

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN ARSITEKTUR PROYEK APARTEMEN MENGGUNAKAN METODE *TIME STUDY*

Ricky Kustanto¹, Kelvin Alexandernius², Ratna Setiawardani Alifen³

ABSTRAK : Apartemen merupakan salah satu tempat tinggal yang dihuni banyak orang, penelitian dilakukan pada pekerjaan arsitektur di proyek apartemen. Produktivitas merupakan hal penting dalam suatu proyek konstruksi khususnya proyek apartemen. Dikarenakan proyek apartemen digunakan sebagai tempat hunian oleh konsumen, sehingga kontraktor ingin menyelesaikan proyek tepat waktu agar tidak mengecewakan konsumen. Produktivitas merupakan kapasitas dalam menghasilkan sesuatu, maka penting dalam mengukur produktivitas pekerjaan yang sedang berlangsung untuk mengetahui produktivitas pekerjaan itu sendiri, selain itu dapat melihat bahwa proyek akan terlambat atau tidak dan mengetahui penyebab produktivitas menurun atau terlambat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan produktivitas pekerjaan arsitektur proyek apartemen di lapangan dengan Standar Nasional Indonesia dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan arsitektur. Metode yang digunakan yaitu observasi di lapangan secara langsung dan penyebaran kuesioner. Salah satu cara untuk mengukur produktivitas di lapangan adalah dengan menggunakan metode *time study*. Metode tersebut dapat menghasilkan waktu standar dari suatu pekerjaan yang sedang dikerjakan, sehingga akan mendapatkan produktivitas yang dapat dibandingkan dengan salah satu Standar Nasional Indonesia yaitu Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2022. Selain itu, metode penyebaran kuesioner digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas menurut pengalaman responden, yang akan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui faktor pengaruh produktivitas.

KATA KUNCI: *time study*, produktivitas, analisa harga satuan pekerjaan (ahsp) 2022, pekerjaan arsitektur

1. PENDAHULUAN

Proyek apartemen akhir-akhir ini sering dijumpai di berbagai tempat, namun hanya beberapa proyek yang berjalan lancar dan selesai tepat waktu. Hal tersebut terjadi karena beberapa faktor salah satunya produktivitas tenaga kerja yang kurang, sehingga perlunya pengetahuan mengenai produktivitas itu sendiri dan faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas itu sendiri. Dalam salah satu jenis pekerjaan yang terlambat dalam proyek apartemen adalah pekerjaan arsitektur. Pekerjaan arsitektur merupakan pekerjaan yang membutuhkan pekerja yang ahli pada bidang tertentu agar dapat mengerjakan pekerjaan arsitektur dengan baik. Tenaga kerja adalah salah satu faktor yang penting dalam pelaksanaan pekerjaan arsitektur. Tidak hanya efisiensi pekerjaan tenaga kerja yang perlu diperhatikan, namun hasil akhir dari pekerjaan tersebut juga perlu diperhatikan. Dalam beberapa proyek apartemen terdapat banyak cacat dan kekurangan pekerjaan arsitektur, oleh sebab itu faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas dalam pekerjaan arsitektur perlu diketahui. Mengidentifikasi faktor yang menyebabkan kesalahan dalam pengerjaan arsitektur dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas produksi serta kompetensi tenaga kerja. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan produktivitas dari pekerjaan arsitektur

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, b11180185@john.petra.ac.id

² Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, b11180205@john.petra.ac.id

³ Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Kristen Petra Surabaya, alifrat@petra.ac.id

di lapangan dengan Standar Nasional Indonesia serta untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pekerjaan arsitektur tersebut, dan faktor yang sering terjadi di lapangan. Dengan penelitian ini, diharapkan dapat memberi masukan untuk pelaku konstruksi untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi produktivitas khususnya pekerjaan arsitektur proyek apartemen agar proyek dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Produktivitas

