
PRODUKTIVITAS PADA PEKERJAAN KOLOM BETON BERTULANG LANTAI 3 DAN LANTAI 4 PROYEK MASJID MIBAS

Ferdatama Gama Bagaskara¹, Anto Budi Listyawan²

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pabelan, Kartasura, Surakarta, Jawa Tengah

D100190036@student.ums.ac.id

Abstrak

Tenaga kerja biasanya dihitung setiap hari dalam proyek konstruksi yang membutuhkan waktu lama untuk diselesaikan, ditambah dengan pembayaran gaji mereka. Gedung bertingkat merupakan salah satu proyek konstruksi yang terus menerus dibangun. Karena sebagian besar pekerjaan pembangunan gedung bertingkat terutama pada bagian beton bertulang banyak dilakukan secara manual, maka produktivitas di area ini dituntut tinggi agar menghasilkan hasil yang diinginkan sesuai dengan kualitas yang telah ditetapkan dan jadwal pelaksanaan proyek tetap berjalan sesuai rencana. Sehingga perlu diketahui nilai produktivitas lantai 3 dan lantai 4. Serta perlu diketahui faktor utama penyebab terjadinya selisih nilai produktivitas antara lantai 3 dan lantai 4. Metode yang dipilih guna mendapatkan nilai produktivitas dilapangan adalah dengan metode pendekatan secara Studi Kualitatif Deskriptif. Penelitian ini diterapkan melalui observasi langsung di lapangan, mengumpulkan secara langsung data-data yang dibutuhkan untuk menghitung produktivitas tenaga kerja di Proyek Pembangunan Masjid MIBAS di Karangpandan. Data yang digunakan untuk menghitung nilai produktivitas adalah data jenis kolom/ukuran kolom serta volume yang dihasilkan dalam waktu tertentu mulai dari pembuatan begesting, pemasangan begesting, dan pengecoran mulai dari adukan semen dimolen sampai dituangkan ke kolom. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, nilai produktivitas antara lantai 3 dan lantai 4 pada pekerjaan bekisting dan cor terjadi penurunan sebesar : (1) Bekisting 0,076%, (2) Cor 0,26%. Faktor utama yang menyebabkan perbedaan nilai produktivitas pekerjaan kolom lantai 3 dan lantai 4 Masjid MIBAS sendiri ini adalah leveling lantai.

Kata kunci: Produktivitas, Pekerja, Beton Bertulang, Bangunan Bertingkat

Abstract

Labor is usually counted every day in construction projects that take a long time to complete, plus the payment of their wages. Multi-storey building is a construction project that is continuously being built. Because most of the work on the construction of high-rise buildings, especially on reinforced concrete sections, is done manually, productivity in this area is demanded to be high in order to produce the desired results in accordance with the predetermined quality and the project implementation schedule continues according to plan. So it is necessary to know the productivity values of the 3rd and 4th floors. It is also necessary to know the main factors causing the difference in productivity values between the 3rd and 4th floors. The method chosen to obtain productivity values in the field is a Descriptive Qualitative Study approach. This research was implemented through direct observation in the field, directly collecting the data needed to calculate labor productivity in the MIBAS Mosque Development Project in Karangpandan. The data used to calculate the productivity value is column type/column size data as well as the volume produced in a certain time starting from the manufacture of begesting, installation of begesting, and casting starting from the cement mix being mixed until it is poured into the column. Based on the observations that have been made, the comparison of productivity values between floors 3 and 4 on formwork and casting is a decrease of: (1) Formwork 0.076%, (2) Cast 0.26%. The main factor that causes the difference in the value of column work productivity on the 3rd and 4th floors of the MIBAS Mosque itself is floor leveling.

