

**ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMANCANGAN TIANG
PANCANG**

**(STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN PASAR KOLPAJUNG
KABUPATEN PAMEKASAN)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

AHMAD CHAYDAR ALAM

201910340311282

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN
PEMANCANGAN TIANG PANCANG (STUDI KASUS :
PROYEK PEMBANGUNN PASAR KOLPAJUNG
KABUPATEN PAMEKASAN)

NAMA : AHMAD CHAYDAR ALAM


NIM : 201910340311282

Pada hari Rabu tanggal 16 Juli 2025, telah disetujui oleh dosen penguji:

1. Dr. Ir. Samin, M.T. Dosen Penguji I.....
2. Sandi Wahyudiono, S.T., M.T. Dosen Penguji II.....

Menyetujui dan mengesahkan :

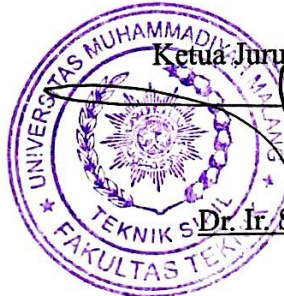
Dosen Pembimbing I,

 Dosen Pembimbing II,


Zamzami Septiropa, ST., MT., PhD


Lintang Satiti Mahabella, ST., MT.

Ketua Jurusan Teknik Sipil,




Dr. Ir. Sulianto, MT.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama lengkap : Ahmad Chaydar Alam
NIM : 201910340311282
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul “ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMANCANGAN TIANG PANCANG (STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN PASAR KOLPAJUNG KABUPATEN PAMEKASAN)”, adalah hasil karya saya dan bukan karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia mendapatkan sanksi akademis.

Malang, 16 Agustus 2025

Yang menyatakan



Ahmad Chaydar Alam

KATA PENGANTAR

Puji syukur sebesar-besarnya penulis panjatkan kepada Allah سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى atas segala nikmat, karunia, dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir dengan judul "Analisis Produktivitas Pekerjaan Pemancangan Tiang Pancang (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Pasar Kolpajung Kabupaten Pamekasan)" ini untuk syarat menyelesaikan studi strata 1 di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang. Penyusunan tugas akhir ini tidak luput dari bantuan, bimbingan dan dukungan banyak pihak. Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan juga kepada:

1. Kedua orang tua penulis, ayah tercinta Muhammad Khairuddin dan bunda tercinta Kun Albani, yang selalu membimbing saya dan tidak pernah putus memberi doa, kasih sayang, dukungan, kepercayaan dan motivasi untuk penulis.
2. Bapak Zamzami Septiropa, S.T., M.T., PhD selaku dosen pembimbing I dan ibu Lintang Satiti Mahabella, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Seluruh jajaran dosen dan staff jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat selama berada dibangku kuliah.
4. Kakak tersayang, Selma Intania Hafidha dan semua keluarga tercinta yang selalu memberi semangat dan memberi dukungan baik secara moril dan materil untuk saya.
5. Teman-teman penulis dari berbagai daerah yang sudah seperti keluarga sendiri, dan khususnya teman-teman "Kontrakan Kuning" yang selalu memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Pihak – pihak lain yang tentunya tidak dapat saya sebutkan satu – persatu yang telah membantu dan mendo'akan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Diri sendiri, Ahmad Chaydar Alam.