Produktivitas adalah kemampuan untuk menghasilkan sesuatu. *The Concise Oxford Dictionary (9th edition)* mendefinisikan produktivitas sebagai kapasitas untuk memproduksi, berada dalam suatu keadaan produktif, efektivitas usaha produktif. Secara umum produktivitas diartikan sebagai perbandingan antara *output* yang dihasilkan dengan *input* dari suatu sumber daya. Menurut Olomolaiye (1998) *input* secara umum mudah untuk didefinisikan dan untuk ditetapkan dalam istilah kuantitatif, sedangkan *output* lebih susah untuk didefinisikan dalam ketentuan yang tepat dan signifikan. Salah satu standar yang bisa untuk menentukan produktivitas adalah Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2022 dengan melihat koefisien tenaga kerja yaitu pekerja (*unskilled labour*) dan tukang (*skilled labour*). Menurut Pratama (2019) produktivitas didapat dari mengubah koefisien tenaga kerja yaitu membagi volume pekerjaan dengan koefisien yang didapatkan dari peraturan PUPR.

2.2. Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas

Mengidentifikasi dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas proyek adalah langkah pertama dalam meningkatkan produktivitas proyek. Ada berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas proyek. Menurut Ervianto (2004), Faktor yang mempengaruhi produktivitas dapat dibagi menjadi 4 kategori, yaitu (1) Metoda dan teknologi, (2) Manajemen Lapangan, (3) Lingkungan kerja, (4) Faktor manusia. Faktor tersebut didapat dari jurnal lain yang dirangkum pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas dari Referensi

No	Faktor yang mempengaruhi produktivitas	No	Faktor yang mempengaruhi produktivitas
I	Metode Dan Teknologi	IV	Manajemen Lapangan
1	Perubahan desain dan spesifikasi	12	Tidak tersedianya material dan alat
2	Desain yang rumit	13	Kurangnya komunikasi pekerja dan mandor
3	Penyelesaian gambar yang terlambat	14	Pekerjaan sebelumnya yang terlambat
II	Lingkungan Kerja	15	Pengerjaan ulang (<i>Rework</i>)
4	Cuaca	16	Pekerja yang tidak hadir
5	Kecelakaan kerja	17	Kekurangan atau kelebihan pekerja
6	Lingkungan kerja tidak memadai	18	Kurangnya supervisi hasil pekerjaan
7	Jarak tempat penyimpanan material	19	Kerja Lembur
III	Manusia	20	Pembayaran tertunda (Upah, Material)
8	Keletihan fisik pekerja		
9	Rendahnya konsentrasi pekerja		
10	Rendahnya motivasi pekerja		
11	Kurangnya kompetensi pekerja		

Sumber referensi

1. Olomolaiye (1998). *Construction productivity management*.
2. Oglesby (1989). *Productivity in Construction*.
3. Dozzi (1993). *Productivity Improvement in Construction*.
4. Enhassi (2007). *Factors Affecting Labour Productivity in Building Projects in The Gaza Strip*.
5. Kaming (1996). *Factors Influencing Craftsmen's Productivity in Indonesia*.
6. Bierman (2016). *Productivity Management in The South African Civil Construction Industry*.
7. Hwang (2017). *Factors Affecting Productivity in Green Building Construction Projects*.

2.3. Pekerjaan Arsitektur

Pekerjaan arsitektur adalah bagian dari kegiatan pembangunan yang dikerjakan pada tahap terakhir bangunan dan bersifat non struktural. Hasil pekerjaan arsitektur dari gedung memiliki peran yang penting untuk mewakili dan menampilkan kualitas tampilan dari gedung yang bersangkutan. Dalam AHSP SNI 2022 (Permen PUPR No 28 2022) memberikan koefisien tenaga kerja yang sesuai dengan pekerjaan arsitektur yang di observasi, beberapa pekerjaan arsitektur yang terdapat pada AHSP SNI 2022 beserta nomor pada standar tersebut sebagai berikut:

