

**EVALUASI METODE KERJA PEKERJAAN PEMASANGAN BATA DENGAN
MENGUNAKAN METODE *TIME AND MOTION STUDY*
(Studi Kasus : Pembangunan Seed Bank Unit Usaha Agro Techno
Park Jatikerto Universitas Brawijaya Malang)**

Muslimatul Mufida, Haryono Seputro, Muhammad Romli

Abstrak: Pekerjaan pasangan bata merupakan salah satu pekerjaan pada proyek konstruksi yang mempunyai volume pekerjaan dan jumlah tenaga kerja yang besar. Peningkatan produktivitas tenaga kerja pada suatu pekerjaan proyek konstruksi dapat dilakukan dengan melakukan perbaikan terhadap metode kerja yang digunakan oleh tenaga kerja tersebut. Karena itu perlu kiranya dilakukan suatu telaah terhadap pekerjaan yang dilakukan pada proyek konstruksi dalam kaitan metode kerjanya sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitasnya. Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif-kuantitatif. Data penelitian ini didapatkan dari pengisian lembar kuisioner dan pencatatan langsung menggunakan bantuan form metode kerja dengan bantuan stopwatch dalam pengukurannya, pengambilan data dilakukan pada jam kerja selama 7 hari kerja. Dilakukan di proyek Pembangunan Seed Bank Unit Usaha Agro Techno Park Jatikerto Universitas Brawijaya Malang, dengan jumlah tukang 11 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari hasil pengolahan data, tingkat produktivitas pekerja dapat diketahui bahwa pekerja yang memiliki rerata tingkat produktivitas terbesar adalah Yaseri sebesar 1,35 m²/jam, Terendah adalah Suratman dengan produktivitas 0,23 m²/jam, Rata-rata produktivitas harian tertinggi selama 7 (tujuh) hari penelitian yaitu sebesar 1,00 m²/jam yaitu pada hari pertama penelitian. Metode kerja mempengaruhi produktivitas kerja diketahui bahwa dari sebelas sampel dengan metode kerja yang ada, dapat terlihat bahwa kegiatan yang dilakukan pada masing-masing metode kerja ada perbedaannya.

Kata kunci: Metode kerja, pemasangan bata, *time and motion study*.

Seiring perkembangan zaman yang cukup pesat, kebutuhan akan pembangunan di Indonesia pun terus menerus meningkat, baik pembangunan yang dilaksanakan oleh pemerintah maupun dari instansi swasta. Semakin meningkatnya perkembangan bidang konstruksi tersebut, maka tingkat kesulitan untuk mengelola dan menjalankan sebuah proyek akan semakin tinggi dan berakibat semakin panjang durasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proyek tersebut. Peningkatan terhadap produktivitas tenaga kerja perlu dilakukan karena hal ini terkait dengan kemampuan untuk dapat menyelesaikan suatu pekerjaan dengan waktu yang seefisien mungkin.

Tenaga kerja dituntut untuk bekerja secara efisien, yaitu dapat bekerja efektif sesuai dengan jumlah jam kerja yang ada dan dapat menghasilkan volume pekerjaan sesuai dengan uraian pekerjaan yang ada. Kurang diperhatikannya produktivitas pekerja pada suatu proyek konstruksi akan menghambat pekerjaan konstruksi yang sedang dilaksanakan. Sehingga diharapkan dengan hal tersebut dapat menunjang kemajuan serta mendorong kelancaran proyek baik untuk tiap pekerjaan maupun proyek secara keseluruhan.

Pekerjaan pasangan bata merupakan salah satu pekerjaan pada proyek konstruksi yang mempunyai volume pekerjaan dan jumlah tenaga kerja yang besar. Volume dan jumlah pekerja yang besar dalam pekerjaan pasangan bata membutuhkan dana yang besar pula untuk penyelesaiannya, sehingga produktivitas tenaga kerja harus dimaksimalkan untuk meminimalkan anggaran dan waktu guna memperoleh hasil maksimal. Namun, dalam pelaksanaan proyek konstruksi untuk mendapatkan nilai

produktivitas yang baik sangatlah sulit dikarenakan tenaga kerja yang kurang efektif didalam pekerjaannya. Contoh kegiatan yang menyebabkan pekerjaan kurang efektif antara lain menganggur, ngobrol, makan, merokok, istirahat, yang dilakukan di luar jam istirahat. Selain kegiatan-kegiatan tersebut variabel lain yang mempengaruhi produktivitas antara lain adalah faktor umur, pengalaman kerja, kesesuaian upah, kesehatan pekerja, hubungan antar pekerja, manajerial, pengaruh cuaca dan komposisi kelompok pekerja.

