

Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Terhadap Biaya Dan Waktu Pelaksanaan Pada Pekerjaan Pembangunan Proyek DPT Sungai Watudakon Mojokerto

Bagas Ramadhani

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Wateno Oetomo

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jl. Semolowaru No.45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118

Korespondensi penulis: bagasramadhani088@gmail.com

Abstract. *The purpose of this study is to determine labor productivity against costs and time of implementation of the Watudakon River DPT project development work. The results of this study are the large number of labor productivity in the construction work of the Watudakon River DPT project, Mojokerto. With the results of calculating the overall productivity level, namely with an average of 2,228 m³/day, assuming 25% of formwork material shunting work and 75% installation of formwork, the calculation data is in accordance with what is carried out in the field. Duration of implementation according to a survey conducted on DPT Sungai Watudakon construction work, Mojokerto with an average value of duration for installation of pile cap formwork 1.013 days/hour, and for installation of DPT wall formwork 1.00 days/hour, then for pile repair work DPT cap and wall 1.00 days/hour, and also for pile cap casting work 1.166 days/hour, for DPT wall casting work 1.312 days/hour. The conclusion in this study is that the productivity of the workforce working hours is in accordance with the realization in the field and that work results can be increased by adding working hours or overtime.*

Keywords: *Productivity, Waste of Time, Work Effectively and Efficiently.*

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah akan mengetahui produktivitas tenaga kerja terhadap biaya dan waktu pelaksanaan pekerjaan pembangunan proyek DPT sungai Watudakon. Hasil dari penelitian ini adalah besarnya angka produktivitas tenaga kerja pada pekerjaan pembangunan proyek DPT Sungai Watudakon, Mojokerto. Dengan hasil perhitungan tingkat produktivitas keseluruhan yaitu dengan rata – rata 2,228 m³/Hari , dengan asumsi pekerjaan langsir material bekisting 25% dan pasang bekisting 75% , data Perhitungan sesuai dengan apa yang terlaksana di lapangan. Durasi waktu pelaksanaan sesuai survei yang dilakukan pada pekerjaan pembangunan DPT Sungai Watudakon, Mojokerto dengan nilai rata rata durasi pada pekerjaan pemasangan bekisting pile cap 1,013 hari/jam, dan pada pekerjaan pemasangan bekisting dinding DPT 1,00 hari/jam, lalu pada pekerjaan pembesian pile cap dan dinding DPT 1,00 hari/jam, dan juga pada pekerjaan pengecoran pile cap 1,166 hari/jam , pada pekerjaan pengecoran Dinding DPT 1,312 hari/jam. Kesimpulan pada penelitian ini dimana produktivitas tenaga kerja yang bekerja dengan jam kerja sudah sesuai dengan realisasi di lapangan dan supaya hasil pekerjaan bisa di tingkatkan dengan menambahkan jam kerja atau lembur .

Kata kunci: Produktivitas, Pemborosan Waktu, Kerja Efektif dan Efisien

LATAR BELAKANG

DPT (Dinding Penahan Tanah) adalah suatu konstruksi yang berfungsi untuk menahan tanah pada lereng atau tepian sungai untuk mencegah keruntuhan tanah dan juga menahan atau menanggulangi banjir pada tepian sungai. Sebagai konstruksi yang termasuk sebagai dinding penahan tanah tipe kantilever di perkiraan akan lebih kuat dan efisien dalam pengerjaannya. DPT ini diharapkan bisa menahan longsor dan menanggulangi banjir yang ada pada setiap tahunnya di Kecamatan Kesamben Kabupaten Mojokerto. Pekerjaan proyek DPT sungai Watudakon saat ini sedang mengerjakan pekerjaan periode ke-2 dengan panjang di perkiraan lebih dari 1 Km dan pekerjaan meliputi pekerjaan pemasangan minipile, pekerjaan pondasi (*Pilecap*), pekerjaan dinding penahan tanah dengan ketinggian bervariasi, dan pekerjaan perapian lahan. Dalam pembangunannya bertujuan untuk menunjang sedimentasi tanah ditepian sungai atau sanitasi di daerah tersebut. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat diperoleh hasil produktivitas tenaga kerja yang optimal terhadap biaya dan waktu pelaksanaan pada pembangunan DPT sungai Watudakon.