1. Pemasangan 1 m² lantai ubin teralux marmer ukuran 60 cm x 60 cm (A.4.4.3.13)
2. Pemasangan 1 m' *plint* ubin teralux marmer ukuran 10 cm x 60 cm (A.4.4.3.28)
3. Pemasangan 1 m² lantai *vinyl* ukuran 30 cm x 30 cm (A.4.4.3.59)
4. Pemasangan 1 m² langit-langit *gypsum board*, tebal 9 mm (A.4.5.1.7)
5. Pengecatan 1 m² tembok baru (A.4.7.1.10)

2.4. Metode *Time Study*

Mengelola produktivitas tenaga kerja memerlukan perencanaan dan tindakan yang perlu diambil agar proyek yang sedang atau akan dikerjakan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengukur produktivitas tenaga kerja supaya proyek berjalan sesuai standar yang berlaku yaitu dengan menggunakan metode *time study*. *Time Study* adalah pendekatan mendasar untuk produktivitas, yang diperkenalkan oleh Frederick W. Taylor and Frank Gilbreth pada akhir abad ke-19 dan awal abad ke-20, dan masih menjadi metode utama untuk mengukur pekerjaan hingga saat ini. Dalam penggunaannya saat ini, *Time Study* bukan hanya jam kerja, tetapi proses yang dirancang untuk mengembangkan standar waktu atau standar tingkat kerja untuk setiap pekerjaan konstruksi, terlepas dari tingkat tenaga kerja yang diamati. Oleh karena itu, *Time Study* meliputi:

1. *Timing*, untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan oleh berbagai operasi;
2. *Rating*, untuk menilai pekerja yang sedang diamati terhadap suatu norma;
3. *Building up of time standards*, dengan memberikan *relaxation* dan *contingency allowances*.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan permasalahan yang terjadi di tempat magang, tepatnya proyek apartemen. Penelitian ini diawali dengan menentukan rumusan masalah, kemudian dilanjutkan dengan studi literatur dan studi lapangan. Setelah itu didapatkan data yang akan dianalisis dan dikelola untuk menyelesaikan rumusan masalah dengan kesimpulan dan saran.

3.1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengambil referensi dari buku-buku yang ada di perpustakaan Universitas Kristen Petra Surabaya, referensi lain diambil dari e-book dan jurnal-jurnal yang ada di internet. Studi literatur ini memiliki tujuan untuk mengumpulkan data-data yang akan digunakan sebagai landasan teoritis dan berguna untuk observasi langsung di lapangan.

3.2. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah langkah yang diambil untuk lebih mengetahui keadaan langsung di lapangan. Penelitian ini dilakukan dengan mengamati pekerja dalam melakukan pekerjaan arsitektur di proyek apartemen. Observasi dilakukan agar dapat mencocokkan data yang telah didapatkan dari sumber-sumber seperti buku, jurnal, peraturan yang ada, dan internet dengan keadaan di lapangan secara langsung. Observasi di lapangan dapat memberikan data yang banyak dan beraneka ragam sehingga bertujuan untuk memberikan pemahaman lebih mengenai produktivitas dan dapat meningkatkan produktivitas tenaga kerja dengan pengelolaan yang baik.

3.3. Pengumpulan Data

Penyebaran kuesioner dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pekerjaan arsitektur di lapangan menurut kontraktor, dan pengawas lapangan pada proyek apartemen di Surabaya. Pekerjaan arsitektur tersebut, meliputi: 1. Pemasangan lantai ubin, 2. Pemasangan plint ubin, 3. Pemasangan lantai vinyl, 4. Pemasangan langit-langit gypsum, 5. Pengecatan dinding. Jumlah faktor di kuesioner adalah 20 buah yang terbagi menjadi 4 kategori, yaitu: (I) Metoda dan teknologi, (II) Lingkungan Kerja, (III) Manusia, (IV) Manajemen Lapangan. Kuesioner akan menggunakan skala Likert 4 poin dengan poin 1 (Tidak pernah terjadi), poin 2 (Jarang terjadi), poin 3 (Sering terjadi), dan poin 4 (Selalu terjadi).

