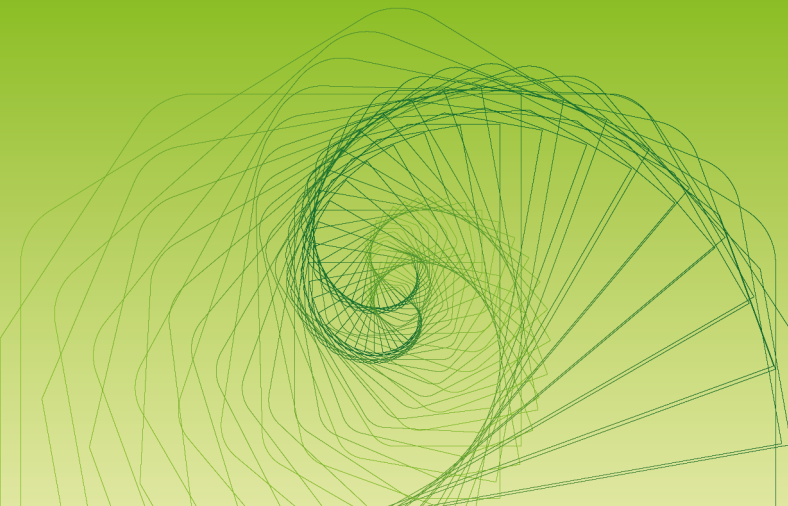


JMITS

JURNAL MITRA TEKNIK SIPIL

Volume 7 No. 1 Februari 2024



e-ISSN : 2622-545X
Program Studi Sarjana Teknik Sipil UNTAR

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil

Volume 7, Nomor 1, Februari 2024

Redaksi

Ketua Dewan Editor <i>(Editor-in-Chief)</i>	Prof. Ir. Leksmono Suryo Putranto, M.T., Ph.D.
Editor Pelaksana <i>(Executive Editors)</i>	Andy Prabowo, S.T., M.T., Ph.D. Vittorio Kurniawan, S.T., M.Sc. Arif Sandjaya, S.T., M.T.
Dewan Editor <i>(Editorial Board)</i>	Dr. Widodo Kushartomo, S.Si., M.Si. Dr. Daniel Christianto, S.T., M.T. Yenny Untari Liucius, S.T., M.T. Ir. Aniek Prihatiningsih, M.M. Ir. Arianti Sutandi, M.Eng. Ir. Sunarjo Leman, M.T.
Mitra Bestari <i>(Reviewers)</i>	Prof. Ir. Roesdiman Soegiarso, M.Sc., Ph.D. (Universitas Tarumanagara) Prof. Ir. Chaidir Anwar Makarim, MCE., Ph.D. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Basuki Anondho, M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Najid, M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Wati Asriningsih Pranoto, M.T. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Henny Wiyanto, M.T. (Universitas Tarumanagara) Ir. Oei Fuk Jin, S.T., M.Eng., D.Eng. (Universitas Tarumanagara) Dr. Mega Waty, M.T. (Universitas Tarumanagara) Alfred J. Susilo, S.T., M.Eng., Ph.D. (Universitas Tarumanagara) Dr. Ir. Onnyxiforus Gondokusumo, M.Eng. (Universitas Tarumanagara) Dr. Nurul Fajar Januriyadi (Universitas Pertamina) Dr. Ir. Usman Wijaya, S.T., M.T. (Universitas Kristen Krida Wacana) Vienti Hadsari, PhD (Universitas Atma Jaya Yogyakarta) Ir. Andryan Suhendra, M.T. (Binus University) Reynaldo Siahaan, S.T., M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas) Hokbyan R. Angkat, S.T., M.Sc. (Praktisi Transportasi) Ir. Ali S. Iskandar, S.T., M.T. (Praktisi Geoteknik)
Alamat Redaksi <i>(Editorial Address)</i>	Program Studi Sarjana Teknik Sipil Universitas Tarumanagara Alamat: Jl. Letjen S. Parman No.1, Jakarta Barat, 11440 Kampus 1 Gedung L Lantai 5 Telepon: 021-5672548 ext.331 E-mail: jmts@untar.ac.id

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil

Volume 7, Nomor 1, Februari 2024

Kata Pengantar

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil (E-ISSN 2622-545X) merupakan jurnal *peer-reviewed* yang dipublikasikan oleh Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara sebagai wadah peneliti, mahasiswa, dan dosen dari dalam maupun luar UNTAR untuk mempublikasikan makalah hasil penelitian dan studi ilmiah dalam bidang Teknik Sipil.