Keywords: Productivity, Worker, Reinforced Concrete, Skyscraper

1. PENDAHULUAN

Dalam menentukan keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi, keterampilan pekerja merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam suatu proyek konstruksi, karena hal tersebut bisa berdampak pada kesesuaian perencanaan jadwal konstruksi dengan progress kerja di lapangan, serta dapat mempengaruhi lama waktu pengerjaan dan biaya proyek yang timbul karena jadwal konstruksi dengan progress pekerjaan konstruksi tidak sesuai rencana. Nilai produktivitas dapat menjadi acuan kemampuan tenaga kerja dalam mencapai target yang telah ditentukan. Pekerja yang tidak produktif, bersantai, berbicara, merokok, makan, dan minum di luar waktu yang telah disepakati sebelumnya, dapat menurunkan produktivitas pekerja dan menunda pelaksanaan jadwal proyek konstruksi.

Tenaga kerja dihitung setiap hari dalam proyek bangunan yang memerlukan waktu penyelesaian cukup lama, termasuk membayar upah. Struktur bertingkat adalah beberapa contoh proyek konstruksi yang sering dibangun. Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan sesuai dengan kualitas yang telah ditentukan dan menghindari keterlambatan jadwal pelaksanaan proyek, produktivitas pada pekerjaan beton bertulang harus efektif. Pekerjaan ini dilakukan secara manual, sehingga produktivitas pada pekerjaan ini dituntut efektif.

Penjadwalan sendiri harus dikelola secara metodis dengan pemanfaatan sumber daya yang efektif dan efisien untuk mencapai tujuan proyek sesukses mungkin. (Sahid dkk, 2020)

Menurut Soeharto (1992), Menyatakan bahwa untuk sukses dalam suatu proyek, terdapat kendala yang harus dihadapi, termasuk jumlah biaya (anggaran) yang dialokasikan, jadwal, dan tingkat kualitas yang dibutuhkan.

Secara umum, produktivitas adalah rasio input terhadap output dari suatu kegiatan (Pilcher, 1992). Istilah "produktivitas" biasanya digunakan untuk merujuk pada produktivitas pekerja di bidang konstruksi, sebagai alternatif, ini dapat diringkas menjadi perbandingan hasil kerja dan jam kerja. (Boy,R.A,1986). Salah satu sumber daya yang sulit dikendalikan adalah tenaga kerja. Karena tidak ada dua pekerja yang sama dengan metode konstruksi yang digunakan, gaji yang dibayarkan sangat

bervariasi tergantung pada tingkat keterampilan masing-masing individu. Kepala proyek bertugas memutuskan metode konstruksi yang akan digunakan serta mengatur waktu konstruksi. (Ervianto, 2005, p. 215).

Berapa banyak pekerja yang ditugaskan ke kelompok kerja yang produktif juga dapat memengaruhi produktivitas. Efektif dapat digunakan sebagai tolok ukur (tingkat) di mana tujuan yang dinyatakan dapat dianggap tercapai. Untuk menentukan tingkat keefektifan suatu jenis pekerjaan yang diselidiki, "efektivitas" dapat digunakan untuk perbandingan evaluasi pekerjaan terhadap satu unit output dan evaluasi terhadap satu unit input. (Nuchdarsyah, 1992)

Produktivitas digunakan untuk mengukur seberapa sukses dan efisien proyek yang sedang dilakukan. Rasio input terhadap output, di mana input diukur dalam orang-jam (OJ) atau orang-hari (OH), dan output adalah jumlah pekerjaan, yang unitnya bervariasi tergantung pada jenis tenaga kerja yang dinilai, hal ini umumnya dianggap sebagai definisi produktivitas.

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Volume pekerjaan}}{\text{Waktu pekerjaan}}$$

Menurut Sinungan (2007), beberapa hal yang dapat berpengaruh terhadap produktivitas pekerja sebagai berikut: (a) Kuantitas pekerja terhadap suatu proyek yang dijalankan. (b) Kualitas keterampilan pekerja. (c). Pendidikan formal yang diterima pekerja yang dipengaruhi oleh latar belakang lingkungan dan keluarga (d) Kapasitas pekerja saat menganalisis situasi yang muncul dalam pelaksanaan pekerjaan mereka serta sikap moral yang mereka pilih dalam situasi tersebut. (e) Antusias pekerja terhadap pekerjaan yang mereka lakukan. (f) Usia, keterampilan, dan bentuk pekerjaan (terkadang jenis kelamin).