Peningkatan produktivitas tenaga kerja pada suatu pekerjaan proyek konstruksi salah satunya dapat dilakukan dengan melakukan perbaikan terhadap metode kerja yang digunakan oleh tenaga kerja tersebut. Dengan dilakukannyaperbaikan terhadap metode kerjanya maka diharapkan produktivitas yang akan dihasilkan dapat meningkat. Dalam upaya untuk mengatur atau manajemen penggunaan Sumber Daya Manusia agar realistis, maka kontraktor harus mengetahui tingkat produktivitas masing-masing. Hal tersebut sangat diperlukan untuk memantau dan memetakan apa yang akan terjadi pada sebuah proyek akibat penggunaan dan pemanfaatan tenaga kerja.

Pada awalnya time study dan motion study digunakan hanya untuk hal-hal yang sangat spesifik dan dalam ruang lingkup yang sangat sempit saja. Kedua bidang studi tersebut pertama kali ditemukan dan dikembangkan masing-masing oleh Frederick Taylor untuk Time study dan Gilbreths untuk Motion study yang ditujukan untuk meningkatkan kinerja perusahaannya. Keinginan untuk mendapatkan metode kerja yang lebih baik menggema pada kurun waktu 1930an yang kemudian mengakibatkan perkembangan keilmuan teknik industri untuk mengkombinasikan time study dengan motion study yang dapat menghasilkan metode kerja yang lebih baik dan lebih dekat dengan kata ideal.

Karena itu perlu kiranya dilakukan suatu telaah terhadap pekerjaan-pekerjaan yang dilakukan pada proyek konstruksi dalam kaitan dengan metode kerjanya sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitasnya. Dalam hal ini akan dilakukan penelitian dengan judul Evaluasi Metode Kerja Pekerjaan Pemasangan Bata dengan Menggunakan Metode *Time and Motion Study* (Studi Kasus : Pembangunan Seed Bank Unit Usaha Agro Techno Park Jatikerto Universitas Brawijaya Malang).

METODE

Penelitian akan dilakukan pada Pembangunan Seed Bank Unit Usaha Agro Techno Park Jatikerto Universitas Brawijaya Malang, yang berlokasi di Jl. Jatikerto, Kromengan - Malang. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama jam kerja yaitu mulai jam 08.00-16.00 , dengan waktu istirahat mulai jam 12.00 13.00. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 7 hari pengamatan terhadap masingmasing pekerja.

Teknik pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Data dalam penelitian ini adalah data primer yang bersumber dari tenaga kerja sebagai hasil penelitian secara langsung di lapangan. Untuk memperoleh data penelitian jenis ini digunakan 2 jenis metode yaitu: (1). Penelitian Kepustakaan (*library research*) yaitu dilakukan dengan membaca materi kuliah, buku-buku tugas akhir, buku-buku referensi, jurnal, dan majalah yang berhubungan dengan pembuatan laporan penelitian, (2). Penelitian Lapangan (*field research*) yang meliputi : (a). Wawancara yaitu pengumpulan data dengan tanya jawab sepihak kepada yang bersangkutan (tenaga kerja pada pekerjaan pasangan bata), (b). Observasi (pengamatan), dilakukan dengan pengamatan dilapangan untuk mendapatkan data, (c). Kuesioner adalah sejumlah

pertanyaan yang tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden, (d). Dokumentasi, sebagai pendukung dalam pengambilan data produktivitas kerja, (e). Teknik Sampel digunakan untuk memudahkan proses pengambilan data sehingga hanya sebagian kecil saja yang diambil dari sebuah populasi yang dapat mewakili keseluruhan populasi. Dalam proses pengumpulan data adapun peralatan yang digunakan antara lain: (1). Lembar formulir pencatatan jam kerja, (2). Alat tulis dan alat bantu lain, (3). Kamera dan stopwatch / Handphone, (4). Komputer sebagai alat proses pengolahan data.

Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu obyek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuannya adalah membuat deskripsi gambaran yang sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta yang diteliti di lapangan. Sebelum Kuisisioner di bagikan ke sampel terlebih dahulu dilakukan Uji Validitas dimaksudkan untuk menyatakan sejauh mana data ditampung pada suatu kuesioner dan Uji Reliabilitas dilakukan dengan bantuan komputer program SPSS versi 15, yang dilakukan dengan metode Cronbach Alpha, dimana suatu kuesioner dikatakan reliabel jika nilai Cronbach Alpha lebih besar dibandingkan dengan nilai reliabilitas. Selain Uji Validitas dan Reliabilitas dilakukan juga uji normalitas untuk pengujian tentang kenormalan distribusi data. Sebagai salah satu uji statistik parametrik, maka analisis regresi berganda dapat dilakukan jika sampel yang dipakai untuk analisis berdistribusi normal. Uji normalitas data yang digunakan dalam uji penelitian ini adalah uji Smirnov Kolmogorov. Asumsi normalitas terpenuhi jika nilai Asymp.sig (2-tailed) lebih besar daripada nilai probabilitas 0,05.