JMTS mempublikasikan artikel ilmiah pada bidang Teknik Sipil dengan sub-bidang sebagai berikut:

- Struktur
- Material Konstruksi
- Geoteknik
- Sistem dan Teknik Transportasi
- Manajemen Konstruksi
- Keairan

Tim editor JMTS menerima artikel yang berisi laporan kegiatan pengujian laboratorium/lapangan disertai simulasi numerik berbasis metode teruji yang bertujuan untuk memperoleh temuan baru, evaluasi terhadap hasil temuan eksisting, kritik terhadap metode eksisting. Selain itu, JMTS juga menerima artikel berisi *literature review* mengenai perkembangan dan penerapan *building information modelling*, *artificial intelligence*, *virtual reality*, *augmented reality* dan aspek digitalisasi lainnya pada dunia konstruksi.

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil terbitan Volume 7 Nomor 1 bulan Februari 2024 merupakan terbitan ke-23 sejak terbitan pertama pada Agustus 2018. Penerbitan JMTS dilakukan secara berkala setiap 3 bulan, yaitu pada bulan Februari, Mei, Agustus, dan November.

Pada edisi Volume 7 Nomor 1 terdapat artikel yang merupakan laporan kegiatan magang mahasiswa Program Studi Sarjana Teknik Sipil Universitas Tarumanagara. Artikel ini menjadi syarat luaran bagi mahasiswa yang memilih kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) melalui kegiatan magang.

JMTS berhasil mendapatkan akreditasi peringkat 4 akreditasi jurnal ilmiah periode 1 tahun 2022 (Sinta4).

Penerbitan jurnal ini dapat berlangsung secara maksimal berkat kontribusi berbagai pihak. Terima kasih kepada tim editor yang telah membantu proses penerbitan dan Reviewer yang telah berkenan memberikan saran perbaikan untuk menjaga kualitas jurnal. Semoga jurnal ini dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu Teknik Sipil.

Salam,

Tim Redaksi Jurnal Mitra Teknik Sipil

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil

Vol. 7 No. 1, Februari 2024

Daftar Isi

ANALISIS DAMPAK INFRASTRUKTUR JALAN TOL SOROJA TERHADAP PERTUMBUHAN BISNIS KECIL DAN MENENGAH <i>Riva Ramadhan Sena dan Basuki Anondho</i>	1-10
PENGARUH PERTUMBUHAN LAPANGAN PEKERJAAN SETEMPAT TERHADAP PERANCANGAN KELAYAKAN INFRASTRUKTUR <i>Carlos Chandra dan Basuki Anondho</i>	11-20
PERHITUNGAN DURASI PROYEK JALAN TOL DENGAN METODE EARNED SCHEDULE <i>Chraladea Chrisna dan Basuki Anondho</i>	21-28
ANALISIS PENGGUNAAN ABU CANGKANG SAWIT TERHADAP SIFAT MEKANIS BETON NORMAL <i>Marco Christian dan Widodo Kushartomo</i>	29-36
ANALISIS PERBANDINGAN PERAWATAN BETON TERHADAP MUTU BETON <i>Ezra Evert dan Widodo Kushartomo</i>	37-44
<i>PERINGKAT PENGARUH FAKTOR-FAKTOR SMK3L TERHADAP PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PROYEK IT MANDIRI BUMI SLIPI JAKARTA</i> <i>Muhammad Nur Irwansyah Amun dan Mega Waty</i>	45-56
<i>ANALISIS PENGGUNAAN PROGRAM SOLVER UNTUK OPTIMASI PEMOTONGAN BESI PADA PROYEK RUMAH TINGGAL X</i> <i>Brian Giovanni Axel Mamahit dan Onnyxiforus Gondokusumo</i>	57-70
PENGARUH PENAMBAHAN GETAH KARET TERHADAP STABILITAS NILAI MARSHALL PADA CAMPURAN ASPAL (AC-WC) <i>Alfina Trisman Yanti, Lely Masthura, dan Defry Basrin</i>	71-78
PENINGKATAN KUAT TEKAN PADA BETON GEOPOLIMER AKIBAT METODE PERAWATAN DIPANASKAN <i>Kevin Aprilio Wibowo, Daniel Christianto, dan Jack Widjajakusuma</i>	79-86
ANALISIS DAYA DUKUNG DAN EFISIENSI TIANG BOR DENGAN BERBAGAI UKURAN DAN KEDALAMAN DI JAKARTA PUSAT <i>Edward Suhartono, Aniek Prihatiningsih, dan Alfred Jonathan Susilo</i>	87-98
ANALISIS DAYA DUKUNG DAN PENURUNAN TIANG PADA BATUAN LEMPUNG DENGAN BERBAGAI DIAMETER <i>Elbert Conroy Zai dan Aniek Prihatiningsih</i>	99-106
ANALISIS HUBUNGAN PARAMETER KUAT GESER DAN NILAI N-SPT PADA SUATU PROYEK DI CIAWI <i>Revin dan Aniek Prihatiningsih</i>	107-114