KAJIAN TEORITIS

Tinjauan Umum

Suatu proyek konstruksi dapat dibilang berhasil menyelesaikan pekerjaan yang naol dapat dilihat jika dari segi ekonomi, dimana proyek dilaksanakan dengan efektif dan efisien. Sehingga, proyek dapat terhindar dari pemborosan berupa pemborosan tenaga kerja, *lost time* (pemborosan waktu) dan juga pemborosan biaya, yang dapat berdampak pada keuntungan yang akan dicapai. Salah satu hal yang dapat menyebabkan adanya pemborosan tersebut adalah lamanya durasi pelaksanaan proyek. Kesuksesan yang memenuhi kriteria waktu (jadwal), selain juga biaya (anggaran) dan mutu (kualitas).

Produktivitas dapat dikatakan pada dua pengertian yakni secara finansial dan secara teknis. Produktivitas secara teknis yakni produksi yang efisien terutama dalam teknologi dan ilmu yang dipakai. Produktivitas dalam finansial artinya pengukuran produktivitas atas input dan output dikuantifikasi. Proses untuk mengolah sumber daya menjadi output dengan dengan transformasi tertentu (Akmal, 2006).

Dalam konsekuensinya proyek akan mengalami waktu yang terlambat dalam pelaksanaan pekerjaannya, yakni batas waktu untuk pelaksanaan proyek yang seharusnya. Dampak tersebut bisa diminimalkan dengan adanya pengendalian pada waktu dan juga biaya pekerjaan konstruksi. Untuk mengkaji dalam pelaksanaan proyek dilakukannya sebuah penelitian (Messah et al., 2013).

Produktivitas

Produktivitas didefinisikan pula dalam memproduksi jasa maupun barang sebagai tingkatan efisiensi. L. Greenberg menjelaskan produktivitas antara totalitas pengeluaran pada waktu tertentu dibagi dengan totalitas masukan sebagai perbandingan dalam periode tersebut

Singkatnya, produktivitas didefinisikan untuk melakukan pekerjaan yang memaksimalkan sumber daya serta waktu yang ada, mendapat hasil dengan kualitas yang baik. Hal ini juga didukung oleh pendapat Husein Umar yang menjelaskan bahwa arti produktivitas adalah suatu perbandingan antara *output* yang didapat dengan memanfaatkan sumber daya *input*. Secara umum produktivitas diartikan sebagai suatu perbandingan antara hasil keluaran dan masukan atau output : input (Umar, 1998).

Menentukan produktifitas dapat dirumuskan seperti berikut ini :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Volume Pekerjaan (Output)}}{\text{Jumlah Tenaga Kerja (Input)}} \dots\dots\dots(2.1)$$

- Keterangan : P = Produktivitas
 O = Output
 I = Input

Dimana :

1. Output (O) adalah jumlah hasil yang didapat dari proses pekerjaan dengan waktu yang diberikan. Dalam hal ini adalah volume pekerjaan
2. Input (I) adalah modal atau sumber daya yang dikeluarkan dalam proses pekerjaan. Dalam hal ini adalah jumlah tenaga kerja.