Menurut Margareth (2010), Kelompok faktor internal yang meliputi lingkungan kerja dan manajemen material merupakan faktor terpenting yang mempengaruhi kinerja proyek. Faktor yang paling penting untuk masing-masing variabel tersebut antara lain kepadatan lokasi dan keterlambatan pengiriman material dari pemasok.

Ada banyak metode yang bisa digunakan untuk mengukur produktivitas ini. Penelitian ini menggunakan cara pengamatan langsung dilapangan untuk mengumpulkan data. Observasi ini bertujuan untuk menganalisis produktivitas

pada proyek pembangunan Masjid MIBAS oleh PT. TukangBangun serta guna mendapatkan data primer untuk dapat menentukan besarnya produktivitas pekerjaan beton bertulang pada proyek pembangunan Masjid MIBAS.

Berdasarkan dari konteks permasalahan tersebut, berikut adalah permasalahan dalam penelitian: Bagaimanakah nilai produktivitas lantai 3 dan lantai 4, Faktor mana yang paling berpengaruh terhadap nilai produktivitas lantai 3 dan 4 proyek masjid MIBAS.

Berdasarkan pada permasalahan yang ada maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: Besarnya nilai produktivitas pada pekerjaan kolom beton bertulang lantai 3 dan lantai, faktor mana yang paling mempengaruhi terjadinya selisih nilai produktivitas antara lantai 3 dan lantai 4 pada pekerjaan kolom beton bertulang proyek masjid MIBAS.

Penelitian ini bertujuan untuk menilai produktivitas para pekerja pada pekerjaan struktur beton bertulang dengan cara menghitungnya, menyajikan contoh dan informasi mengenai produktivitas pekerja pada pekerjaan struktur beton bertulang, serta pemahaman tentang faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produktivitas pekerja pada pekerjaan struktur beton bertulang. Pengamatan lapangan di Proyek Pembangunan Masjid MIBAS di Karangpandan memberikan bukti untuk penelitian tersebut. Temuan menunjukkan pentingnya kondisi lapangan, aksesibilitas material, dan tenaga kerja..

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menggunakan metodologi penelitian Kualitatif Deskriptif. Karena memperjelas hasil dari data asli yang benar-benar terjadi di lapangan atau kegiatan yang dilakukan oleh peneliti di lapangan, maka penelitian ini termasuk penelitian Kualitatif Deskriptif,

Penelitian tersebut menganalisis data primer dan sekunder dengan menggunakan metodologi penelitian Kualitatif Deskriptif, mendeskripsikan, menjelaskan, dan memvalidasi temuan penelitian. (Sulistiyono, 2015).

2.1. Lokasi Penelitian

Proyek Pembangunan Masjid MIBAS terletak di Telap, Karangpandan, Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Luas bangunan proyek adalah 982,59 m² dengan lokasi penelitian terletak pada lantai 4.

2.2. Pengumpulan Data

Tahap pemecahan masalah dan pemikiran yang diawali dengan penemuan masalah, studi pendahuluan, observasi, pengumpulan data dari referensi tertulis, dan observasi langsung di lapangan dikenal dengan metodologi penelitian. Memproses data untuk mencapai kesimpulan tentang masalah yang sedang diteliti.

Produktivitas tenaga kerja untuk Proyek Pembangunan Masjid MIBAS di Karangpandan dikumpulkan secara langsung dengan menggunakan pendekatan studi ini, yang diterapkan dengan observasi langsung di lapangan. Data primer dan data sekunder adalah dua kelompok data dari data yang dikumpulkan. Sementara data primer dikumpulkan langsung dari lapangan, data sekunder dikumpulkan secara tidak langsung..

Data Primer merupakan data yang didapat dari observasi langsung dilapangan oleh pengamat. Data yang diperlukan yaitu: (1) Jumlah karyawan, (2) Hasil kerja harian, (3) Konsumsi bahan harian.