ANALISIS FAKTOR PERFORMA DENGAN METODE EARNED SCHEDULE <i>Nonny Ersa Miradz dan Henny Wiyanto</i>	115-122
ANALISIS DISTRIBUSI TEGANGAN ARAH HORIZONTAL DENGAN SAMBUNGAN PADA PELAT TARIK MENGGUNAKAN SOFTWARE AUTODESK INVENTOR <i>Kritananda Tantra Halim dan Sunarjo Leman</i>	123-136
<i>ANALYTIC HIERARCHY PROCESS</i> UNTUK MENENTUKAN FAKTOR DOMINAN PENYEBAB WASTE MATERIAL <i>Johanes Nicholas dan Henny Wiyanto</i>	137-148
ANALISIS KAPASITAS BALOK KOMPOSIT DENGAN VARIASI TULANGAN PELAT TERHADAP KERUNTUHAN KOLOM MENGGUNAKAN APLIKASI MIDAS FEA <i>Richard Wijaya dan Sunarjo Leman</i>	149-164
MODEL PENGARUH KOMPOSISI JUMLAH KENDARAAN TERHADAP TINGKAT KECELAKAAN PADA PROVINSI BALI <i>I Made Kariyana, Tri Hayataning Pamungkas, dan Tiara Ayu Anggraini</i>	165-174
PRODUKTIVITAS DAN BIAYA ALAT BERAT <i>HYDRAULIC STATIC PILE</i> <i>DRIVER PADA PEKERJAAN</i> FONDASI TIANG PANCANG <i>Muhammad Reza Syahputra dan Ida Farida</i>	175-186
PENERAPAN AUDIT KESELAMATAN JALAN DAN METODE HIRARC UNTUK PENANGANAN LOKASI RAWAN KECELAKAAN <i>Ardilson Pembuain, Vemara M. Matitaputty, Richrisna H. Waas, dan Yesly Pellaupessy</i>	187-198
ANALISIS KEBUTUHAN AIR PADA DAERAH IRIGASI LAKBOK UTARA BENDUNG PATARUMAN KOTA BANJAR <i>Syifa Khoirunnisa dan Sulwan Permana</i>	199-214
ANALISIS PERBANDINGAN DEBIT PADA DAS CIMANUK-COPONG KABUPATEN GARUT AKIBAT PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN <i>Fira Mardianti dan Sulwan Permana</i>	215-228
PENGARUH MOTIVASI PEKERJA TERHADAP PROGRES Pengerjaan PROYEK MASJID KRS <i>Krisna Imanda dan Arif Sandjaya</i>	229-236
ANALISIS NILAI WASTE KERAMIK PADA PROYEK X <i>Kevin Mathew dan Mega Waty</i>	237-248
ANALISIS BATA RINGAN YANG PECAH SAAT DIANGKAT OLEH <i>TOWER</i> <i>CRANE</i> <i>Dika Warmana Yuda dan Mega Waty</i>	249-254
<i>QUALITY CONTROL</i> PEKERJAAN <i>SLOOF</i> DI PROYEK X <i>Elnando Juwanto dan Arianti Sutandi</i>	255-262