3.4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan untuk mendapatkan hasil dari data yang telah dikumpulkan. Pada teknik analisis data ini terbagi menjadi dua bagian yaitu observasi dan kuesioner. Pengolahan data observasi dilakukan dengan observasi tenaga kerja di lapangan dengan metode *Time Study*. *Time Study* dilakukan untuk menghitung waktu pekerjaan dan total output yang dihasilkan pada satu kali observasi. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis jawaban dari responden kuesioner. Ada empat pembagian kategori yang mempengaruhi produktivitas, yaitu metode dan teknologi, lingkungan kerja, manusia, dan manajemen lapangan. Teknik analisis deskriptif digunakan dengan cara menghitung rata-rata, frekuensi serta variabilitas dari hasil jawaban responden serta menghitung frekuensi dan juga mean dari data tersebut.

4. ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Observasi

Pengamatan dilakukan pada pekerjaan arsitektur proyek apartemen dari beberapa unit yang tidak berurutan, tergantung dengan unit prioritas yang akan dikerjakan. Sehingga observasi yang dilakukan tidak dapat menggunakan metode observasi satu hari kerja, melainkan menggunakan metode pengukuran hingga pekerjaan selesai kurang dari setengah hari kerja (jam pagi atau jam siang). Lokasi pengamatan yang dilakukan di beberapa unit yang berada di lantai 33 proyek apartemen yang ditunjukkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Lokasi Observasi di Lapangan