Penelitian tenaga kerja pada pekerjaan pasangan bata dilakukan selama 7 hari pada minggu pertama bulan November 2017. Dalam pengambilan data dilakukan terhadap keseluruhan tukang batu tersebut yaitu 11 orang tukang batu. Kekompakan tenaga kerja ini sangat berpengaruh, yaitu untuk mengetahui prosentase tingkat produktifitas tenaga kerja dan total waktu kerjanya. Dari kelompok tenaga kerja tersebut, dilakukan pengamatan pada setiap tenaga kerja. Pengamatan dilakukan sesuai metode yang digunakan, yaitu metode time and motion study.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian terhadap tukang batu menunjukkan bahwa terdapat berbagai macam metode kerja yang dilakukan oleh tukang batu tersebut. Secara garis besar terdapat beberapa metode kerja yang dilakukan dalam melaksanakan pekerjaan, masing-masing dapat di jelaskan bahwa dari sebelas sampel, metode kerja yang ada, terlihat bahwa kegiatan yang dilakukan pada masing-masing metode kerja ada perbedaannya. Disamping itu terdapat pengaruh metode kerja terhadap produktivitas, karena semakin sedikit kegiatan yang dilakukan maka produktivitasnya akan semakin meningkat. Dari Hasil Penelitian yang dilakukan dapat dilihat hasil perhitungan produktivitas dari masing masing tukang sebagai sampel dari hari pertama sampai ke 7. Dari data produktivitas pekerja pada tabel 1 dapat diketahui bahwa pekerja yang memiliki rerata tingkat produktivitas terbesar adalah Yaseri sebesar 1,35 m²/jam.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Produktivitas

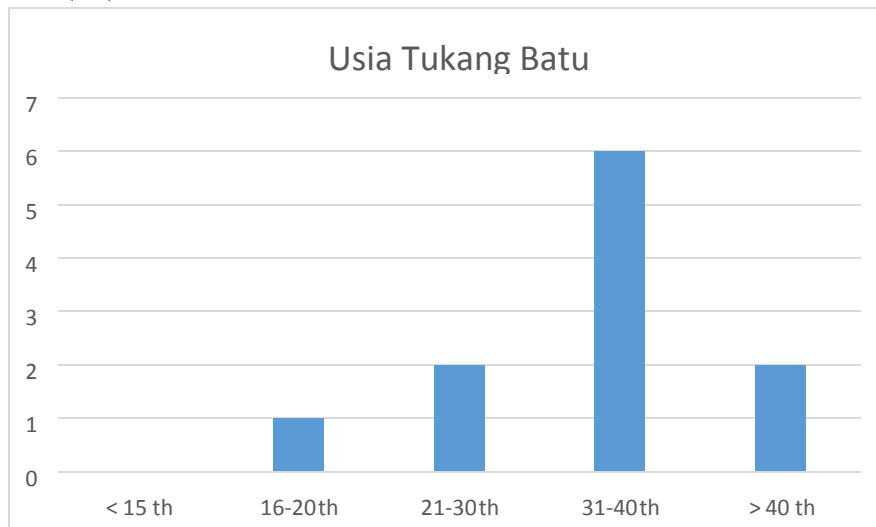
No	Nama	Produktivitas							Rata-Rata (m ² /jam)
		Hari ke 1	Hari ke 2	Hari ke 3	Hari ke 4	Hari ke 5	Hari ke 6	Hari ke 7	
1	Yaseri	1.60	1.30	1.45	1.20	1.34	1.20	1.35	1.35
2	Didik	1.34	1.02	1.18	0.92	1.07	0.92	1.08	1.07
3	Soleh	1.14	0.83	0.98	0.73	0.88	0.73	0.89	0.88
4	Nawi	0.84	0.51	0.68	0.42	0.57	0.41	0.58	0.57
5	Surat	1.15	0.84	1.00	0.74	0.89	0.74	0.90	0.89
6	Ripin	1.34	1.02	1.18	0.92	1.07	0.92	1.08	1.07
7	Beni	0.82	0.50	0.66	0.41	0.56	0.40	0.56	0.56
8	Ali	0.87	0.53	0.70	0.44	0.59	0.42	0.60	0.59
9	Rowi	0.81	0.49	0.65	0.40	0.55	0.39	0.55	0.55
10	Suharto	0.65	0.33	0.49	0.24	0.39	0.23	0.39	0.39
11	Suratman	0.49	0.16	0.33	0.08	0.23	0.07	0.23	0.23
Rerata		1.00	0.69	0.85	0.59	0.74	0.58	0.75	0.74

Dengan menggunakan rumus product Moment dari Person dan bantuan program SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versi 15 maka diketahui hasil dari uji validitas terhadap 11 responden diketahui bahwa nilai koefisien korelasi (r hitung) lebih besar dari nilai r_{tabel} ($r_{tabel} = 0,361$) sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh item tersebut adalah valid. Sedangkan dalam pengujian reliabilitas digunakan Cronbach's alpha yang menunjukkan bagaimana butir-butir dan kuesioner berinteraksi. Berikut hasil pengujian reliabilitas dengan bantuan program SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versi 15 dapat diketahui bahwa koefisien reliabilitas lebih besar dari nilai r_{tabel} signifikansi 5% yang diperoleh nilai r_{tabel} sebesar 0,444. Kesimpulannya $\alpha = 0,846 \geq 0,444$.

Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Kolmogorov Smirnov. Normalitas terpenuhi jika nilai Asymp.Sig.(2 tailed) lebih dari nilai α (0,05) dapat diketahui bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) adalah sebesar 0,998. Hal ini menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal, karena nilai probabilitas = 0,05 ($0,998 > 0,05$). Hasil analisis deskriptif dari penelitian ini dapat diketahui bahwa produktivitas kerja tukang bata pada penelitian ini terendah yaitu 0,23 m²/jam, produktivitas tertinggi 1,35 m²/jam, dan rata-rata 0,74 m²/jam.

Dari hasil pengolahan data, tingkat produktivitas pekerja dapat diketahui bahwa pekerja yang memiliki rerata tingkat produktivitas terbesar adalah Yaseri sebesar 1,35 m²/jam, dan terendah Suratman dengan produktivitas 0,23 m²/jam. Rata-rata produktivitas harian tertinggi selama 7 (tujuh) hari penelitian yaitu sebesar 1,00 m²/jam yaitu pada hari pertama penelitian.

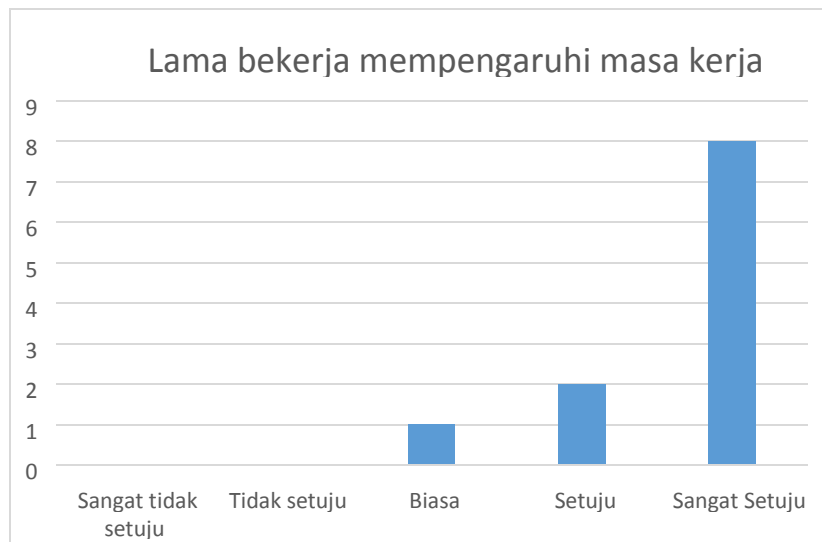
Hasil data yang diperoleh dari pengisian kuisisioner dapat dijelaskan hasilnya pada masing masing variabel yang mempengaruhi produktivitas kerja tukang batu pada pekerjaan pemasangan bata dalam penelitian ini antara lain:

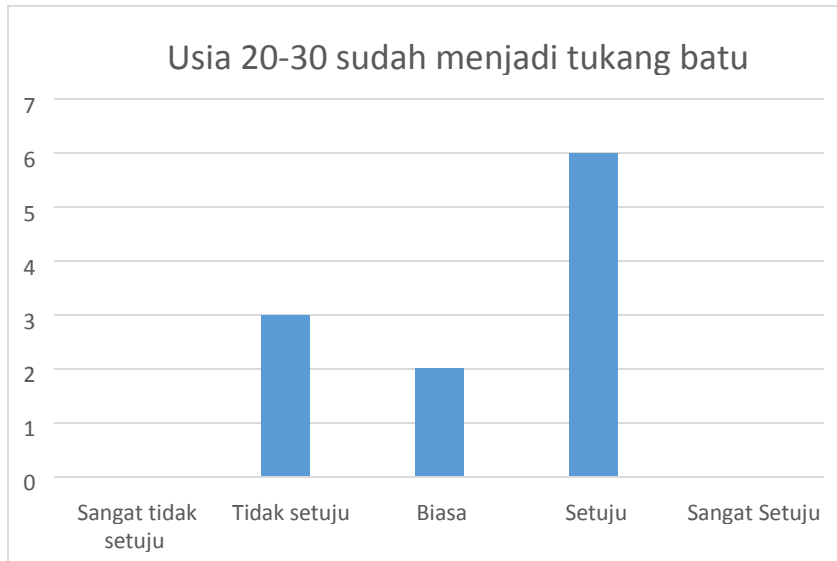
a. Variabel (X₁) Usia**Gambar 1.** Diagram skor usia tukang batu

