

KAJIAN EFISIENSI SAMBUNGAN TULANGAN BALOK MENGGUNAKAN *MECHANICAL COUPLER* DAN *LAP SPLICE* (STUDI KASUS: PROYEK X)

Rahima Syam Aulia^{1*} dan Mega Waty²

¹Program Studi Sarjana Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta, Indonesia

²Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Tarumanagara, Jl. Letjen S. Parman No. 1, Jakarta, Indonesia

*rahima.325220074@stu.untar.ac.id

Masuk: 28-05-2026, revisi: 30-06-2026, diterima untuk diterbitkan: 07-07-2026

ABSTRACT

Reinforcement joints have a significant impact on time and cost efficiency during construction. Commonly used connection methods are lap splice and mechanical coupler. The use of lap splice often results in high reinforcement density and prolongs the work duration, while mechanical coupler is considered capable of accelerating the installation process despite having higher material costs. This study aims to analyze the comparative time and cost efficiency between the mechanical coupler and lap splice methods in beam reinforcement connection work in Project X. The study used a comparative quantitative method with a case study approach through field observation, time study, interviews, and material and labor cost analysis, as well as quality assessment using a visual quality control (QC) checklist. The sample consisted of 30 points for each connection method. The results show that mechanical coupler has an average installation time of 2.11 minutes per point, faster than lap splice at 6.23 minutes per point. In terms of labor costs, mechanical coupler is more efficient, but material costs are higher. Overall, the mechanical coupler method is more effective in high-rise building projects that require accelerated implementation time. In addition, the use of this method also supports increasing the efficiency of public infrastructure development and is in line with sustainable development goals (SDGs) number 9, namely industry, innovation, and infrastructure.

Keywords: Lap splice; mechanical coupler; time efficiency; cost efficiency

ABSTRAK

Sambungan tulangan memiliki pengaruh penting terhadap efisiensi waktu dan biaya saat pelaksanaan konstruksi. Metode sambungan yang umum digunakan adalah *lap splice* dan *mechanical coupler*. Penggunaan *lap splice* sering menimbulkan kepadatan tulangan yang tinggi dan memperpanjang durasi pekerjaan, sedangkan *mechanical coupler* dinilai mampu mempercepat proses pemasangan meskipun memiliki biaya material yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan efisiensi waktu dan biaya antara metode *mechanical coupler* dan *lap splice* pada pekerjaan sambungan tulangan balok di Proyek X. Penelitian menggunakan metode kuantitatif komparatif dengan pendekatan studi kasus melalui observasi lapangan, *time study*, wawancara, serta analisis biaya material dan tenaga kerja, serta penilaian mutu menggunakan *checklist visual quality control* (QC). Sampel terdiri dari 30 titik setiap metode sambungan. Hasil menunjukkan bahwa *mechanical coupler* memiliki rata-rata waktu pemasangan 2,11 menit per titik, lebih cepat dibandingkan *lap splice* sebesar 6,23 menit per titik. Dari sisi biaya tenaga kerja, *mechanical coupler* lebih efisien, namun biaya materialnya lebih tinggi. Secara keseluruhan, metode *mechanical coupler* lebih efektif diterapkan pada proyek gedung bertingkat yang membutuhkan percepatan waktu pelaksanaan. Selain itu, penggunaan metode ini juga mendukung peningkatan efisiensi pembangunan infrastruktur umum dan sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (*sustainable development goals/SDGs*) nomor 9, yaitu industri, inovasi, dan infrastruktur.

Kata kunci: *Lap splice; mechanical coupler; efisiensi waktu; efisiensi biaya*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan pembangunan gedung bertingkat di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup pesat, terutama di wilayah perkotaan seperti Jakarta. Tingginya kebutuhan ruang untuk perkantoran, hunian, dan fasilitas komersial mendorong pelaksanaan proyek konstruksi dengan skala yang semakin besar dan kompleks. Kondisi tersebut menyebabkan aspek efisiensi waktu dan biaya menjadi perhatian utama dalam pelaksanaan proyek konstruksi menurut Rani (2016), manajemen konstruksi merupakan proses pengelolaan sumber daya proyek yang meliputi tenaga kerja, material, biaya, dan waktu agar tujuan proyek dapat tercapai secara efektif dan efisien. Dalam proyek gedung bertingkat, keterlambatan pekerjaan struktur dapat berdampak terhadap tertundanya pekerjaan lanjutan serta meningkatkan biaya proyek secara keseluruhan.