4.2. Data Kuesioner

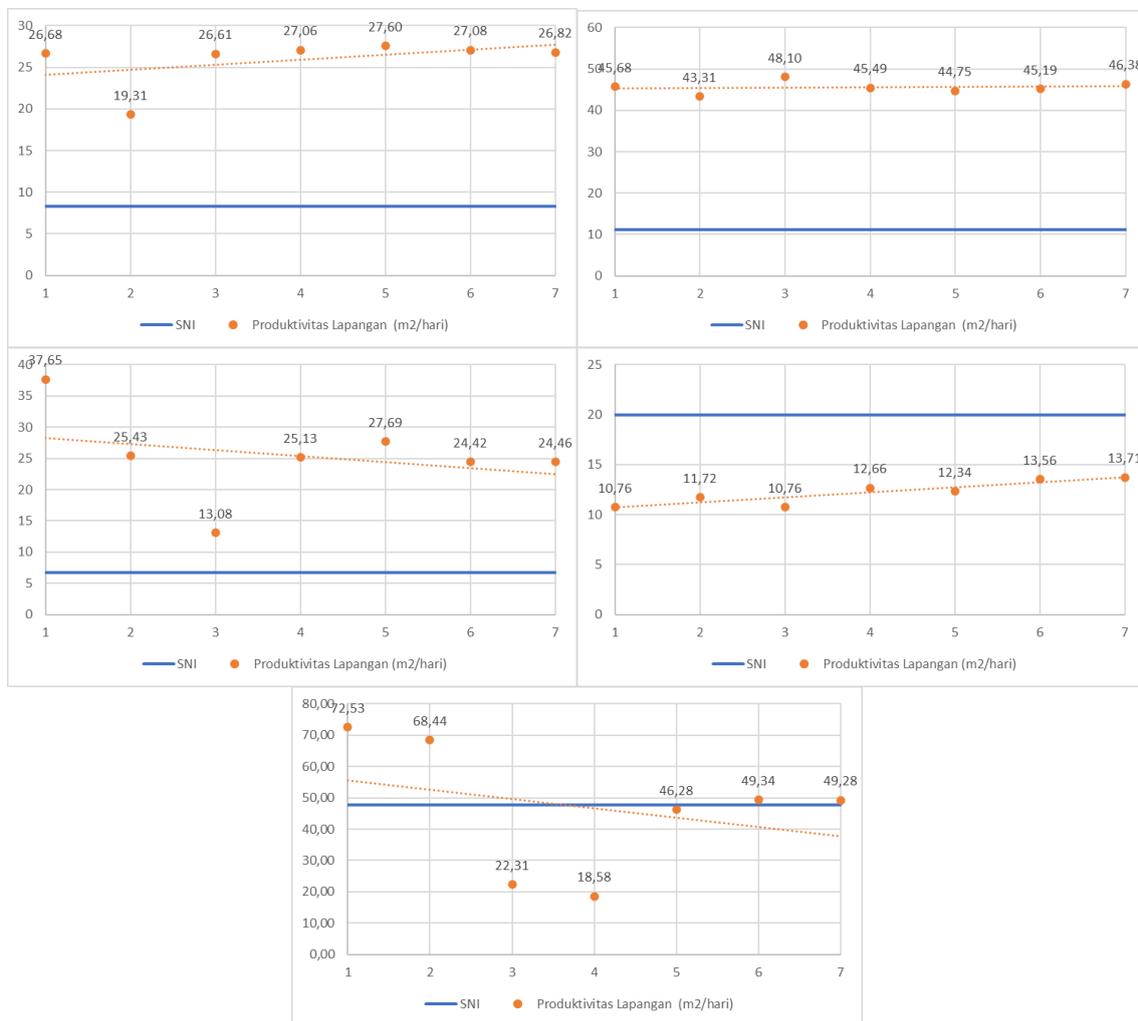
Kuesioner disebar di lima proyek apartemen yang sedang dibangun di Surabaya. Total Kuesioner yang disebar adalah 60, Sedangkan yang terisi 31. Persentase pengembalian dari kuesioner adalah 51,6%. Beberapa proyek apartemen di Surabaya tidak menerima pengisian kuesioner dengan alasan berupa, proyek yang terhenti, pekerjaan arsitektur yang belum dimulai, dan pekerjaan arsitektur yang sudah selesai. Data hasil kuesioner yang diolah adalah 28 karena hanya 28 responden yang bekerja di perusahaan kontraktor dengan kualifikasi B1 atau di atasnya. Rekapitulasi data penyebaran kuesioner ditampilkan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Rekapitulasi Data Penyebaran Kuesioner

Nama Proyek Apartemen	Tersebar	Kembali	Persentase kembali
Proyek A	10	5	50.00%
Proyek B	10	6	60.00%
Proyek C	20	14	70.00%
Proyek D	10	3	30.00%
Proyek E	10	3	30.00%
Jumlah	60	31	51.67%

4.3. Hasil Observasi

Hasil observasi merupakan perbandingan antara produktivitas di lapangan dengan produktivitas di SNI lima jenis pekerjaan selama tujuh kali observasi. Produktivitas tujuh kali observasi dan produktivitas SNI pekerjaan lantai ubin, *plint* ubin, lantai *vinyl*, langit-langit *gypsum board*, dan pengecatan tembok dapat dilihat pada **Gambar 2**.