METODE PEKERJAAN <i>CORE WALL</i> PADA PROYEK TURYAPADA TOWER <i>Johny Five dan Arif Sandjaya</i>	263-274
METODE KONSTRUKSI <i>RIGID PAVEMENT</i> PADA PROYEK JALAN TOL <i>Muhammad Raihan Suganda dan Yenny Untari Liucius</i>	275-288
ANALISIS PERAN <i>QUANTITY SURVEYOR</i> PADA PROYEK JATILUHUR INDUSTRIAL SMART CITY (JISC) <i>Vincent Theddy dan Wati Asriningsih Pranoto</i>	289-294
OPTIMALISASI WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PROYEK X MENGGUNAKAN METODE <i>LEAST COST ANALYSIS</i> <i>Gervan Abraham Tanuwihardjo dan Basuki Anondho</i>	295-304
EVALUASI PENGGUNAAN RANGKA BAJA <i>HOLLOW</i> SEBAGAI SISTEM PENYANGGA BEKISTING PLAT LANTAI PADA PROYEK X <i>Angga Wijaya dan Hendy Wijaya</i>	305-314
PENGARUH TANGGA <i>SCAFFOLDING</i> PROYEK TERHADAP WAKTU Pengerjaan PLESTER DAN ACIAN <i>Caesar Dasha Prameswara dan Arianti Sutandi</i>	315-320
ANALISIS PRODUKTIVITAS TENAGA KERJA PADA Pengerjaan KOLOM DI PROYEK DNL <i>Daniel Nathan Iskandar dan Giovanni Pranata</i>	321-328
ANALISIS PENYEBAB KETERLAMBATAN PENGADAAN MATERIAL PADA STASIUN X <i>Dimas Wahono dan Andy Prabowo</i>	329-338
METODE PEKERJAAN DINDING PENAHAN TANAH PADA PEMBANGUNAN JALAN AKSES TURYAPADA TOWER <i>Johanes Prasetyo Nugroho Melkisedek dan Edison Leo</i>	339-348
ANALISIS BETON <i>HONEYCOMB</i> DI PROYEK GW10 <i>Lie Jorge William dan Widodo Kushartomo</i>	349-356
FAKTOR–FAKTOR PENGHAMBAT PROYEK <i>FLYOVER</i> GRAND WISATA <i>Eldwin Imantaka dan Andy Prabowo</i>	357-362
PROYEKSI POTENSI PENGHEMATAN AIR DENGAN SISTEM PEMANENAN AIR HUJAN PADA RUSUNAWA <i>Vittorio Kurniawan, Arianti Sutandi, dan Michael Randy Raharja</i>	363-372

PENGARUH TANGGA *SCAFFOLDING* PROYEK TERHADAP WAKTU Pengerjaan Plester dan Acian

Caesar Dasha Prameswara¹ dan Arianti Sutandi²

¹Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta
caesardashap@gmail.com

²Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No.1 Jakarta
ari.sutandi@gmail.com

Masuk: 06-10-2023, revisi: 31-10-2023, diterima untuk diterbitkan: 03-11-2023

ABSTRACT

The impact of scaffolding stairs on a project regarding the time required for plastering and painting can be highly significant. Scaffolding, a framework that provides a platform for workers to access elevated or hard-to-reach areas, is commonly used in construction to ensure safe and effective access to various levels of a structure. The research aims to understand the effects of using scaffolding on the time required for plastering and painting tasks. Through this study, an analysis of the usage of scaffolding in plastering and painting work can be identified. The research also considers the importance of proper planning and management in the use of scaffolding to achieve optimal results, thereby positively influencing the entire construction project by enabling the provision of infrastructure to expedite the working time.

Keywords: scaffolding stairs; working time; plastering

ABSTRAK

Pengaruh tangga *scaffolding* pada proyek terhadap waktu pengerjaan plester dan acian dapat sangat signifikan. *Scaffolding*, atau kerangka kerja yang menyediakan *platform* untuk pekerja memasuki area tertinggi atau sulit dijangkau, sering digunakan dalam konstruksi untuk memberikan akses yang aman dan efektif ke berbagai tingkat suatu struktur. Penelitian bertujuan untuk mengetahui dampak penggunaan tangga *scaffolding* pada terhadap waktu pengerjaan plester dan acian. Dengan adanya penelitian ini dapat diketahui analisa dari penggunaan tangga *scaffolding* pada pengerjaan plesteran dan acian. Penelitian ini juga memikirkan pentingnya perencanaan dan pengelolaan yang tepat dalam penggunaan tangga *scaffolding* untuk mencapai hasil yang maksimal, serta memberikan dampak yang positif pada seluruh pekerjaan konstruksi dengan memungkinkan proyek menyediakan infrastruktur untuk mempercepat waktu pengerjaan.