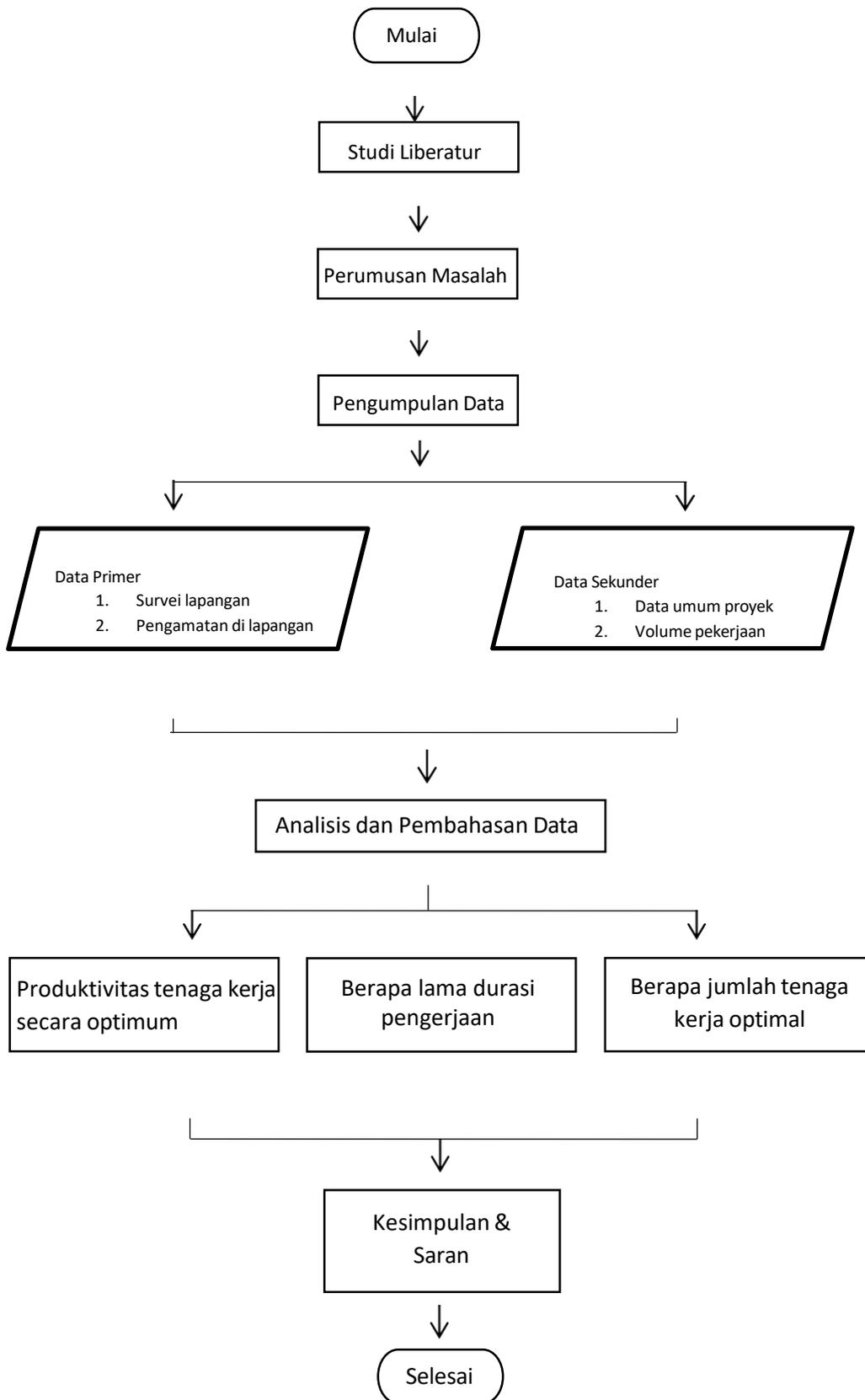
Selanjutnya setelah di hitung dan mendapatkan hasil produktivitas maka dapat menghitung kurun waktu (durasi) setiap kegiatanyang dapat dirumuskan seperti berikut ini :

$$\text{Durasi} = \frac{\text{Volume Rencana}}{\text{Produktivitas}} \dots\dots\dots(2.2)$$

Produktivitas dalam bidang kontruksi secara luas didefinisikan sebagai *output* per hari tenaga kerja, dengan demikian perhitungan jumlah tenaga kerja bisa di dapat setelah mengetahui angka produktifitas tenaga kerja dan durasi pekerjaan sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Jumlah Tenaga Kerja} = \text{Koef. Pekerja} \times \text{Volume Harian} \dots\dots(2.3)$$

METODE PENELITIAN



Metode penelitian yang digunakan yakni kualitatif dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh lost time (Pemborosan waktu), dengan mengetahui produktifitas tenaga kerja diharapkan dapat memperhitungkan kembali rencana kerja dan menjadi solusi dalam permasalahan tersebut. Populasi yang dipakai ialah tenaga kerja yang bekerja pada proyek Pembangunan DPT sungai Watudakon, yang secara langsung pengaruh lost time pada permasalahan. Dengan metode penelitian yaitu mencari data primer yang bisa didapat dengan melakukan survei dan penelitian langsung di lapangan dan juga mengetahui data sekunder yang bisa didapat dari data umum proyek dan juga volume pekerjaan yang dikerjakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Produktifitas Bekisting

Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting *Pile Cap*

Hari	Pekerjaan	Angka Produktivitas (M ² /Hari)
1	Bekisting <i>Pile Cap</i>	2,3
3	Bekisting <i>Pile Cap</i>	2,0
5	Bekisting <i>Pile Cap</i>	2,0
Total Produktivitas		6,3
Rata – Rata Produktivitas		$= \frac{6,3}{3}$ $= 2,1 \text{ m}^2/\text{Hari}$

Jadi rata rata Produktivitas tenaga kereja pada pekerjaan bekisting *pile cap* yaitu 2,1 m²/Hari.

Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pemasangan Bekisting Dinding DPT

Hari	Pekerjaan	Angka Produktivitas (M ² /Hari)
2	Bekisting Dinding DPT	16,53
4	Bekisting Dinding DPT	14,17
6	Bekisting Dinding DPT	16,53
Total Produktivitas		47,23
Rata – Rata Produktivitas		$= \frac{47,23}{3}$ $= 15,74 \text{ m}^2/\text{Hari}$

Jadi rata rata Produktivitas tenaga kereja pada pekerjaan bekisting dinding DPT yaitu 15,74 m²/Hari.

2. Produktifitas Pembesian

Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pembesian *Pile Cap* dan Dinding DPT

Hari	Pekerjaan	Angka Produktivitas (Kg/Hari)
1	Pembesian <i>Pile Cap</i> Dan Dinding DPT	414,99
2	Pembesian <i>Pile Cap</i> Dan Dinding DPT	414,99
3	Pembesian <i>Pile Cap</i> Dan Dinding DPT	414,99
Total Produktivitas		1.244,97
Rata – Rata Produktivitas		$= \frac{1.244,97}{3}$ = 414,99 Kg/Hari

Jadi rata rata Produktivitas tenaga kereja pada pekerjaan pembesian *pile cap* dan dinding DPT yaitu 414,99 Kg/Hari.

3. Produktifitas Pengecoran

Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pengecoran *Pile Cap*

Hari	Pekerjaan	Angka Produktivitas (M ³ /Hari)
1	Pengecoran <i>Pile Cap</i>	1,714
3	Pengecoran <i>Pile Cap</i>	1,714
5	Pengecoran <i>Pile Cap</i>	1,714
Total Produktivitas		5,142
Rata – Rata Produktivitas		$= \frac{5,142}{3}$ = 1,714 m ³ /Hari

Jadi rata rata Produktivitas tenaga kereja pada pekerjaan pengecoran *pile cap* yaitu 1,714 m³/Hari.

Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pengecoran Dinding DPT

Hari	Pekerjaan	Angka Produktivitas (M ³ /Hari)
2	Pengecoran Dinding DPT	2,742
4	Pengecoran Dinding DPT	2,742
6	Pengecoran Dinding DPT	2,742
Total Produktivitas		8,226
Rata – Rata Produktivitas		$= \frac{8,226}{3}$ $= 2,742 \text{ m}^3/\text{Hari}$

Jadi rata rata Produktivitas tenaga kereja pada pekerjaan pengecoran dinding DPT yaitu 2,742 m³/Hari.

4. Durasi Pemasangan Bekisting

Durasi Pekerjaan Pada Pemasangan Bekisting *Pile Cap*

Hari	Pekerjaan	Durasi (Hari/Jam)
1	Bekisting <i>Pile Cap</i>	1,013
3	Bekisting <i>Pile Cap</i>	1,013
5	Bekisting <i>Pile Cap</i>	1,013
Total Durasi		3,039
Rata – Rata Durasi		$= \frac{3,039}{3}$ $= 1,013 \text{ Hari/Jam}$

Jadi rata rata Durasi Pekerjaan pada pekerjaan bekisting *pile cap* yaitu 1,013 Hari/Jam.

Durasi Pekerjaan Pada Pemasangan Bekisting Dinding DPT

Hari	Pekerjaan	Durasi (Hari/Jam)
2	Bekisting Dinding DPT	1,00
4	Bekisting Dinding DPT	1,00
6	Bekisting Dinding DPT	1,00
Total Durasi		3,00
Rata – Rata Durasi		$= \frac{3,00}{3}$ = 1,00 Hari/Jam

Jadi rata rata Durasi Pekerjaan pada pekerjaan bekisting dinding DPT yaitu 1,013 Hari/Jam 1,00 Hari/Jam.