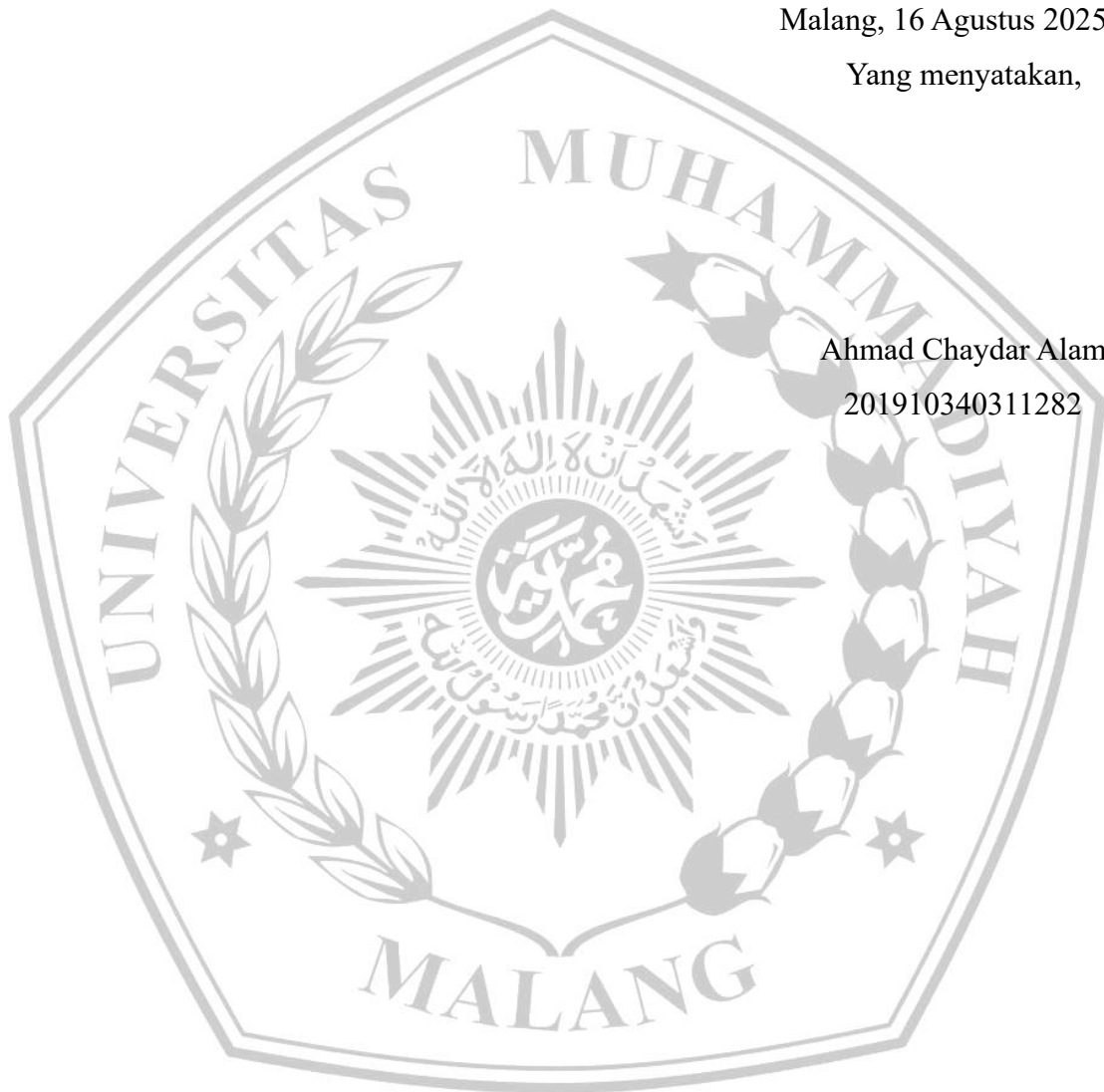
Akhir kata penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam tugas akhir ini, dan penulis sampaikan terima kasih dan semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Malang, 16 Agustus 2025

Yang menyatakan,

Ahmad Chaydar Alam

201910340311282



ABSTRACT

PRODUCTIVITY ANALYSIS OF PILE DRIVING WORK (CASE STUDY: KOLPAJUNG MARKET CONSTRUCTION PROJECT PAMEKASAN DISTRICT)

****Ahmad Chaydar Alam¹, Zamzami Septiropa² Lintang Satiti Mahabella³***

*¹Study Program Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of
Muhammadiyah Malang*

Jl. Raya Tlogomas No.246, Malang 65144 – Telp (0341) 464318

**email: chaydaralam@gmail.com*

Pile driving is one of the initial stages in the implementation of a construction project and serves as an important indicator, as delays at this stage have the potential to hinder the smooth progress of subsequent work. In the Kolpajung Pamekasan Market Development Project, pile driving was carried out using a hydraulic static pile driver. This study aims to measure the productivity level of pile driving work and identify the factors that hinder it. Productivity analysis was conducted using the unit completed method, while analysis of hindering factors was performed using multiple regression analysis. Data on the relationship between influencing factors and productivity levels were processed using IBM SPSS software. Observations were conducted over 20 days through daily observations at 218 pile driving points. The results of the study indicate that the ideal productivity target is 29.25 m/hour, while the actual average productivity in the field only reaches 23.88 m/hour. Management factors are the main cause of the decline in productivity, contributing 35.73%, while environmental factors have the smallest influence at 1.50%.