Dari hasil penelitian Usia tukang batu pada Gambar 4.3 menunjukkan bahwa: (a) Usia <15 th sebanyak 0 responden atau 0%; (b) usia 16-20 th sebanyak 1 responden atau sekitar 9,09%; (c) usia 21-30 th sebanyak 2 atau 18,18%; (d) usia 31-40 th sebanyak 6 responden atau 81,81%; dan (e) usia >40 th sebanyak 2 responden atau 18,18%.

b. Variabel (X₂) Pengalaman Kerja

Dari hasil penelitian lama bekerja mempengaruhi masa kerja pada Gambar 4.4 menunjukkan bahwa: (a) Sangat tidak setuju sebanyak 0 responden atau 0%; (b) Tidak setuju sebanyak 0 responden atau sekitar 0%; (c) Biasa sebanyak 1 atau 9,09%; (d) Setuju sebanyak 2 responden atau 18,18%; dan (e) Sangat setuju sebanyak 8 responden atau 72,72%.

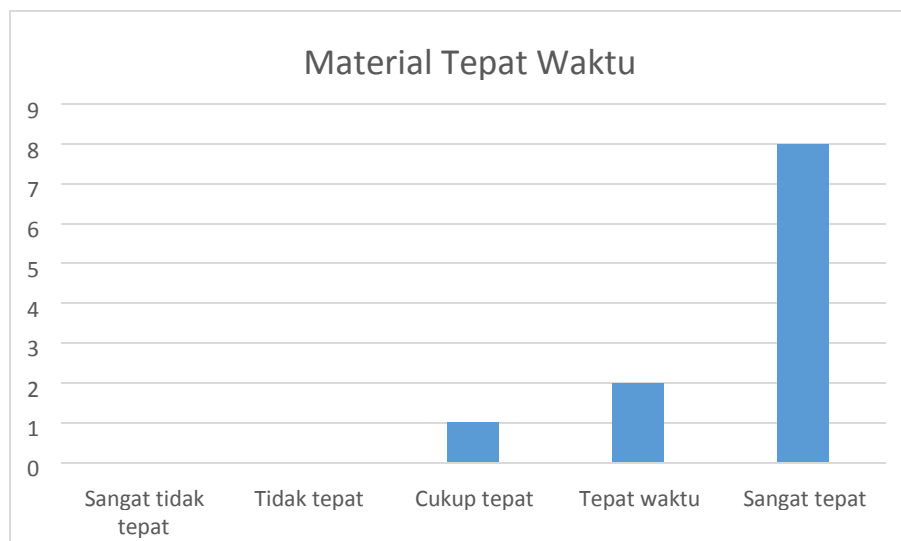
**Gambar 2.** Diagram skor Lama bekerja mempengaruhi masa kerja



Gambar 3. Diagram skor Usia 20-30 sudah menjadi tukang batu

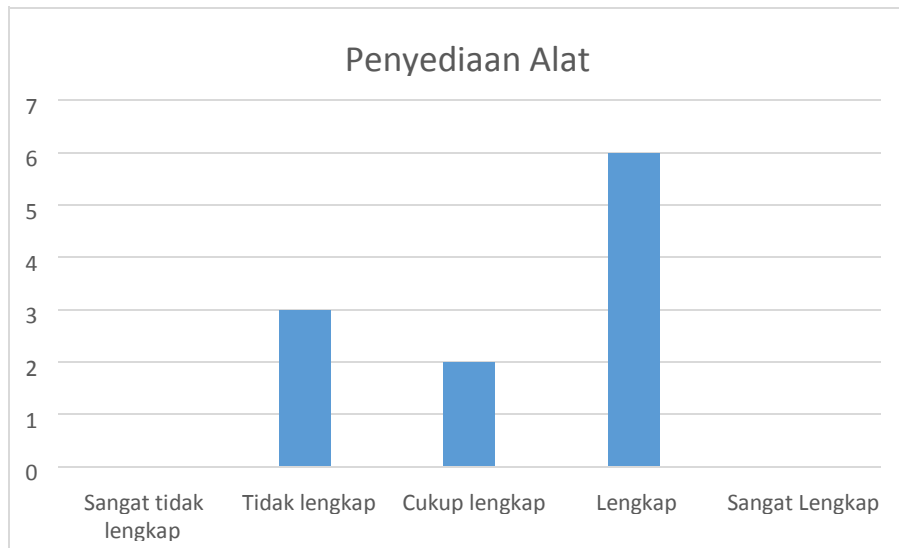
Dari hasil penelitian Usia 20-30 sudah menjadi tukang pada Gambar 4.5 menunjukkan bahwa: (a) Sangat tidak setuju sebanyak 0 responden atau 0%; (b) Tidak setuju sebanyak 3 responden atau sekitar 27,27%; (c) Biasa sebanyak 2 atau 18,18%; (d) Setuju sebanyak 6 responden atau 54,54%; dan (e) Sangat setuju sebanyak 0 responden atau 0%.