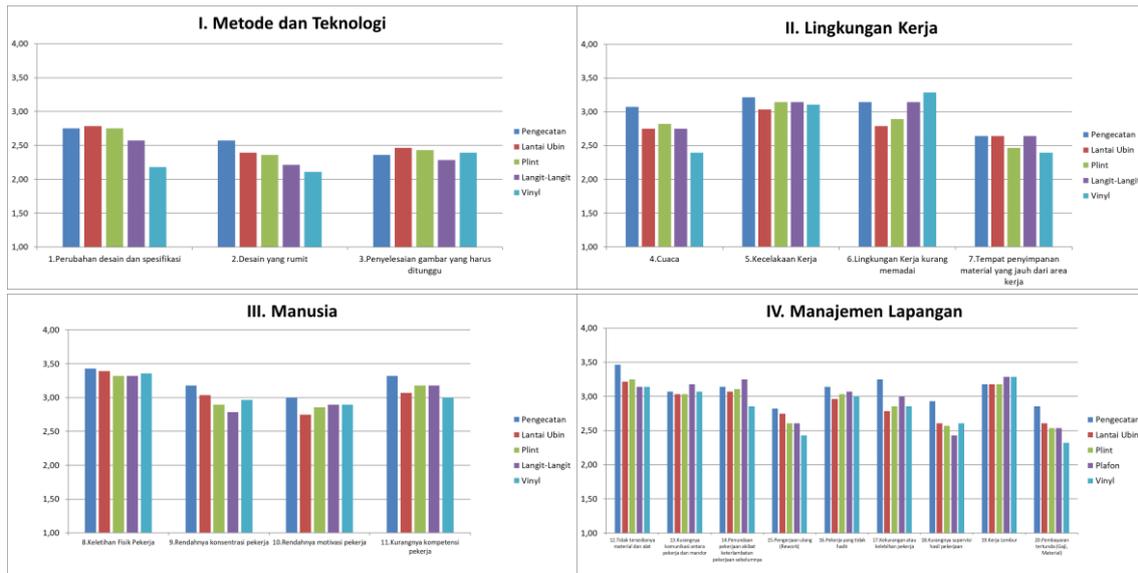
Gambar 2. Perbandingan Produktivitas SNI dengan di Lapangan pada Pekerjaan Lantai Ubin, *Plint* Ubin, Lantai *Vinyl*, Langit-langit *Gypsum Board*, dan Pengecatan Tembok

Pekerjaan lantai ubin memberikan produktivitas rata-rata di lapangan 25,88 m²/hari, produktivitas SNI 8,33 m²/hari, dan selisih sebesar +17,55 m²/hari. Pekerjaan *plint* ubin memberikan produktivitas rata-rata di lapangan 45,56 m²/hari, produktivitas SNI 11,11 m²/hari, dan selisih sebesar +34,45 m²/hari. Pekerjaan lantai *vinyl* memberikan produktivitas rata-rata di lapangan 25,41 m²/hari, produktivitas SNI

6,67 m²/hari, dan selisih sebesar +18,74 m²/hari. Pekerjaan langit-langit *gypsum board* memberikan produktivitas rata-rata di lapangan 12,22 m²/hari, produktivitas SNI 20,00 m²/hari, dan selisih sebesar -7,78 m²/hari. Pekerjaan pengecatan tembok memberikan produktivitas rata-rata di lapangan 46,68 m²/hari, produktivitas SNI 47,62 m²/hari, dan selisih sebesar -0.94 m²/hari.

4.4. Hasil Kuesioner

Gambar 3 menunjukkan perbandingan dari hasil analisis *mean* dari faktor yang mempengaruhi produktivitas dalam lima pekerjaan arsitektur yang meliputi empat katagori yaitu: (1) metode dan teknologi, (2) lingkungan kerja, (3) manusia, dan (4) manajemen lapangan.



Gambar 3 Perbandingan Hasil Analisis Mean Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas dari Lima Pekerjaan Arsitektur