Pekerjaan struktur beton bertulang merupakan salah satu bagian penting dalam pelaksanaan konstruksi gedung bertingkat. Pada pekerjaan struktur, balok memiliki fungsi sebagai elemen penahan beban lentur sehingga proses pemasangan tulangan harus dilakukan dengan baik agar mutu struktur tetap terjaga. Dalam praktik pelaksanaan di lapangan, panjang baja tulangan yang tersedia sering kali tidak mencukupi kebutuhan elemen struktur sehingga diperlukan proses penyambungan tulangan. Sambungan tulangan harus mampu meneruskan gaya tarik dan tekan antar batang tulangan agar struktur dapat bekerja secara optimal (Wahyu & Jafar, 2024).

Metode sambungan tulangan yang umum digunakan pada pekerjaan balok yaitu sambungan lewatan (*lap splice*) dan sambungan mekanis (*mechanical coupler*). Sambungan *lap splice* dilakukan dengan cara menumpangkan dua batang tulangan sepanjang panjang tertentu sesuai ketentuan perencanaan. Metode ini relatif mudah diterapkan karena tidak memerlukan alat khusus. Namun, penggunaan *lap splice* sering menyebabkan kepadatan tulangan pada area sambungan sehingga menyulitkan proses pemasangan dan pengecoran beton. Selain itu, metode ini meningkatkan kebutuhan material karena adanya panjang *overlap* tulangan (Ng et al., 2017; Ahmadi et al., 2020).

Seiring perkembangan teknologi konstruksi, penggunaan *mechanical coupler* mulai diterapkan sebagai alternatif sambungan tulangan pada proyek gedung bertingkat. *Mechanical coupler* merupakan alat sambungan mekanis yang digunakan untuk menghubungkan dua batang tulangan tanpa memerlukan panjang *overlap*. Metode ini dinilai mampu mengurangi kepadatan tulangan, mempercepat proses pemasangan, dan meningkatkan produktivitas tenaga kerja di lapangan (Natalia et al., 2023; Widjaja et al., 2024). Penelitian yang dilakukan oleh Lim dan Kim (2024) menunjukkan bahwa penggunaan *mechanical coupler* dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan tulangan dibandingkan metode konvensional. Selain itu, penggunaan sambungan mekanis juga dinilai lebih praktis pada area pekerjaan yang memiliki tingkat kerumitan tinggi.

Selain aspek waktu dan biaya, mutu hasil pekerjaan sambungan tulangan juga merupakan parameter penting dalam evaluasi metode pelaksanaan struktur beton bertulang. Mutu pekerjaan sambungan tidak hanya ditinjau dari kemampuan sambungan dalam meneruskan gaya, tetapi juga dari kualitas pelaksanaan di lapangan yang dapat diamati secara visual, seperti kerapihan susunan tulangan, tingkat kepadatan pada area sambungan, kesesuaian posisi sambungan, serta potensi cacat pekerjaan (Darwis et al., 2023).

Pada metode *lap splice*, penggunaan panjang *overlap* tulangan sering menyebabkan terjadinya kongesti tulangan pada area sambungan. Kondisi tersebut dapat menyulitkan proses pemasangan, inspeksi visual, dan pengecoran beton, serta berpotensi meningkatkan risiko *rework* akibat ketidaksesuaian pelaksanaan di lapangan. Sebaliknya, penggunaan *mechanical coupler* memungkinkan sambungan dilakukan tanpa *overlap* tulangan sehingga area kerja menjadi lebih rapi, akses pengecoran lebih baik, dan proses *quality control* (QC) lebih mudah dilakukan (Artiani et al., 2023; Harita et al., 2025).

Dalam penelitian ini, aspek mutu dianalisis menggunakan pendekatan *visual quality control* melalui checklist penelitian lapangan yang meliputi kerapihan sambungan, kepadatan tulangan, kesesuaian pemasangan terhadap *shop drawing*, serta keberadaan cacat visual pada sambungan tulangan. Penilaian mutu dilakukan secara komparatif untuk mengetahui pengaruh penggunaan *mechanical coupler* dan *lap splice* terhadap kualitas hasil pekerjaan struktur (Muhammad et al., 2022).

