

**ANALISIS PERBANDINGAN PRODUKTIVITAS ALAT
PANCANG *DROP HAMMER* DAN *JACK IN PILE* PADA
PROYEK PEMBANGUNAN SMAN 14 SAMARINDA**

*COMPARISONAL ANALYSIS OF DROP HAMMER AND JACK IN PILE
PIECES PRODUCTIVITY AT THE DEVELOPMENT PROJECT OF SMAN 14
SAMARINDA*

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Muhammadiyah
Kalimantan Timur*



DISUSUN OLEH

MUHAMMAD JALIL

1811102443043

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

2022

**Analisis Perbandingan Produktivitas Alat Pancang *Drop Hammer*
dan *Jack in Pile* pada Proyek Pembangunan SMAN 14
Samarinda**

*Comparisonal Analysis of Drop Hammer and Jack in Pile pieces Productivity at
the Development Project of SMAN 14 Samarinda*

TUGAS AKHIR

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Muhammadiyah
Kalimantan Timur*



Disusun oleh
Muhammad Jalil
1811102443043

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

Analisis Perbandingan Produktivitas Alat Pancang *Drop Hammer* Dan *Jack In Pile* Pada Proyek Pembangunan SMAN 14 Samarinda

Comparisional Analysis Of Drop Hammer And Jack In Pile Pieces Productivity At The Development Project Of SMAN 14 Samarinda

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



DISUSUN OLEH :

Muhammad Jalil
1811102443043

Telah Disetujui Untuk Dipertahankan Dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Persetujuan Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "AS", is written over the text "Dosen Pembimbing".

(Adde Currie Siregar, S.T., MT.)
NIDN. 1106037802

LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Analisis Perbandingan Produktivitas Alat Pancang *Drop Hammer* Dan *Jack In Pile* Pada Proyek Pembangunan SMAN 14 Samarinda

Disusun oleh :

Muhammad Jalil
1811102443043

Telah dipertahankan di hadapan tim penguji tugas akhir program studi teknik sipil fakultas sains dan teknologi universitas muhammadiyah kalimantan timur.

Pada hari : Kamis

Tanggal : 7 Juli 2022

1. **Ir. Muhammad Noor Asnan, S.T., M.T., IPM.**

NIDN. 1129126601

(Ketua Dewan Penguji)



2. **Adde Currie Siregar, S.T., MT.**

NIDN. 1106037802

(Anggota 1 Dewan Penguji)



3. **Dheka Shara Pratiwi, S.T., M.T.**

NIDN. 1122129301

(Anggota 2 Dewan Penguji)



Disahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



(Pitovo, S.T., M. Sc.)

NIDN.1119128401

Analisis Perbandingan Produktivitas Alat Pancang *Drop Hammer* dan *Jack in Pile* pada Proyek Pembangunan SMAN 14 Samarinda

Muhammad Jalil¹ Adde Currie Siregar²

¹**Mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil**

²**Dosen Program Studi S1 Teknik Sipil**

Email jalilmatara@gmail.com

INTISARI

Pemilihan metode kerja sangat penting terutama pada metode pemasangan tiang pancang. Alat yang terpakai dalam pemancangan *drop hammer* dipilih karena relatif murah dan *jack in pile* dipilih karena metode ini menggunakan tekanan statis tanpa menimbulkan dampak negatif (kebisingan dan getaran) bagi penduduk di sekitar proyek selama proses pemancangan. Dalam penelitian ini diketahui tingkat efisiensi alat pancang, serta produktivitas dari metode ini. Penelitian ini membahas produktivitas dan beberapa strategi untuk meningkatkan tingkat durasi peralatan tiang pancang untuk proyek SMAN 14 Samarinda. Dari analisis diketahui bahwa nilai produktivitas alat pancang *jack in pile* 2,19 dan alat pancang *drop hammer* 1,21. Dari produktivitas tersebut alat pancang *jack in pile* lebih efisien dibanding alat *drop hammer*.

Kata kunci: Produktivitas, *Drop Hammer*, *Jack In Pile*.

Comparisional Analysis of Drop Hammer and Jack in Pile pieces Productivity at the Development Project of SMAN 14 Samarinda

Muhammad Jalil¹ Adde Currie Siregar²

¹Student of Civil Engineering S1 Study Program

²Lecturer of Civil Engineering S1 Study Program

Email jalilmatara@gmail.com

ABSTRACT

The choice of work method is very important, especially in the method of installing piles. The tool used in drop hammer driving was chosen because it is relatively inexpensive and the jack in pile was chosen because this method uses static pressure without causing negative impacts (noise and vibration) for residents around the project during the driving process. In this research, it is known the level of efficiency of the piling tool, as well as the productivity of this method. This study discusses productivity and several strategies to increase the duration of pile equipment for the SMAN 14 Samarinda project. From the analysis it is known that the productivity value of the jack in pile tool is 2,19 and the drop hammer tool is 1,21. From that productivity the jack in pile tool is more efficient than the drop hammer tool.

Keywords: Productivity, Drop Hammer, Jack In Pile.