Kata kunci: tangga *scaffolding*; waktu pengerjaan; plester

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tangga *scaffolding*, atau disebut juga sebagai tangga konstruksi atau tangga kerangka, adalah struktur yang digunakan dalam konstruksi dan proyek-proyek bangunan untuk memberikan akses yang aman ke berbagai tingkat suatu struktur. *Scaffolding* sering kali digunakan oleh para pekerja konstruksi untuk melakukan pekerjaan di ketinggian, seperti pemasangan, plesteran, pengecatan, atau pemeliharaan bangunan. Alat perancah digunakan sebagai lantai kerja dan sebagai jalan lintas bagi pekerja dalam berbagai proyek konstruksi (Yasin, 2019). Perancah yang digunakan harus kuat menahan beton segar, getaran, peralatan yang digunakan, berat sendiri, berat orang yang bekerja dan pengaruh kejutan (Ratnasari, 2016; Sumargo & Nata, 2006).

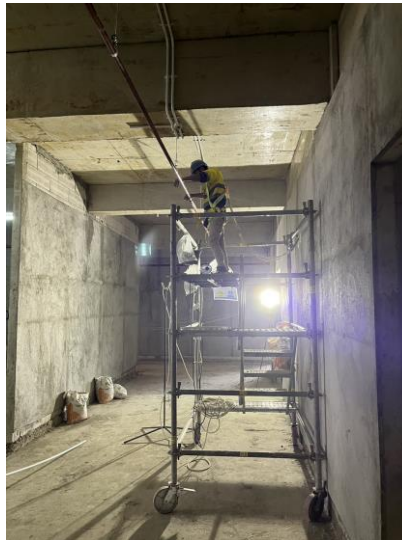
Seringkali ada tekanan dalam industri konstruksi untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan cepat dan dengan anggaran yang telah ditetapkan. Maka, penting untuk memahami bagaimana penggunaan tangga *scaffolding* yang efisien dapat membantu mencapai tujuan ini. Selain itu, proyek konstruksi sering kali dilakukan dalam berbagai lingkungan dan kondisi yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini juga akan memperhatikan aspek variasi posisi dan tempat dalam penggunaan tangga *scaffolding*.

Dalam konteks ini, penelitian ini menjadi relevan dan penting untuk memahami lebih baik bagaimana penggunaan tangga *scaffolding* dapat memberikan kontribusi positif pada proyek konstruksi secara keseluruhan. Dengan demikian,

penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan bagi industri konstruksi dan membantu dalam meningkatkan efisiensi serta penyelesaian di lapangan kerja. Contoh kegiatan dengan tangga *scaffolding* dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Tangga *scaffolding* diangkat oleh tower crane



Gambar 2. Tangga *scaffolding* sedang digunakan oleh pekerja konstruksi

Rumusan Masalah

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti dampak penggunaan tangga *scaffolding* dalam proyek konstruksi terhadap efisiensi pelaksanaan pekerjaan dan waktu penyelesaian keseluruhan proyek. Dengan pertumbuhan pesat dalam industri konstruksi, penggunaan tangga *scaffolding* telah menjadi umum dalam memfasilitasi akses pekerja ke area kerja yang tinggi, contohnya akses dari gedung lantai dasar ke lantai 2 dan seterusnya, atau pekerjaan yang sulit dijangkau, contohnya pengecatan atau pengacian dinding bagian atas, dan lain lain. Namun, belum ada kajian yang secara khusus mengevaluasi bagaimana penggunaan tangga *scaffolding* memengaruhi produktivitas dan efisiensi pekerjaan, serta berapa pengaruhnya terhadap pengurangan waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan. Oleh karena itu, penelitian ini akan menjawab mengenai apakah penggunaan tangga *scaffolding* dapat mempercepat waktu penyelesaian pekerjaan proyek dan apakah ini berdampak positif pada waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan.