Data Sekunder sumber data sekunder merupakan data yang didapat dari instansi terkait, pengamatan yang pernah dilakukan sebelumnya. Data yang dibutuhkan meliputi: (1) Data proyek yang diambil dari dokumen kontrak (2) Arsip-arsip jurnal terdahulu.

Setelah itu, data disiapkan dan diperiksa. Analisis data yang telah dikumpulkan atau dikumpulkan dari lapangan dikenal dengan pendekatan analisis data. Penelitian ini menggunakan langkah-langkah dalam proses analisis yang meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan..

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

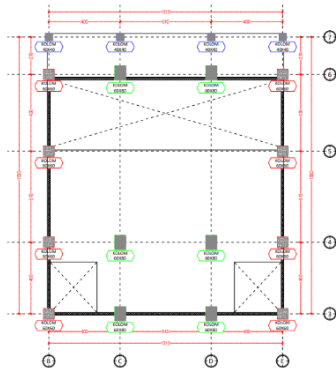
3.1. Tinjauan Umum Proyek

Proyek pembangunan Masjid MIBAS Karangpandan, peninjauan pembangunan Masjid MIBAS ini meliputi pekerjaan kolom pada lantai 3 dan 4.

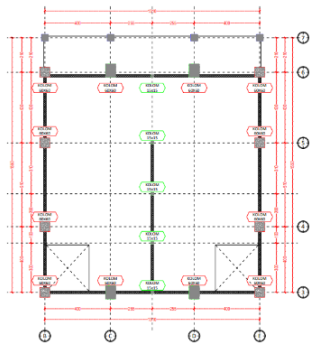
Data produktivitas kolom yang diperlukan untuk penelitian ini meliputi : (1) Pekerjaan Begesting (2) Pekerjaan Pengecoran.

Pengumpulan data untuk penelitian ini diambil dengan cara mengamati aktivitas masing-masing tenaga kerja sehingga diperoleh data lapangan. Dengan mengamati pekerjaan mulai dari pembuatan begesting sampai dengan pemasangan begesting dan untuk pengecoran mengamati waktu

mulai dari adukan semen diturunkan dari molen sampai dituangkan di kolom.



**Gambar 1. Denah Rencana Kolom Lantai 3(PT
Tukang Bangun, 2022)**



**Gambar 2. Denah Rencana Kolom Lantai 4(PT
Tukang Bangun, 2022)**

3.2. Perhitungan Produktivitas Tenaga Kerja

Pada pekerjaan ini produktivitas dihitung dengan menggunakan rumus $= \frac{output}{input}$, dimana output adalah jumlah kerja yang dihasilkan. (misalnya: meter kubik beton, meter persegi begesting, dan sebagainya). Sedangkan input adalah jumlah sumber daya (seperti tenaga kerja,

material, dan peralatan) yang digunakan untuk menghasilkan satu unit volume pekerjaan.

Dalam hal ini, perhitungan Produktivitas pada pekerjaan beton bertulang antara lain: (1) Pekerjaan Begesting (2) Pekerjaan Pengecoran. Dimana pekerjaan penulangan beli jadi (vendor).

3.3. Hasil Perhitungan

1. Pemasangan bekisting kolom

Bekisting kolom menggunakan bekisting triplek. Perhitungan volume bekisting kolom dalam satuan m². Sehingga analisis perhitungan volume bekisting sebagai berikut.