Dengan memasukkan aspek mutu sebagai variabel penelitian, evaluasi metode sambungan tulangan menjadi lebih komprehensif karena mempertimbangkan keterkaitan antara efisiensi biaya, dan kualitas hasil pekerjaan dari sudut pandang manajemen konstruksi (Berina, 2023).

Dari sudut pandang manajemen konstruksi, pemilihan metode sambungan tulangan tidak hanya mempertimbangkan biaya material, tetapi juga harus memperhatikan waktu pelaksanaan dan produktivitas tenaga kerja. Metode kerja yang membutuhkan durasi lebih lama dapat meningkatkan biaya tenaga kerja serta memengaruhi jadwal pelaksanaan proyek secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan analisis yang membandingkan metode *mechanical coupler* dan *lap splice* berdasarkan aspek efisiensi waktu dan biaya agar diperoleh metode yang lebih efektif untuk diterapkan pada proyek gedung bertingkat (Dewi, 2023).

Beberapa penelitian terdahulu lebih banyak membahas sambungan tulangan dari sisi kekuatan struktur dan perilaku mekanis, sedangkan penelitian mengenai efisiensi waktu dan biaya pada pekerjaan balok masih relatif terbatas. Penelitian oleh Aurick dan Sutandi (2018) menunjukkan bahwa perbandingan metode sambungan dapat memberikan hasil yang berbeda tergantung kondisi pekerjaan di lapangan. Dengan demikian, penelitian mengenai perbandingan sambungan *mechanical coupler* dan *lap splice* pada pekerjaan balok masih perlu dilakukan untuk memperoleh data yang lebih spesifik terkait produktivitas pekerjaan dan efisiensi biaya.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan waktu pelaksanaan dan biaya pekerjaan sambungan tulangan balok antara metode *mechanical coupler* dan *lap splice* pada Proyek X, serta menentukan metode sambungan yang lebih efisien untuk diterapkan pada proyek gedung bertingkat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan komparatif untuk membandingkan penggunaan sambungan *mechanical coupler* dan *lap splice* pada pekerjaan tulangan balok. Penelitian dilakukan pada Proyek X dengan fokus pada aspek waktu pelaksanaan dan biaya pekerjaan sambungan tulangan.

Objek penelitian berupa pekerjaan sambungan tulangan balok menggunakan dua metode sambungan, yaitu *mechanical coupler* dan *lap splice*. Pengamatan dilakukan pada tulangan dengan diameter D19 dengan kondisi pekerjaan yang seragam agar hasil penelitian dapat dibandingkan secara objektif.

Data penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan terhadap proses pemasangan sambungan tulangan serta pengukuran durasi pekerjaan menggunakan metode *time study*. Wawancara dengan pihak pelaksana proyek, serta penilaian mutu pekerjaan menggunakan *checklist visual quality control* (QC). Pengukuran waktu dilakukan sejak proses pemasangan sambungan dimulai hingga pekerjaan selesai pada setiap titik sambungan. Selain itu, wawancara dilakukan kepada pihak pelaksana lapangan untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan pekerjaan, kebutuhan tenaga kerja, dan kendala selama proses pemasangan sambungan tulangan.

Penilaian mutu dilakukan secara visual di lapangan menggunakan *checklist* QC yang meliputi beberapa indikator, yaitu kerapian sambungan, tingkat kepadatan tulangan pada area sambungan, kesesuaian posisi sambungan terhadap *shop drawing*, serta indikator diberikan skor berdasarkan kondisi aktual lapangan sehingga diperoleh nilai mutu untuk masing-masing metode sambungan.

Data sekunder diperoleh dari gambar kerja proyek, data harga material, serta data upah tenaga kerja yang digunakan sebagai dasar dalam perhitungan biaya pekerjaan. Harga material diperoleh dari supplier material konstruksi di wilayah Jakarta pada periode penelitian, sedangkan data upah tenaga kerja disesuaikan dengan kondisi pelaksanaan proyek.