c. Variabel (X_3) Manajerial



Gambar 4. Diagram skor material tepat waktu

Dari hasil penelitian material tepat waktu pada Gambar 4.6 menunjukkan bahwa: (a) Sangat tidak setuju sebanyak 0 responden atau 0%; (b) Tidak setuju sebanyak 5 responden atau sekitar 45,45%; (c) Biasa sebanyak 2 atau 18,18%; (d) Setuju sebanyak 4 responden atau 36,36%; dan (e) Sangat setuju sebanyak 0 responden atau 0%.



Gambar 5. Diagram skor Penyediaan alat

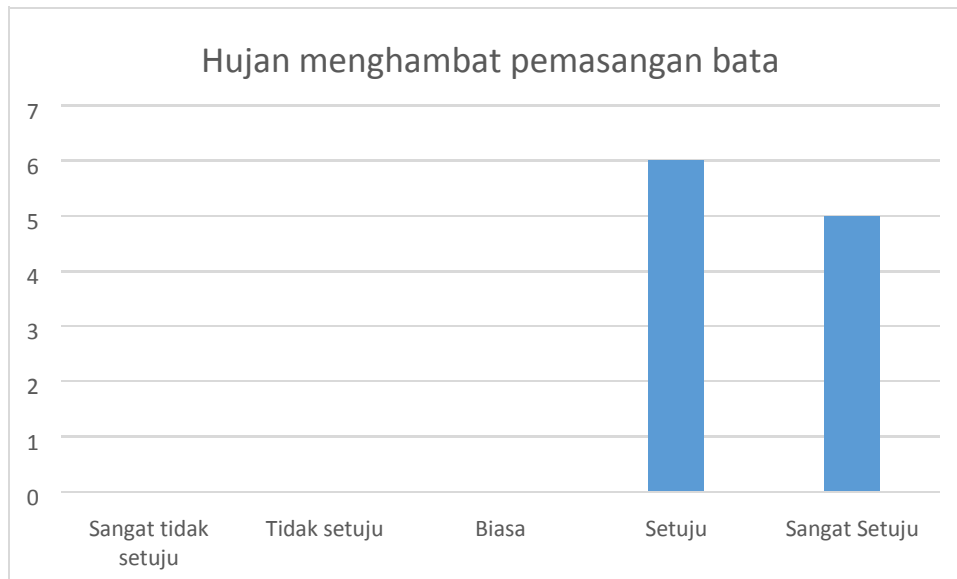
Dari hasil penelitian penyediaan alat pada Gambar 4.7 menunjukkan bahwa: (a) Sangat tidak setuju sebanyak 0 responden atau 0%; (b) Tidak setuju sebanyak 1 responden atau sekitar 9,09%; (c) Biasa sebanyak 3 atau 27,27%; (d) Setuju sebanyak 3 responden atau 27,27%; dan (e) Sangat setuju sebanyak 4 responden atau 36,36%.

d. Variabel (X_4) Faktor Cuaca

Dari hasil penelitian cuaca mempengaruhi kinerja pada Gambar 4.8 menunjukkan bahwa: (a) Sangat tidak setuju sebanyak 0 responden atau 0%; (b) Tidak setuju sebanyak 2 responden atau sekitar 18,18%; (c) Biasa sebanyak 1 atau 9,09%; (d) Setuju sebanyak 7 responden atau 63,63%; dan (e) Sangat setuju sebanyak 1 responden atau 9,09%.



Gambar 6. Diagram skor cuaca mempengaruhi kinerja



Gambar 7. Diagram Skor hujan menghambat pemasangan bata

Dari hasil penelitian skor hujan menghambat pemasangan bata kinerja pada Gambar 4.9 menunjukkan bahwa: (a) Sangat tidak setuju sebanyak 0 responden atau 0%; (b) Tidak setuju sebanyak 0 responden atau sekitar 0%; (c) Biasa sebanyak 0 responden atau 0%; (d) Setuju sebanyak 6 responden atau 54,54%; dan (e) Sangat setuju sebanyak 5 responden atau 45,45%.