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti dampak penggunaan tangga *scaffolding* dalam proyek konstruksi terhadap suatu waktu pengerjaan. Dengan pertumbuhan pesat dalam industri konstruksi, penggunaan tangga *scaffolding* telah

menjadi umum dalam memfasilitasi akses pekerja ke area kerja yang tinggi, contohnya akses dari gedung lantai dasar ke lantai 2 dan seterusnya, atau pekerjaan yang sulit dijangkau, contohnya pengecatan atau pengacian dinding bagian atas, dan lain lain. Namun, belum ada kajian yang secara khusus mengevaluasi bagaimana penggunaan tangga *scaffolding* memengaruhi produktivitas dan efisiensi pekerjaan, serta berapa pengaruhnya terhadap pengurangan waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan. Oleh karena itu, penelitian ini akan menjawab mengenai apakah penggunaan tangga *scaffolding* dapat mempercepat waktu penyelesaian pekerjaan proyek dan apakah ini berdampak positif pada waktu penyelesaian proyek secara keseluruhan.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui dampak penggunaan tangga *scaffolding*
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan tangga *scaffolding*
3. Untuk mengetahui perbedaan waktu pekerjaan acian dan plester dengan menggunakan tangga *scaffolding* dan tanpa menggunakan tangga *scaffolding*.

Landasan Teori

1. Teori manajemen proyek: Teori ini dapat digunakan untuk memahami bagaimana penggunaan tangga *scaffolding* dapat mempengaruhi waktu penyelesaian suatu pekerjaan pada proyek konstruksi.
2. Teori konstruksi bangunan: Teori ini dapat digunakan untuk memahami bagaimana penggunaan tangga *scaffolding* dapat mempengaruhi proses konstruksi bangunan dan faktor-faktor yang mempengaruhi dan waktu suatu pekerjaan

Dalam konteks ini, landasan teori mencakup pemahaman konsep dasar penggunaan tangga *scaffolding* dalam proyek konstruksi, serta bagaimana *scaffolding* dapat berkontribusi terhadap waktu pengerjaan dalam pekerjaan konstruksi. Selain itu, teori efisiensi dalam proyek konstruksi dan faktor-faktor yang memengaruhinya, seperti alat, tenaga kerja, dan metode kerja, menjadi bagian penting dari landasan teori. Konsep waktu pengerjaan dalam proyek konstruksi dan dampaknya terhadap penyelesaian proyek juga dibahas. *Scaffolding* merupakan platform yang digunakan sebagai penyangga material, tenaga kerja, serta alat yang kemudian digunakan untuk tumpuan bekisting (Mafriyal, et al. 2022). *Scaffolding* adalah bangunan peralatan yang digunakan untuk penyangga bagi pekerja (Fitri, 2020). Perancah baja merupakan komponen yang sangat penting dalam pekerjaan bekisting untung menunjang pekerjaan selanjutnya (Talim & Taruna, 2017).

2. METODE PENELITIAN

Dalam mengkaji penggunaan tangga *scaffolding* pada proyek konstruksi, berbagai metode pengumpulan data dapat digunakan untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif. Pertama, metode observasi dapat digunakan dengan mengamati secara langsung penggunaan tangga *scaffolding* pada proyek dan mencatat waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu tugas. Selanjutnya, melalui metode wawancara, kita dapat berbicara langsung dengan para pekerja konstruksi yang terlibat dalam proyek untuk mendapatkan informasi berharga tentang penggunaan tangga *scaffolding* dan dampaknya terhadap waktu pengerjaan acian dan plester di proyek. Dengan kombinasi metode ini, kita dapat meraih wawasan mendalam tentang peran tangga *scaffolding* dalam proyek konstruksi dan upaya untuk mempercepat waktu penyelesaian suatu pekerjaan dalam proyek tersebut. Pekerjaan acian dan plester yang akan dikumpulkan data durasi pengerjaannya adalah masing masing satu. Untuk pengumpulan data pekerjaan acian dilakukan pada gedung *business centre* lantai 2 dan pekerjaan plester pada gedung *business centre* pada lantai 3. Pengamatan dilakukan pada tanggal 2 Oktober 2023.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan mengamati suatu pekerjaan yaitu pekerjaan acian dan plester dengan menggunakan tangga *scaffolding* dengan memiliki ukuran besar untuk mempercepat waktu pengerjaan.

Kemudian pada pembahasan ini juga sudah didapatkan data durasi pekerjaan pada Tabel 1. Dimana data tersebut merupakan data durasi pekerjaan acian dan plester yang dilakukan dengan jangkauan m².