Nilai rata-rata dari perubahan desain dan spesifikasi adalah yang tertinggi dari kategori metode dan teknologi. Perubahan desain dan spesifikasi dapat mempengaruhi proses pekerjaan sebab jika terjadi perubahan desain dan spesifikasi maka pekerja harus melakukan ulang, hal ini dapat menurunkan motivasi pekerja karena pengerjaan ulang memerlukan waktu dan usaha yang lebih dari pekerja. Nilai rata-rata dari kecelakaan kerja adalah yang tertinggi dari kategori lingkungan kerja. Kecelakaan kerja dapat mempengaruhi proses pekerjaan sebab jika terjadi kecelakaan kerja maka proyek dapat dihentikan, hal ini bergantung pada cedera yang ditanggung oleh pekerja. Nilai rata-rata dari kelelahan fisik pekerja adalah yang tertinggi dari kategori Manusia. Kelelahan fisik pekerja dapat mempengaruhi proses pekerjaan sebab semakin lelah pekerja maka konsentrasi serta efektifitas dari pekerja akan menurun dan hal ini bisa menyebabkan kesalahan dalam pengerjaan pekerjaan. Nilai rata-rata dari tidak tersedianya material dan alat adalah yang tertinggi dari kategori manajemen lapangan. Tidak tersedianya material dan alat dapat mempengaruhi proses pekerjaan sebab jika material dan alat tidak tersedia di lapangan maka pekerja tidak dapat melanjutkan progress dari pekerjaan mereka sehingga dapat mengurangi produktivitas pekerjaan.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian terkait produktivitas pekerjaan arsitektur pada proyek apartemen berdasarkan hasil observasi dan hasil kuesioner adalah sebagai berikut:

- Perbedaan produktivitas lapangan dengan produktivitas SNI yaitu +17,55 m²/hari untuk pekerjaan

lantai ubin; +34,45 m²/hari untuk pekerjaan *plint* ubin; +18,74 m²/hari untuk pekerjaan lantai *vinyl*; - 7,78 untuk pekerjaan langit *gypsum board*; dan -0,94 m²/hari untuk pekerjaan pengecatan tembok baru. - Hasil pengolahan kuesioner menunjukkan bahwa kelelahan fisik pekerja menjadi salah satu faktor yang sering terjadi di lapangan pada proyek pekerjaan arsitektur menurut pengalaman responden disusul dengan tidak tersedianya alat material. Sedangkan pada observasi langsung didapatkan bahwa faktor yang sering terjadi di observasi pekerjaan arsitektur pada salah satu proyek apartemen yaitu kurangnya supervisi hasil pekerjaan, dan kekurangan atau kelebihan pekerja.

6. DAFTAR REFERENSI

- Bierman, M., Marnewick, A., and Pretorius, J. H. (2016). "Productivity Management in The South African Civil Construction Industry – Factors Affecting Construction Productivity." *Journal of The South African Institution of Civil Engineering*. Vol. 58, No. 3, 37-44.
- Dozzi, S. P., and A. (1993). *Productivity in Construction*, National Research Council, Canada.
- Enhassi, A., Mohamed, S., Mustafa, Z. A., and Mayer, P. E. (2007). "Factors Affecting Labour Productivity in Building Projects in The Gaza Strip." *Journal of Civil Engineering and Management*. Vol. 13, No. 4, 245-254.
- Ervianto, W. I. (2004). *Manajemen Proyek Konstruksi*, Andi, Yogyakarta.
- Hwang, B. G., Zhu, L., and Ming, T. T. (2017). "Factors Affecting Productivity in Green Building Construction Projects: The Case of Singapore." *Journal of Management in Engineering*. Vol. 33, No. 3.
- JDIH Kementerian PUPR. (2022). "Peraturan Menteri Nomor 1 Tahun 2022." *JDIH – Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum PUPR*, <<https://jdih.pu.go.id/detail-dokumen/2932/1>> (Desember 17, 2022)
- Kaming, P. F., Holt, G. D., Olomolaiye, P. O., and Harris, F. C. (1997). "Factors Influencing Craftsmen's Productivity in Indonesia". *International Journal of Project Management*. Vol. 15, No. 1, 21-30.
- Oglesby, C. H., Parker, H. W., and Howell, G. A. (1989). *Productivity Improvement in Construction*, McGraw-Hill Book Company, New York.
- Olomolaiye, P. O., Jayawardane, A. K. W., and Harris, F. C. (1998). *Construction productivity management*, Longman, England.
- Pratama, R.A.Z., dan Nugraheni, F. (2019). *Analisis Produktivitas Tenaga Kerja di Lapangan pada Pekerjaan Kolom*. Tugas Akhir, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.