e. Variabel (X_5) Komposisi Kelompok Kerja



Gambar 8. Diagram skor 1 tukang 1 pekerja

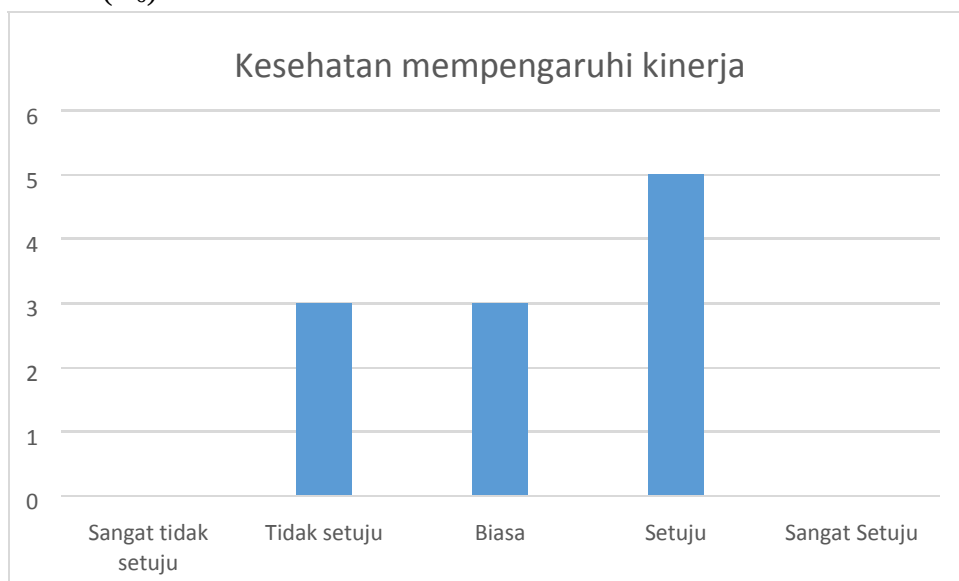
Dari hasil penelitian 1 tukang 1 pekerja pada Gambar 4.10 menunjukkan bahwa: (a) Sangat tidak setuju sebanyak 0 responden atau 0%; (b) Tidak setuju sebanyak 2 responden atau sekitar 18,18%; (c) Biasa sebanyak 3 atau 27,27%; (d) Setuju sebanyak 5 responden atau 45,45%; dan (e) Sangat setuju sebanyak 1 responden atau 9,09%. Sedangkan hasil penelitian Komposisi menunjang kinerja pada Gambar 4.11 menunjukkan bahwa: (a) Sangat tidak setuju sebanyak 0 responden atau 0%; (b) Tidak

setuju sebanyak 1 responden atau sekitar 9,09%; (c) Biasa sebanyak 1 atau 9,09%; (d) Setuju sebanyak 6 responden atau 54,54%; dan (e) Sangat setuju sebanyak 3 responden atau 27,27%.



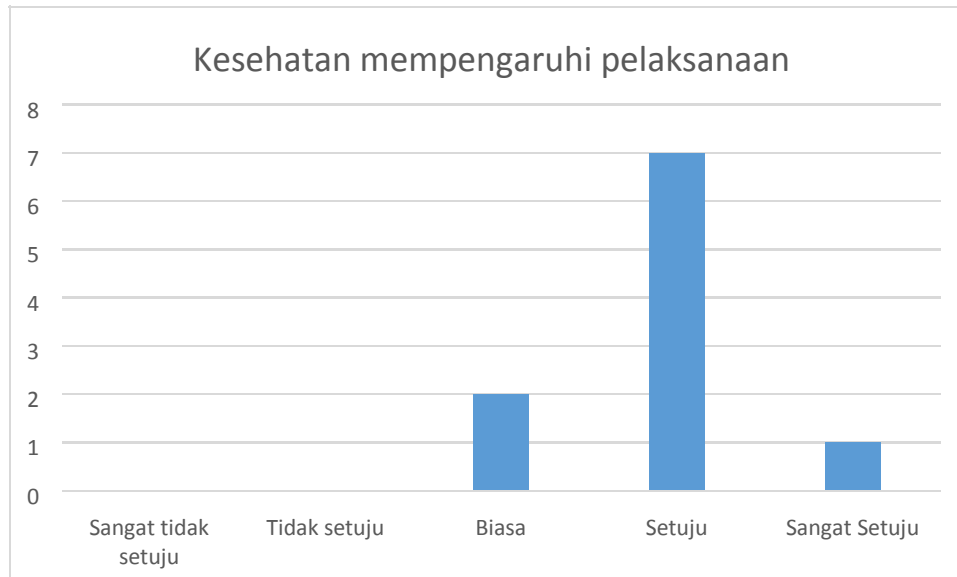
Gambar 9. Diagram skor komposisi menunjang kinerja

f. Variabel (X_6) Kesehatan



Gambar 10. Diagram skor kesehatan mempengaruhi kinerja

Dari hasil penelitian cuaca mempengaruhi kinerja pada Gambar 4.12 menunjukkan bahwa: (a) Sangat tidak setuju sebanyak 0 responden atau 0%; (b) Tidak setuju sebanyak 3 responden atau sekitar 27,27%; (c) Biasa sebanyak 3 atau 27,27%; (d) Setuju sebanyak 5 responden atau 45,45%; dan (e) Sangat setuju sebanyak 0 responden atau 0%.