- a. Volume bekisting perkolom (40 x 40)

$$= \text{Tinggi bekisting} \times \text{keliling kolom}$$

$$= 3,00 \times 0,4 \times 4$$

$$= 4,8 \text{ m}^2$$

- b. Volume bekisting perkolom (60 x 60)

$$= \text{Tinggi bekisting} \times \text{keliling kolom}$$

$$= 3,00 \times 0,6 \times 6$$

$$= 7,2 \text{ m}^2$$

- c. Volume bekisting perkolom (60 x 80)

$$= \text{Tinggi bekisting} \times \text{keliling kolom}$$

$$= 3,00 \times (0,6 \times 2 + 0,8 \times 2)$$

$$= 8,4 \text{ m}^2$$

2. Pekerjaan pengecoran

Pekerjaan pengecoran kolom menggunakan molen dan dituangkan secara manual. Perhitungan volume pengecoran dalam satuan m³. Sehingga analisis perhitungan volume pengecoran sebagai berikut :

- a. Volume pengecoran perkolom (40 x 40)

$$= \text{Tinggi Bekisting} \times \text{luas kolom}$$

$$= 3,00 \times 0,4 \times 0,4$$

$$= 0,48 \text{ m}^3$$

- b. Volume pengecoran perkolom (60 x 60)

$$= \text{Tinggi Bekisting} \times \text{luas kolom}$$

$$= 3,00 \times 0,6 \times 0,6$$

$$= 1,08 \text{ m}^3$$

- c. Volume pengecoran perkolom (60 x 80)

$$= \text{Tinggi Bekisting} \times \text{luas kolom}$$

$$= 3,00 \times 0,6 \times 0,8$$

$$= 1,44 \text{ m}^3$$

Tabel 1
Produktivitas untuk Pekerjaan Begesting dan Pengecoran Lantai 3

Pekerjaan	Dimensi Kolom	Jumlah kolom	Output m ³	Menit	Produktivitas per hari	
					m ³ /menit	m ³ /jam
Bekisting	40 x 40	4	19,2	220	0,080	4,8
	60 x 60	8	57,6	600	0,096	5,76
	60 x 80	6	50,4	540	0,093	5,6
Pekerjaan	Dimensi Kolom	Jumlah kolom	Output m ³	Menit	Produktivitas per hari	
Pengecoran	40 x 40	4	1,92	200	0,010	0,58
	60 x 60	8	8,64	440	0,020	1,18
	60 x 80	6	8,64	360	0,024	1,44

Tabel 2
Produktivitas untuk Pekerjaan Begesting dan Pengecoran Lantai 4

Pekerjaan	Dimensi Kolom	Jumlah kolom	Output m ³	Menit	Produktivitas per hari	
					m ³ /menit	m ³ /jam
Bekisting	40 x 40	4	19,2	280	0,080	4,8
	60 x 60	8	57,6	680	0,085	5,08
	60 x 80	6	50,4	600	0,084	5,04
Pekerjaan	Dimensi Kolom	Jumlah kolom	Output m ³	Menit	Produktivitas per hari	
Pengecoran	40 x 40	4	1,92	280	0,007	0,41
	60 x 60	8	8,64	600	0,014	0,86
	60 x 80	6	8,64	480	0,018	1,08

Dalam tabel 1 dan tabel 2 didapatkan hasil perhitungan produktivitas perhari, dengan data (menit) dihitung mulai dari sejak begesting dibuat sampai ke pemasangan dan data pengecoran per menit didapatkan dengan menghitung mulai dari adonan semen dituangkan dari molen lalu disalurkan sampai dengan dituangkan. Setelah mendapatkan nilai produktivitas pada pekerjaan begesting dan pengecoran, di cari nilai rata-rata pekerjaan per lantai.

Tabel 3
Rata-rata Produktivitas untuk Pekerjaan Begesting dan Pengecoran Lantai 3 & 4

Lantai	Begesting	Cor
	m ² /jam	m ³ /jam
Lantai 3	5,387	1,065
Lantai 4	4,974	0,785