Sampel penelitian terdiri dari 30 titik sambungan menggunakan *mechanical coupler* dan 30 titik sambungan menggunakan metode *lap splice*. Pengambilan sampel dilakukan pada kondisi pekerjaan yang sama, meliputi lokasi pekerjaan, jenis tulangan, dan kondisi pelaksanaan di lapangan.

Analisis waktu dilakukan dengan menghitung rata-rata durasi pemasangan setiap metode sambungan berdasarkan hasil pengamatan lapangan. Selanjutnya dilakukan perhitungan produktivitas kerja berdasarkan jumlah sambungan yang dapat diselesaikan dalam satu hari kerja. Analisis biaya dilakukan dengan menghitung biaya tenaga kerja dan biaya material pada masing-masing metode sambungan. Biaya tenaga kerja diperoleh dari hasil perkalian durasi pekerjaan dengan jumlah pekerja dan upah tenaga kerja, sedangkan biaya material dihitung berdasarkan kebutuhan material setiap titik sambungan. Sementara itu, analisis mutu dilakukan dengan membandingkan skor *checklist QC* visual antara metode *mechanical coupler* dan *lap splice*.

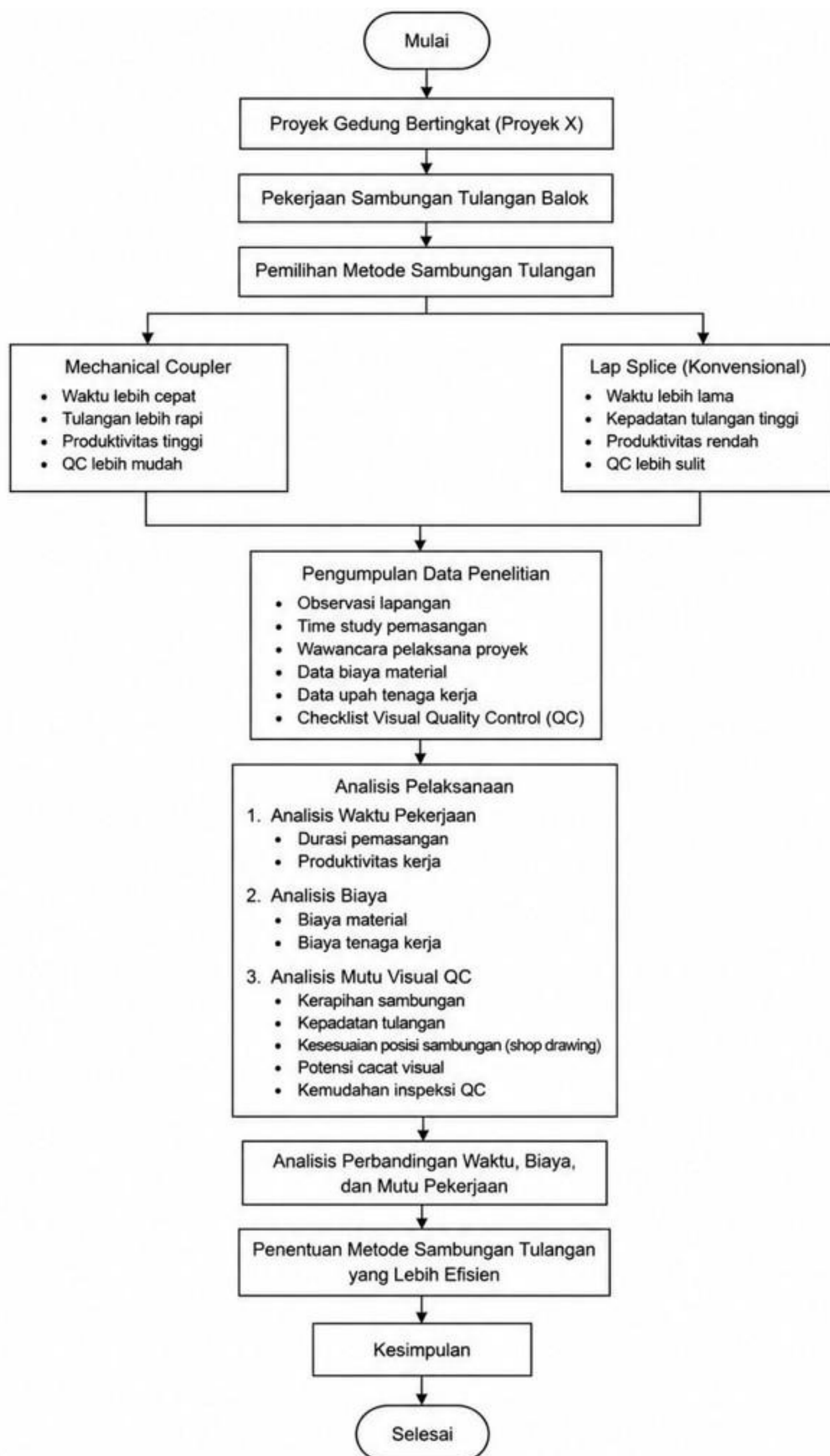
Hasil analisis waktu dan biaya kemudian dibandingkan untuk mengetahui metode sambungan yang lebih efisien pada pekerjaan tulangan balok di Proyek X.