5. Durasi Pembesian

Durasi Pekerjaan Pada Pembesian *Pile Cap* dan Dinding DPT

Hari	Pekerjaan	Durasi (Hari/Jam)
1	Pembesian <i>Pile Cap</i> Dan Dinding DPT	1,00
2	Pembesian <i>Pile Cap</i> Dan Dinding DPT	1,00
3	Pembesian <i>Pile Cap</i> Dan Dinding DPT	1,00
Total Durasi		3,00
Rata – Rata Durasi		$= \frac{3,00}{3}$ = 1,00 Hari/Jam

Jadi rata rata Durasi Pekerjaan pada pekerjaan pembesian *pile cap* dan dinding DPT yaitu 1,00 Hari/Jam.

6. Durasi Pengecoran

Durasi Pekerjaan Pada Pengecoran *Pile Cap*

Hari	Pekerjaan	Durasi (Hari/Jam)
1	Bekisting <i>Pile Cap</i>	1,166
3	Bekisting <i>Pile Cap</i>	1,166
5	Bekisting <i>Pile Cap</i>	1,166
Total Durasi		3,498
Rata – Rata Durasi		$= \frac{3,498}{3}$ = 1,166 Hari/Jam

Jadi rata rata Durasi Pekerjaan pada pekerjaan pengecoran *pile cap* yaitu 1,166 Hari/Jam.

Durasi Pekerjaan Pada Pengecoran Dinding DPT

Hari	Pekerjaan	Durasi (Hari/Jam)
2	Bekisting Dinding DPT	1,312
4	Bekisting Dinding DPT	1,312
6	Bekisting Dinding DPT	1,312
Total Durasi		3,936
Rata – Rata Durasi		$= \frac{3,936}{3}$ = 1,312 Hari/Jam

Jadi rata rata Durasi Pekerjaan pada pekerjaan pengecoran dinding DPT yaitu 1,312 Hari/Jam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang diperoleh kesimpulan dengan besarnya angka produktivitas tenaga kerja yang dengan hasil perhitungan tingkat produktivitas keseluruhan yaitu dengan rata – rata 2,228 m³/Hari , dengan asumsi pekerjaan langsir material bekisting 25% dan pasang bekisting 75% , data Perhitungan sesuai dengan apa yang terlaksana di lapangan. Sedangkan durasi dengan nilai yang di dapat dari penelitian ini yakni dengan nilai rata rata durasi pada pekerjaan pemasangan bekisting pile cap 1,013 hari/jam, dan pada pekerjaan pemasangan bekisting dinding DPT 1,00 hari/jam, lalu pada pekerjaan pembesian pile cap dan dinding DPT 1,00 hari/jam, dan juga pada pekerjaan pengecoran pile cap 1,166 hari/jam , pada pekerjaan pengecoran Dinding DPT 1,312 hari/jam. Untuk menentukan jumlah tenaga kerja pada pekerjaan pemasangan mandor bekisting pile cap hari ke-1 1,27 OH, tukang 1,38 OH, dan tenaga kerja 2,76 OH, kemudian pada pekerjaan pemasangan dinding bekisting DPT hari ke-2 mandor 2,38 OH, tukang 11,90 OH, dan tenaga kerja 23,80 OH, pada pekerjaan pemasangan bekisting pile cap hari ke-3 mandor 0,28 OH, tukang 1,40 OH, dan pekerja 2,80 OH, kemudian pada hari ke-1 – ke-3 pekerjaan pembersihan yaitu dengan jumlah tenaga kerja mandor 23,23 OH, tukang 116,19 OH, pekerja 232,39 OH, dan jumlah tenaga kerja pada pekerjaan pengecoran pile cap hari ke-1 mandor 0,22 OH, tukang 0,06 OH, dan pekerja 2,65 OH.

Berdasarkan analisis yang telah di lakukan dan pembahasan yang diperoleh dari bab sebelumnya, terdapat saran yang dapat disimpulkan. Kontraktor/Perencana perlu memperhatikan dan menghitung produktivitas pada tenaga kerja. Dengan mengetahui produktivitas tenaga kerja di lapangan secara tidak langsung dapat mengetahui jumlah tenaga kerja dalam suatu pekerjaan dengan volume yang ada sehingga dapat mengefisiensikan pelaksanaan pekerjaan. Untuk peneliti selanjut nya disarankan melakukan penelitian pada proyek yang berbeda seperti jembatan, capping beam, jalan raya, gedung tingkat atau proyek proyek lain nya. Selain itu, peneliti selanjut nya dapat menggunakan referensi dan metode lain agar lebih detail dan juga bisa membantu dan jumlah data yang di pakai juga lebih bervariasi sehingga hasil data yang nantinya didapatkan dapat lebih bervariasi.