Nilai produktivitas tiap pekerjaan kolom lantai 3 dan lantai 4 dapat dilihat dalam tabel 1 dan tabel 2, serta tabel 3 untuk melihat rata-rata produktivitas pekerjaan tiap lantai. Nilai produktivitas tiap pekerjaan merupakan hasil dari perhitungan rata-rata dari tiap produktivitas pekerjaan kolom lantai 3 dan lantai 4. Pasti nya besar produktivitas akan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain (a) jumlah pekerja (b) ketersediaan material (c)

leveling atau ketinggian (d) iklim (e) sumber daya manusia atau keahlian pekerja. Karena manusia merupakan faktor yang paling banyak memberikan kontribusi dibandingkan dengan faktor lainnya, maka sudah sewajarnya sistem yang mengatur produktivitas dalam proyek konstruksi harus direncanakan. (Ervianto, 2002 : 218). Sulit untuk mengatasi masalah rendahnya nilai produktivitas itu sendiri. Salah satu isu tersebut adalah jumlah tenaga kerja, dimana semakin banyak jumlah tenaga kerja yang digunakan maka semakin tinggi pula potensi nilai produktivitasnya. Namun, hal itu harus diperhatikan untuk memperhitungkan data yang direncanakan guna mencegah jumlah orang yang berlebihan sehingga menghambat keefektifan atau produktivitas kegiatan.

Karena vendor digunakan untuk proses pembesian tersebut, produktivitas tulangan pemotongan tulangan dalam pembengkokan ulangan Sengkang tidak dihitung. Proses pembesian atau penulangan tidak di hitung. Pada pekerjaan bekisting dilapangan menggunakan triplek. Pada pekerjaan pengecoran dilapangan menggunakan molen lalu dituangkan secara manual oleh pekerja.

Nilai produktivitas antara lantai 3 dan lantai 4 pada pekerjaan bekisting dan cor terjadi penurunan sebesar : (1) Bekisting 0,076% (2) Cor 0,26%. Faktor utama yang menyebabkan perbedaan nilai produktivitas pekerjaan kolom lantai 3 dan lantai 4 Masjid MIBAS sendiri ini adalah leveling lantai. Dapat dilihat dalam pekerjaan pengecoran dengan cara menuangkan adukan beton secara manual, sehingga membutuhkan waktu lebih banyak untuk menuangkan adukan semen serta membutuhkan pekerja yang lebih banyak untuk menuangkan adukan semen dari molen ke tiap kolom. Begitu juga dalam pekerjaan bekisting pekerja membutuhkan waktu lebih banyak dan membutuhkan pekerja yang lebih banyak. lantai 3 memiliki nilai produktivitas pekerjaan kolom lebih tinggi dibandingkan lantai 4.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai produktivitas pekerjaan beton bertulang lantai 3 lebih tinggi dibandingkan lantai 4 karena dipengaruhi faktor utama adalah ketinggian atau leveling sehingga pekerja membutuhkan waktu lebih lama untuk menuangkan adukan semen dari molen ke tiap kolom serta membutuhkan pekerja yang lebih banyak.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Boy, R.A, 1986, *Improving Total Corporate Productivity*, Thomson Learning, 1986
- Ervianto, Wulfram I. 2002, *Manajemen Proyek Konstruksi*. Edisi Revisi. Yogyakarta: ANDI
- Ervianto, Wulfram I., 2005, *Manajemen Proyek Konstruksi*, Edisi Revisi, Andi Offset, Yogyakarta
- Pilcher,R, 1992, *Priciples of construction Management 3rd ed*, McGraw-Hill, Inc, Singapore
- Margareth, Lely dan Manlian Ronald A. *Simanjuntak. Pengaruh Produktivitas Tenaga Kerja Terhadap Kinerja Proyek Bangunan Tinggi Di DKI Jakarta*. Jakarta: Universitas Pelita Harapan, 2010.
- Sahid, M. N., Mulyono, G. S., Nuryanto, A. S. J., & Abdurrosyid, J. (2020). Evaluasi Pengendalian Waktu dan Produktivitas Tenaga Kerja Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Parkir Menggunakan Metode Jaringan Kerja Critical Path Methode (CPM)
- Sinungan, Muchdarsyah. 2003, *produktivitas Apa Dan Bagaimana*. Jakarta; BUMI Aksara
- Soeharto, Iman. 1999. "Manajemen Proyek". Edisi kedua. Jakarta :Erlangga