Gambar 11. Diagram skor kesehatan mempengaruhi pelaksanaan

Dari hasil penelitian kesehatan mempengaruhi pelaksanaan pada Gambar 4.13 menunjukkan bahwa: (a) Sangat tidak setuju sebanyak 0 responden atau 0%; (b) Tidak setuju sebanyak 0 responden atau sekitar 0%; (c) Biasa sebanyak 2 responden atau 18,18%; (d) Setuju sebanyak 7 responden atau 63,63%; dan (e) Sangat setuju sebanyak 1 responden atau 9,09%.

Metode kerja mempengaruhi produktivitas kerja diketahui bahwa dari 11 (sebelas) sampel dengan metode kerja yang ada, dapat terlihat bahwa kegiatan yang dilakukan pada masing-masing metode kerja ada perbedaannya. Disamping itu terdapat pengaruh metode kerja terhadap produktivitas yang dihasilkan tukang batu, karena semakin sedikit kegiatan yang dilakukan maka produktivitasnya akan semakin meningkat.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan, terlihat bahwa metode kerja berpengaruh signifikan terhadap produktivitas yang dihasilkan dalam suatu pekerjaan pemasangan bata. Terbukti bahwa kegiatan yang dilakukan pada masing-masing metode kerja ada perbedaannya. Disamping itu terdapat pengaruh metode kerja terhadap produktivitas yang dihasilkan tukang batu, karena semakin sedikit kegiatan yang dilakukan maka produktivitasnya akan semakin meningkat.
2. Produktivitas rerata pekerjaan pemasangan bata selama satu minggu penelitian yaitu 0,74 m²/jam. Dari hasil pengolahan data, tingkat produktivitas pekerja dapat diketahui bahwa pekerja yang memiliki rerata tingkat produktivitas terbesar 1,35 m²/jam, dan terendah 0,23 m²/jam. Ratarata produktivitas harian tertinggi selama 7 (tujuh) hari penelitian yaitu sebesar 1,00 m²/jam yaitu pada hari pertama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, M. I. 2014. "Analisa Produktivitas Pemasangan Dinding Dengan Menggunakan Material M-Panel (Studi Kasus : Proyek Pembangunan "Watermark Hotel & Spa" Di Bali)." *Jurnal pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya*.

- Asmal, Sapta. 2004. "Penerapan Telaah Metode Kerja dan Ergonomis Untuk Meningkatkan Produktifitas Kerja Masyarakat Pengrajin Batu Bata". *Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar*.
- Ciptani, M. K. 2001. "Peningkatan Produktivitas Dan Efisiensi Biaya Melalui Integrasi Time & Motion Study Dan Activity-Based Costing". *Jurnal pada Jurusan Akuntansi Universitas Kristen Petra*. Vol.3 No.1.
- Khadijah, I. 2016. "Analisis Pengukuran Kerja untuk Mengoptimalkan Produktivitas Menggunakan Metode Time And Motion Study (Studi Pada Ayasy Snack And Bakery Semarang)", *Skripsi pada Jurusan Manajemen Universitas Diponegoro Semarang*.
- Laksono, T. D. 2010. "Metode Kerja Dan Produktivitas Tukang Batu Pada Pekerjaan Plesteran". Vol.12 No.1.
- Limanto, S., Patmadjaja, H., Gunawan, J., dan Putra, E. W. 2011. "Evaluasi Produktivitas Pemasangan Bata Ringan Pada Dinding Bangunan Hotel". *Prosiding Environmental Talk: Toward A Better Green Living*. Universitas Kristen Petra. Surabaya.
- Mandani, T. 2010. "Analisis Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pekerjaan Pasangan Bata", *Skripsi pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret*.
- Sari, A. F. 2016. "Evaluasi Produktivitas Tenaga Kerja Pada Pembangunan Perumahan Menggunakan Metode Time And Motion Study", *Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Gadjah Mada*.
- Simanjuntak, R. A. dan D. Hernita. 2008. "Usulan Perbaikan Metode Kerja Berdasarkan Micromotion Study dan Penerapan Metode 5S untuk Meningkatkan Produktifitas". *Jurnal pada Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta*. Vol.1 No.2.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.
- Sugiyono. 2011. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Widodo, R. S., Sodikin, I., dan Oesman, T. Isna. 2013. "Perbaikan Metode Kerja Berdasarkan Micromotion Study dan Metode 5s Untuk Menyeimbangkan Lintasan Produksi". *Jurnal REKAVASI*. Vol.1 No.1.
- Wiyanti, D. S. 2011. "Evaluasi Metode Kerja Pekerjaan Pemasangan Keramik dengan menggunakan Metode Time and Motion Study". Vol.12 No.2.