DAFTAR REFERENSI

- Asher Prasetyo, D., Pintardi Chandra, H., & Soehendro Ratnawidjaja, dan. (2017). ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA DENGAN METODE WORK SAMPLING: STUDI KASUS PROYEK TUNJUNGAN PLAZA 6.
- Cornelia, B. (2003). Analisa Produktivitas Tenaga Kerja Dalam Kaitannya Terhadap Waktu Dan Pelaksanaan Proyek Kontruksi. (Tugas Akhir). Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana.
- Dipohusodo. I. (1996). Manajemen Proyek & Konstruksi. Kanisius.
- Erviant. (2005). Manajemen Proyek Kontruksi (Edisi Revisi). ANDI.
- H Kerzner. (2009). Project Management : A System Approach to Planning, Scheduling, and Controlling (Tenth). John Wiley & Sons.
- Hardiyatmo, H. C. (2014). Analisis dan Perancangan Fondasi 1 . Gajah Mada University Press.
- Husein Umar. (1998). Riset Sumberdaya Manusia Dalam Organisasi. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Iman Soeharto. (1999). Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional) (Jilid 1). Erlangga.
- Indra Arisandi, I Gede Putu Warka, & Zaedar Gazalba. (2018). ANALISIS KEBUTUHAN TENAGA KERJA DAN PERALATAN PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN Studi Pada Pelaksanaan Proyek Peningkatan Jalan Pancor-Rempung. <http://journal.unmasmataram.ac.id/index.php/GARA>
- Kartika, N., Robial, S. M., & Agung, P. (2020). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Kolom Di Proyek Pembangunan Gedung Pemda. Jurnal Momen 03(02), 103–112.
- M Husen Abrar. (2009). Manajemen Proyek. CV Andi offset.
- Mawardi. (2021). ANALISIS PRODUKTIVITAS TUKANG DAN HARGA SATUAN PEKERJAAN PASANGAN DINDING BATA MERAH DAN BATA RINGAN (ANALYSIS OF LABOR PRODUCTIVITY AND UNIT PRICE WORK FOR PAIR OF BRICK AND LIGHT BRICK WALLS).
- Messah, Y. A., Waktu, P., Biaya, D., Konstruksi, P., Dampak, S., Desain, P., Waktu, P., Perubahan Desain, D., Kasus, S., Oenaem, E. I., Selatan, K. B., & Messah, Y. A. (2013). Kabupaten Timor Tengah Utara). In Jurnal Teknik Sipil: Vol. II (Issue 2).
- Muh. Luthfi Asyir Suhaeb. (2020). ANALISIS KOEFISIEN PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PASANGAN BATA (ANALYSIS OF LABOR PRODUCTIVITY COEFFICIENCY ON BRICKWORK).
- Pratama, & Rizky. (2021). Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Di Lapangan Pada Pekerjaan Kolom.
- Rizqa Karima, B., Khamim, M., Setiono, J., Manajemen Rekayasa Konstruksi, M., Teknik Sipil, J., Negeri Malang, P., Jurusan Teknik Sipil, D., kunci, K., & Bertulang, B. (2020). ANALISA PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA BERDASARKAN PERMEN PUPR DAN PERHITUNGAN LAPANGAN PEKERJAAN BETON BERTULANG PROYEK APARTEMEN BESS MANSION. In JOS-MRK (Vol. 1, Issue 2). <http://jos-mrk.polinema.ac.id/>

- Soeharto. (1995). *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional* (Edisi Pertama). Erlangga.
- Sutrisno, E. (2009). *Manajemen Sumber Daya Manusia* (Edisi Pertama). Kencana Prenada Media Group.
- T Hani Handoko. (1999). *Manajemen*. BPFE Yogyakarta.
- Tanjung, Amalia, Afrisa, & Yesi. (2016). *Perencanaan Dinding Penahan Tanah Tipe Penyanggah Pada Tebing Sungai Lematang Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan*.
- Toma Mandani. (2010). *ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN PASANGAN BATA ANALYSIS OF LABOUR'S PRODUCTIVITY ON BRICKWORK (A Case Study of Development Project of Dr. Moewardi Hospital, Surakarta, Central Java)*.
- Tomas Aprilian. (2010). *ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA PEKERJAAN STRUKTUR RANGKA ATAP BAJA*.