Tabel 1. Data durasi pengerjaan

Pekerjaan	Durasi	
	Dengan Tangga <i>Scaffolding</i>	Tanpa Tangga <i>Scaffolding</i>
Acian	1 menit 48 detik / m ²	1 menit 57 detik / m ²
Plester	2 menit 33 detik / m ²	2 menit 44 detik / m ²

Dalam konteks pekerjaan tanpa tangga *scaffolding* atau dengan penggunaan tangga biasa, waktu yang akan signifikan terpakai adalah saat pekerja naik atau turun tangga, mengangkat dan memindahkan tangga untuk mencapai area kerja, mengunci tuas tangga agar tetap stabil, serta waktu yang diperlukan untuk mengambil peralatan saat naik dan turun tangga. Sebaliknya, dalam penggunaan tangga *scaffolding*, pekerja tidak perlu mengangkat atau memindahkan tangga secara berulang karena memiliki lebar yang mencukupi, yaitu kurang lebih 1.8 sampai 2 meter, dan penggeseran yang dibutuhkan dapat dilakukan dengan mendorong tangga *scaffolding* karena terdapat 4 roda di sudutnya. Selain itu, tidak ada kebutuhan untuk terus-menerus turun dan naik tangga saat mengambil peralatan karena terdapat area yang memadai untuk meletakkan peralatan. Dalam perkiraan waktu, diasumsikan bahwa pekerjaan tanpa tangga *scaffolding* (dengan tangga biasa) memerlukan waktu tambahan sekitar 37 detik, yang terdiri dari waktu yang digunakan untuk naik turun tangga (28 detik) dan waktu untuk mengangkat, menggeser, serta mengunci tangga (9 detik).

Durasi pekerjaan acian dengan penggunaan tangga *scaffolding* yang tercatat adalah 7 menit 51 detik pada area kerja seluas 4.37 m². Dengan demikian, perkiraan waktu yang dibutuhkan per meter persegi adalah 1 menit 48 detik. Sementara itu, pekerjaan acian tanpa tangga *scaffolding* diasumsikan memerlukan waktu sekitar 8 menit 28 detik untuk area kerja yang sama, sehingga perkiraan waktu pekerjaan per meter perseginya adalah 1 menit 57 detik. Pekerjaan acian dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil tersebut akan diperoleh secara konsisten pada luasan yang berbeda dan lantai yang berbeda apabila tingkat kerja dan konsistensi pada pekerja sesuai pada standar atau setidaknya kurang lebih sama.

Untuk pekerjaan plester dengan penggunaan tangga *scaffolding*, waktu yang tercatat adalah 8 menit 56 detik untuk area kerja seluas 3.5 m², yang berarti waktu pengerjaan per meter perseginya adalah 2 menit 33 detik. Sedangkan dalam pekerjaan plester tanpa tangga *scaffolding*, diasumsikan memerlukan waktu 9 menit 33 detik pada luasan yang sama, sehingga perkiraan waktu per meter perseginya adalah 2 menit 44 detik. Pekerjaan plester dapat dilihat pada Gambar 4.

Jika dihitung pekerjaan acian dengan untuk area seluas 200 m², maka dengan penggunaan tangga *scaffolding* akan menghabiskan waktu 360 menit, sementara tanpa tangga *scaffolding* akan menghabiskan waktu 388 menit, dengan perbedaan waktu yang cukup signifikan yaitu 28 menit. Demikian pula, untuk pengerjaan plester dengan asumsi area kerja seluas 200 m², maka dengan penggunaan tangga *scaffolding* akan menghabiskan waktu 510 menit, sedangkan tanpa penggunaan tangga *scaffolding* akan menghabiskan 546 menit dengan perbedaan waktu yang cukup signifikan juga yaitu 36 menit. Perlu dicatat bahwa ini masih berdasarkan asumsi perhitungan dan belum mempertimbangkan faktor-faktor non-teknis yang mungkin mempengaruhi waktu penyelesaian pekerjaan tanpa tangga *scaffolding*, yang berarti pekerjaan tersebut tidak efisien.

Wawancara pun dilakukan dengan seorang pekerja yang terlibat dalam menggunakan tangga *scaffolding*. Seorang pekerja tersebut juga memberikan pendapat bahwa penggunaan tangga *scaffolding* lebih nyaman dan cepat, membuat waktu pengerjaan lebih cepat dan kualitas pekerjaan yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan tangga biasa.