Key words: *productivity, piles, completed units, constraining factors*

ABSTRAK

ANALISIS PRODUKTIVITAS PEKERJAAN PEMANCANGAN TIANG PANCANG (STUDI KASUS : PROYEK PEMBANGUNAN PASAR KOLPAJUNG KABUPATEN PAMEKASAN)

***Ahmad Chaydar Alam¹, Zamzami Septiropa² Lintang Satiti Mahabella³**

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang

Jl. Raya Tlogomas No.246, Malang 65144 – Telp (0341) 464318

*email: chaydaralam@gmail.com

Pekerjaan pemancangan merupakan salah satu tahap awal dalam pelaksanaan proyek konstruksi dan berperan sebagai indikator penting, karena keterlambatan pada tahap ini berpotensi menghambat kelancaran pekerjaan berikutnya. Pada proyek Pembangunan Pasar Kolpajung Pamekasan, proses pemancangan dilakukan menggunakan alat *hydraulic static pile driver*. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat produktivitas pekerjaan pemancangan tiang pancang serta mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penghambatnya. Analisis produktivitas dilakukan menggunakan metode *unit completed*, sedangkan analisis faktor penghambat dilakukan dengan metode regresi berganda. Data hubungan antara faktor-faktor yang memengaruhi dan tingkat produktivitas diolah dengan bantuan program IBM SPSS. Pengamatan dilakukan selama 20 hari melalui observasi harian pada 218 titik pemancangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas ideal yang ditargetkan adalah 29,25 m/jam, sedangkan produktivitas rata-rata aktual di lapangan hanya mencapai 23,88 m/jam. Faktor manajemen menjadi penyebab terbesar penurunan produktivitas dengan kontribusi 35,73%, sedangkan faktor lingkungan memiliki pengaruh terkecil yaitu sebesar 1,50%.

Kata kunci: produktivitas, tiang pancang, unit completed, faktor penghambat.