PRAKATA

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Perbandingan Produktivitas Alat Pancang *Drop Hammer* dan *Jack In Pile* pada Proyek Pembangunan SMAN 14 Samarinda” Sebagai salah satu syarat menempuh ujian sarjana pada program studi teknik sipil fakultas sains dan teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Banyak pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terima kasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Bambang Setiaji M. Si Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
2. Bapak Prof. Ir. Sarjito, S.T., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
3. Bapak Pitoyo, S.T., M. Sc. Selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur
4. Ibu Adde Currie Siregar, S.T., MT. Selaku Dosen Pembimbing Yang Telah Banyak Membimbing Dan Mengarahkan Penulis Dalam Menyelesaikan Tugas Akhir Ini.
5. Seluruh Jajaran Dosen Program Studi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Yang Telah Banyak Memberikan Ilmu Yang Sangat Bermanfaat Bagi Penulis Selama Perkuliahan.
6. Teristimewa Sekali Kepada Ayahanda Tercinta Kamrin Dan Bunda Tercinta Rubia Yang Telah Berjuang Membesarkan Dan Memberikan Kasih Sayangnya Yang Tidak Ternilai Kepada Penulis.
7. Seluruh Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur Yang Telah Memberikan Support Kepada Penulis Sehingga Tugas Akhir Ini Dapat Selesai Tepat Waktu.
8. Teman Dan Rekan Seperjuangan Teknik Sipil Muh. Syahrul, Taufik Adi Styawan,

Ahmad, Muhammad Febriansyah Firdaus, Riski Hendrik Sumbara Dan Lainnya
Yang Tidak Mungkin Namanya Disebut Satu Persatu.

Laporan tugas akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia konstruksi teknik sipil.

Samarinda, 7 Juli 2022



(Muhammad Jalil)
NIM.1811102443043

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR NOTASI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
1.6 Luaran	2
1.7 Keaslian Penulisan	3
BAB II	4
LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	5
2.3 Analisis Produktivitas Alat	6
2.5 Metode <i>Drop Hammer</i>	7
2.6 Metode <i>Jack In Pile</i>	9
BAB III	12
METODOLOGI PENELITIAN	12
3.1 Metode Penelitian	12
2.3 Pengukuran dan Penentuan Titik Pancang	13

3.2 Lokasi Penelitian.....	16
3.3 Bagan Alir Penelitian.....	17
BAB IV	18
HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Denah Pondasi Titik Tiang Pancang.....	18
4.2 Produktivitas Berdasarkan Spesifikasi Alat Pancang <i>Drop Hammer</i>	19
4.3 Produksi Dan Produktivitas Alat Pancang <i>Drop Hammer</i>	24
4.4 Produktivitas Berdasarkan Spesifikasi Alat Pancang <i>Jack In Pile</i>	35
4.5 Produksi Dan Produktivitas Alat Pancang <i>Jack In Pile</i>	40
BAB V	53
KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	56

DAFTAR NOTASI

- T1 = lama waktu mengatur alat, mengikat.
- T2 = lama waktu menggeser dan menempatkan tiang (menit).
- T3 = lama waktu pemancangan sampai kalendring (menit).
- Ts = adalah waktu siklus pemancangan (menit).
- Q = adalah kapasitas produksi (m/jam).
- V = adalah kapasitas alat atau volume pekerjaan (titik) pemakaian 1 alat.
- P = adalah panjang tiang pancang tertanam dalam satu titik (m).
- Fa = adalah faktor efisiensi alat.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kalendring (final set)	8
Gambar 3. 1 Pengukuran dan Penentuan Titik pancang	13
Gambar 3. 2 Alat Pancang drop hammer dan jack in pile	14
Gambar 3. 3 Lokasi Penyimpanan Tiang Pancang	14
Gambar 3. 4 Hammer test	15
Gambar 3. 5 Penyambungan tiang dengan pengelasan.....	15
Gambar 3. 6 Lokasi Proyek Bangunan SMAN 14 Samarinda.....	16
Gambar 3. 7 Bagan Alir Penelitian	17
Gambar 4. 1 Struktur Pemasangan Mini pile.....	18
Gambar 4. 2 Diagram Perbandingan Produktivitas Waktu Pengerjaan Tiang Pancang Alat Drop Hammer Dan Jack In Pile	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Faktor Efisiensi Alat	11
Tabel 2. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-1.....	19
Tabel 3. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-2.....	19
Tabel 4. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-3.....	20
Tabel 5. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-4.....	20
Tabel 6. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-5.....	20
Tabel 7. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-6.....	21
Tabel 8. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-7.....	21
Tabel 9. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-8.....	21
Tabel 10. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-9.....	22
Tabel 11. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-10.....	22
Tabel 12. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-11.....	22
Tabel 13. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-12.....	23
Tabel 14. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-13.....	23
Tabel 15. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-14.....	23
Tabel 16. Hasil Perhitungan Waktu Siklus Rata-Rata	31
Tabel 17. Produktivitas Alat Pancang Drop Hammer.....	32
Tabel 18. Spesifikasi Alat Pancang Jack In Pile.....	33
Tabel 19. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-1.....	34
Tabel 20. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-2.....	34
Tabel 21. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-3.....	34
Tabel 22. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-4.....	35
Tabel 23. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-5.....	35

Tabel 24. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-6.....	35
Tabel 25. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-7.....	36
Tabel 26. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-8.....	36
Tabel 27. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-9.....	36
Tabel 28. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-10.....	37
Tabel 29. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-11.....	37
Tabel 30. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-12.....	37
Tabel 31. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-13.....	38
Tabel 32. Data Pengamatan Waktu Siklus Hari Ke-14.....	38
Tabel 33. Hasil Perhitungan Waktu Siklus Rata-Rata	46
Tabel 34. Produktivitas Alat Pancang Jack In Pile	46
Tabel 35. Perbandingan Produktivitas Drop Hammer Dan Jack In Pile.....	47