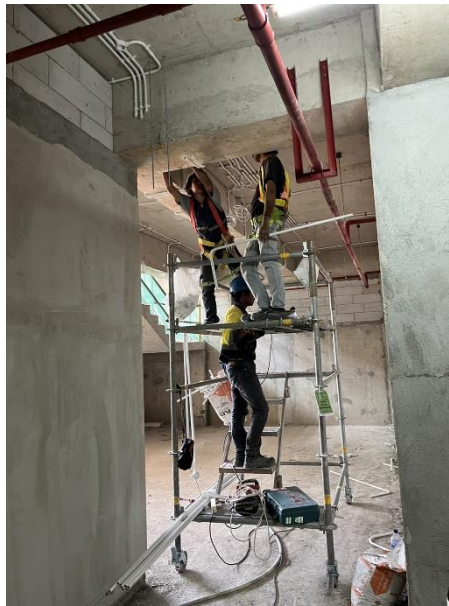
Dengan demikian, penggunaan tangga *scaffolding* dapat dianggap sebagai pilihan yang mempercepat dalam pekerjaan acian dan plester yang diamati. Meskipun perbedaan waktu yang dihasilkan mungkin bervariasi tergantung pada situasi dan kondisi spesifik, keseluruhan manfaat penggunaan tangga *scaffolding* dalam mempersingkat waktu dan kualitas pekerjaan tampaknya cukup signifikan. Contoh peranan tangga *scaffolding* yang bisa digunakan lebih dari 1 pekerja sekaligus dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 3. Pekerjaan acian



Gambar 4. Pekerjaan plester



Gambar 5. Pekerjaan tangga *scaffolding*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan perbandingan waktu pengerjaan pekerjaan dengan penggunaan tangga *scaffolding* dan tanpa penggunaan tangga *scaffolding* (dengan penggunaan tangga biasa), beberapa kesimpulan yang bisa diambil adalah berikut:

1. Penggunaan tangga *scaffolding* secara konsisten menghasilkan pekerjaan dengan waktu yang lebih cepat seperti acian dan plester. Hal ini dapat dilihat pada perhitungan waktu per meter persegi, di mana penggunaan tangga *scaffolding* secara signifikan lebih cepat dibandingkan dengan penggunaan tangga biasa.
2. Asumsi yang digunakan dalam perhitungan waktu tanpa tangga *scaffolding* mencerminkan situasi yang mungkin terjadi, termasuk waktu yang diperlukan untuk naik turun tangga, mengangkat dan menggeser tangga, serta pengambilan peralatan. Namun, perlu dicatat bahwa faktor-faktor non-teknis seperti ketidakefisienan dalam organisasi pekerjaan dan pemenuhan peralatan juga dapat memengaruhi waktu pengerjaan.
3. Masukan dari pekerja yang berpengalaman menunjukkan bahwa penggunaan tangga *scaffolding* bukan hanya menghemat waktu tetapi juga meningkatkan kenyamanan dan kualitas pekerjaan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitri. (2020). Analisis risiko keselamatan kerja pada Pekerjaan *Scaffolding*. *Jurnal Teknik Ibnu Sina JT-IBSI*, Vol. 5 No. 1. <https://doi.org/10.3652/jt-ibsi.v6i01.100>.
- Mafriyal, Natalia, M., Alexander, H., Febriansyah, & Putra, A. A. (2022). Analisa biaya dan waktu penggunaan *Aluma System* dan *Scaffolding* Proyek Arandra Residence Jakarta. *Jurnal Teknik Sipil*, 8(1), 86-99. <https://doi.org/10.31849/siklus.b8i1.9560>.
- Ratnasari, Y. H. (2015). Efisiensi penggunaan perancah besi dan perancah bambu pada pembangunan Gedung SKPD 1 Tipe A. [Skripsi, Fakultas Teknik Universitas Gorontalo, Gorontalo].
- Sumargo, S., & Nata, A. R. (2006). Keruntuhan perancah *scaffolding* saat pelaksanaan pengecoran. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 14(1), 1-12
- Talim, M., & Teruna, D. R. (2017). Analisis pengaruh kuat tekuk pada sistem perancah bangunan (*Scaffolding*) dengan Metode Analisa Langsung (Direct Analysis Method). *Google Scholar*, Universitas Sumatera Utara.
- Yasin, N. (2019). Kekuatan dan kebutuhan perancah bingkai/frame *scaffold* pada konstruksi gedung. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi* 18(2), 212-218. <https://doi.org/10.35760.v18i2.2574>.