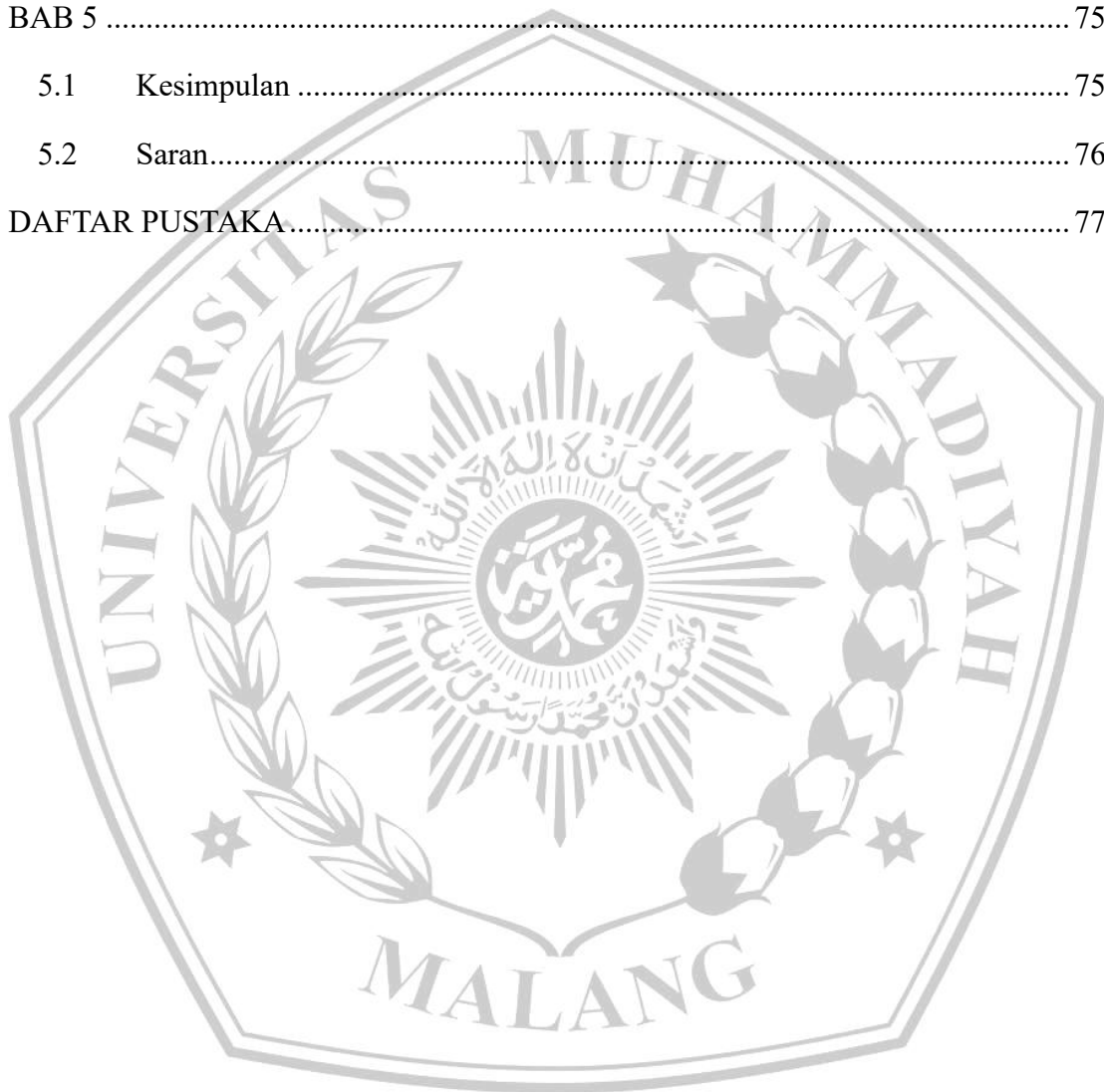
DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| SURAT PERNYATAAN | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| ABSTRACT | vi |
| ABSTRAK | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI..... | xv |
| BAB 1 | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 5 |
| BAB 2 | 6 |
| 2.1 Proyek Konstruksi..... | 6 |
| 2.2 Manajemen Konstruksi Proyek..... | 7 |
| 2.2.1 Tujuan Manajemen Proyek | 8 |
| 2.3 Pengendalian Pelaksanaan Proyek | 8 |
| 2.3.1 Pengendalian Waktu..... | 9 |

| | | |
|-------|---|----|
| 2.4 | Produktivitas | 10 |
| 2.4.1 | Aspek-Aspek Dalam Produktivitas | 11 |
| 2.5 | Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas | 12 |
| 2.5.1 | Pengaruh Cuaca..... | 14 |
| 2.5.2 | Faktor Manajemen Proyek dan Tenaga Kerja | 15 |
| 2.6 | Tiang Pancang | 15 |
| 2.7 | Alat Pancang | 16 |
| 2.7.1 | Drop Hammer..... | 16 |
| 2.7.2 | Diessel Hammer | 17 |
| 2.7.3 | Hydraulic Hammer..... | 17 |
| 2.7.4 | Vibratory Pile Driver | 18 |
| 2.7.5 | Hydraulic Static Pile Driver | 19 |
| 2.8 | Hydraulic Static Pile Driver..... | 20 |
| 2.9 | Metode <i>Unit Completed</i> | 22 |
| 2.10 | <i>Daily Productivity</i> (Produktivitas Harian) | 23 |
| 2.11 | <i>Baseline Productivity</i> (Produktivitas Dasar)..... | 23 |
| 2.12 | <i>Model Coefficient, Expected Productivity, dan Disruption Index</i> | 24 |
| 2.13 | <i>Loss of Productivity dan Workhours Lost</i> | 26 |
| 2.14 | Penelitian Terdahulu..... | 26 |
| 2.15 | Variabel Penelitian | 28 |
| BAB 3 | | 32 |
| 3.1 | Lokasi Penelitian..... | 32 |
| 3.2 | Data Proyek..... | 32 |
| 3.3 | Pengumpulan Data | 34 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.3.1 | Data Primer | 34 |
| 3.3.2 | Data Sekunder | 34 |
| 3.4 | Diagram Alir..... | 36 |
| 3.5 | Metode Analisis Data Produktivitas..... | 37 |
| 3.5.1 | Perhitungan Produktivitas Harian | 38 |
| 3.5.2 | Perhitungan Produktivitas Dasar..... | 39 |
| 3.6 | Metode Analisis Data Dari Faktor-Faktor..... | 40 |
| 3.6.1 | Perhitungan Koefisien Model Faktor..... | 41 |
| 3.6.2 | Perhitungan Indeks Gangguan | 42 |
| 3.6.3 | Perhitungan Kerugian Jam Kerja | 43 |
| 3.7 | Cara Pelaksanaan Pemancangan | 44 |
| BAB 4 | | 46 |
| 4.1 | Data Teknis Alat & Tiang Pancang | 46 |
| 4.2 | Tahap Pelaksanaan | 47 |
| 4.2.1 | Mobilisasi Alat Pancang Menuju Lokasi Titik Pancang..... | 47 |
| 4.2.2 | Pengangkatan Tiang Pertama (Bottom) | 48 |
| 4.2.3 | Penekanan Tiang Pertama Ke Dalam Tanah | 50 |
| 4.2.4 | Pengangkatan Tiang Sambungan atau Tiang Kedua (Top) | 50 |
| 4.2.5 | Pengelasan Sambungan Tiang Pertama dan Tiang Sambungan..... | 51 |
| 4.2.6 | Penekanan Tiang Sambungan Lanjutan | 52 |
| 4.2.7 | Penekanan Dengan Dolly atau Pemotongan Tiang yang Tersisa | 52 |
| 4.3 | Pengamatan Faktor-Faktor yang Memengaruhi Pekerjaan | 53 |
| 4.4 | Perhitungan Produktivitas Harian | 55 |
| 4.5 | Perhitungan Produktivitas Dasar..... | 60 |

| | | |
|----------------|---|----|
| 4.6 | Perhitungan Koefisien Model Faktor | 64 |
| 4.7 | Perhitungan Indeks Gangguan | 66 |
| 4.8 | Perhitungan Produktivitas yang Hilang | 68 |
| 4.9 | Perhitungan Kerugian Jam Kerja | 70 |
| BAB 5 | | 75 |
| 5.1 | Kesimpulan | 75 |
| 5.2 | Saran..... | 76 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 77 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 1 Peta Lokasi Proyek | 32 |
| Gambar 3. 2 Denah Pondasi | 35 |
| Gambar 3. 3 Diagram Alir Perencanaan | 36 |
| Gambar 4. 1 Alat Hydraulic Static Pile Driver | 46 |
| Gambar 4. 2 Mobilisasi Alat Pancang | 48 |
| Gambar 4. 3 Pengangkatan Tiang Pertama (Bottom) | 49 |
| Gambar 4. 4 Pengikatan Tiang Pancang | 49 |
| Gambar 4. 5 Penekananan Tiang Pancang | 50 |
| Gambar 4. 6 Pengangkatan Tiang Kedua (Sambungan) | 51 |
| Gambar 4. 7 Pengelasan Tiang Sambungan | 51 |
| Gambar 4. 8 Penekanan Tiang Sambungan | 52 |
| Gambar 4. 9 Pematangan Sisa Tiang Pancang | 53 |
| Gambar 4. 10 Grafik Daily Productivity dan Baseline Productivity Pemancangan Proyek Pasar Kolpajung | 62 |
| Gambar 4. 11 Grafik Workhours Lost (Alat) | 73 |
| Gambar 4. 12 Grafik Workhours Lost (Pekerja) | 73 |
| Gambar 4. 13 Persentase Pengaruh Pada Masing-Masing Faktor | 74 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Tabel Variabel | 28 |
| Tabel 3. 1 Data Umum Proyek Pasar Kolpajung Kabupaten Pamekasan | 33 |
| Tabel 3. 2 Data Teknis Proyek Pasar Kolpajung Kabupaten Pamekasan | 33 |
| Tabel 3. 3 Perhitungan Daily Productivity | 39 |
| Tabel 3. 4 Perhitungan Baseline Productivity | 40 |
| Tabel 3. 5 Rekapitulasi Pencatatan Faktor..... | 41 |
| Tabel 3. 6 Perhitungan Coefficient Model Factor | 41 |
| Tabel 3. 7 Coefficient Model..... | 42 |
| Tabel 3. 8 Perhitungan Disruption Index (Indeks Gangguan) | 43 |
| Tabel 3. 9 Perhitungan Workhours Lost (Kerugian Jam Kerja) | 44 |
| Tabel 4. 1 Perhitungan Daily Productivity | 55 |
| Tabel 4. 2 Rekap Perhitungan Daily Productivity | 58 |
| Tabel 4. 3 Contoh Perhitungan Kedalaman per Titik Berbeda | 59 |
| Tabel 4. 4 Contoh Perhitungan Kedalaman per Titik Sama | 60 |
| Tabel 4. 5 Perhitungan Baseline Productivity | 61 |
| Tabel 4. 6 Rekapitulasi Faktor – Faktor yang Mempengaruhi | 63 |
| Tabel 4. 7 Perhitungan Coefficient Modal Factor | 64 |
| Tabel 4. 8 Perhitungan Selisih Baseline Productivity dengan Actual Productivity | 65 |
| Tabel 4. 9 Coefficient Model dari Setiap Faktor | 66 |
| Tabel 4. 10 Perhitungan Distuption Index..... | 67 |
| Tabel 4. 11 Persentase Productivity Loss | 68 |
| Tabel 4. 12 Perhitungan Loss Productivity (Alat) | 69 |
| Tabel 4. 13 Perhitungan Loss Productivity (Pekerja) | 70 |
| Tabel 4. 14 Perhitungan Workhours Lost (Alat)..... | 71 |
| Tabel 4. 15 Perhitungan Workhours Lost (Pekerja)..... | 72 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| LAMPIRAN 1 Gambar Denah Titik Pancang | 80 |
| LAMPIRAN 2 Data Pencatatan di Lapangan..... | 84 |
| LAMPIRAN 3 OUTPUT SPSS | 95 |



DAFTAR PUSTAKA

- Arditi, D., & Mochtar, K. (2000). Alternate pricing strategies in construction. *Civil Engineering Dimension*, 2(1), 56-64.
- Adriadi, A., & Solihin, A. R. (2021). Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Proyek Konstruksi Gedung. In Seminar Nasional Ketekniksipilan, Infrastruktur dan Industri Jasa Konstruksi (KIIJK) (1) 457-461.
- Bowles, J. E. (1991). Konstruksi Pekerjaan Fondasi Tiang Pancang. Jakarta
- Dipohusodo, I. (1996). Manajemen Proyek Konstruksi, Edisi Pertama, Salemba Empat, Yogyakarta.
- Dwiretnani Annisaa., dan I. A. Daulay. (2019). Kinerja Alat Hydraulic Static Pile Driver (HSPD) pada Proyek Perluasan Terminal Bandara Sultan Thaha Jambi. *Jurnal Talenta Sipil*, 2(2): 67-81.
- Ervianto, W. I. (2023). Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: ANDI.
- Ervianto, W. I. (2009). Pengukuran Produktivitas Kelompok Pekerja Bangunan dalam Proyek Kostruksi, Yogyakarta.
- George, R. T. (1977). Principles of Management. Richard D. Irwin, Inc.
- Gould, F. E., & Joyce, N. E. (2009). Construction Project Management. Pearson Education
- Hakim, A. R., & Akbar, A. (2018). Analisis produktivitas hydraulic static pile driver pada pembangunan apartemen Victoria Square Tower B Tangerang Banten. *Jurnal Teknik Sipil*, 25(2), 103-112.
- Handoko, T. Hani. (1999). Manajemen. BPFE Yogyakarta, Yogyakarta.

- Kusuma, C. E., dan F. Lestari. (2021). Perhitungan Daya Dukung Tiang Pancang Proyek Penambahan Line Conveyor Batubara. *Jurnal SENDI*, 2(1): 44-50.
- Koentjoro, S. A., dan C. P. Driantanu. (2012). Studi Kasud Pengukuran Produktivitas Pekerjaan Pemancangan pada Proyek X dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. Skripsi. Universitas Kristen Petra. Surabaya.
- Larson, E. W. (2006). *Project Management: The Managerial Process*. McGraw-Hill.
- Lesmana, A. P., dan R. S. Alifen. (2015). Analisis Produktivitas Pekerjaan Pondasi Bored Pile (Studi Kasus pada Bangunan Perkantoran 31 Lantai). *Jurnal. Dimensi Pratama Teknik Sipil*. Surabaya.
- Magribi, R. (2020). Analisa Produktivitas Pekerjaan Pemancangan Tiang Pancang pada Proyek Pembangunan Bank BCA KCU Kota Pekanbaru (Skripsi, Universitas Islam Riau). Universitas Islam Riau Repository.
- Melati, P., & Afrizal, N. (2021). Analisis Produktivitas Alat Pancang HSPD Untuk Meningkatkan Kinerja Waktu pada Proyek Apartemen Apple 3 Condovilla. *Construction and Material Journal*, 3(3), 207-217.
- Messah, Y. A., Lona, L. H. P., & Sina, D. A. T. (2013). Pengendalian Waktu dan Biaya Pekerjaan Konstruksi Sebagai Dampak dari Perubahan Desain (Studi kasus Embung Irigasi Oenaem, Kecamatan Biboki Selatan Kabupaten Timor Tengah Utara). *Jurnal Teknik Sipil*, 2(2), 121-132.
- Rahmat, Utomo, G., & Al Qurina, E. (2020). Analisis Produktivitas Tiang Pancang dengan Jack-In Pile pada Konstruksi Workshop. *Jurnal Transukma*. 3(1). 17-24.
- Rani, N. M. S., dan N. K. S. E. Yuni. (2021). Analisis Faktor Risiko terhadap Keterlambatan Proyek Konstruksi The Himana Condotel. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 10(1): 41-55.
- Rostiyanti, S. F. (2002). *Alat Berat untuk Proyek Konstruksi*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Santosa, B. (2009). *Management Proyek Konsep dan Implementasi*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Santoso, B., & Widodo, A. (2019). Produktivitas Aliran Proses Pengerjaan beton Bertukang Kolom Pada Proyek Pembangunan Gedung Kejaksaan Tinggi Riau.
- Stefanus, B., & Suryotomo, T. (2007). Studi Tentang Produktivitas Pekerjaan Pasangan Dinding Setengah Bata Lantai Dua pada Proyek Perumahan.
- Sucita. R. (2011). Identifikasi dan Penanganan Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi Gedung. *Jurnal Poli-Teknologi*, 10(1).
- Thomas, H. R., Horman, M. J., Minchin Jr, R. E., & Chen, D. (1999). Improving Labor Productivity Through WPM. *Journal of Construction Engineering and Management*, 125(5), 374-382.
- Titin, L., et al. (2022). Produktivitas Pemancangan Menggunakan Alat HSPD Pada Bangunan Bertingkat di Madura.
- Transukma, D. (2020). Analisis produktivitas tenaga kerja bidang teknik sipil ditinjau dari motivasi kerja (Studi kegiatan pembangunan Gedung Rawat Inap RSUD H. Ansyari Saleh Banjarmasin). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil TRANSUKMA*, Vol. 3 No. 1. Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari.
- Warsito, H., & Hatmoko, J. (2016). Pemodelan Produktivitas HSPD Menggunakan Model Analitis pada Tanah Berlanau. *JEMIS*, 4(2), 175-184.

SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i atas nama,

Nama : Ahmad Chaydar Alam

NIM : 201910340311282

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1 9 % $\leq 10\%$

BAB 2 23 % $\leq 25\%$

BAB 3 31 % $\leq 35\%$

BAB 4 15 % $\leq 15\%$

BAB 5 3 % $\leq 5\%$

Naskah Publikasi 20 % $\leq 20\%$

Malang, 15 Agustus 2025



Sandi Wahyudiono, ST., MT