Alur penelitian

Tahapan penelitian (Gambar 1) dimulai dengan identifikasi masalah terkait penggunaan metode sambungan *mechanical coupler* dan *lap splice* pada pekerjaan tulangan balok. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data melalui observasi lapangan, pengukuran waktu pemasangan, wawancara, serta pengumpulan data harga material dan upah tenaga kerja. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui perbandingan waktu pelaksanaan, produktivitas kerja, dan biaya pekerjaan pada masing-masing metode sambungan. Hasil analisis digunakan untuk menentukan metode sambungan yang lebih efisien pada pekerjaan tulangan balok di Proyek X.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan metode sambungan *mechanical coupler* dan *lap splice* pada pekerjaan tulangan balok berdasarkan aspek waktu pelaksanaan dan biaya pekerjaan. Pengamatan dilakukan secara langsung di lapangan pada pekerjaan tulangan balok dengan diameter D19 di Proyek X. data diperoleh melalui pengukuran waktu pemasangan, observasi pekerjaan, serta perhitungan biaya material dan tenaga kerja.



Gambar 1. Alur penelitian

Tahapan pekerjaan sambungan tulangan

Pelaksanaan sambungan tulangan pada kedua metode memiliki tahapan pekerjaan yang berbeda. Pada metode *mechanical coupler*, proses pekerjaan dimulai dari pemasangan sambungan mekanis pada ujung tulangan yang telah di-*threading*, kemudian dilanjutkan dengan penyambungan batang tulangan dan pengencangan sambungan. Sedangkan pada metode *lap splice*, pekerjaan dilakukan dengan menumpangkan dua batang tulangan sesuai panjang *overlap* kemudian diikat menggunakan kawat bendrat.

Perbedaan tahapan pekerjaan tersebut memengaruhi tingkat kesulitan pemasangan di lapangan. Metode *lap splice* membutuhkan tahapan tambahan berupa pengaturan *overlap* dan pengikatan tulangan sehingga proses pekerjaan menjadi lebih lama. Hal ini sesuai dengan teori pada pendahuluan yang menyatakan bahwa penggunaan *lap splice* dapat meningkatkan kepadatan tulangan dan memperlambat proses pekerjaan.

Analisis waktu pemasangan

Pengukuran waktu dilakukan menggunakan metode *time study* pada 30 titik sambungan *mechanical coupler* dan 30 titik sambungan *lap splice*. Pengamatan dilakukan sejak proses pemasangan dimulai hingga sambungan selesai dikerjakan.

Berdasarkan Tabel 1, hasil pengamatan metode *mechanical coupler* memiliki rata-rata waktu pemasangan sebesar 2.11 menit per titik sambungan. Sementara itu, metode *lap splice* membutuhkan waktu rata-rata sebesar 6.23 menit per titik sambungan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode *mechanical coupler* mampu mempercepat pekerjaan sambungan tulangan dibandingkan metode *lap splice*.

Tabel 1. Perbandingan waktu pemasangan sambungan

Metode sambungan	Rata-rata waktu	Waktu minimum	Waktu maksimum	Jumlah pekerja
<i>Mechanical coupler</i>	2,11 menit	2,05 menit	2,19 menit	1 orang
<i>Lap splice</i>	6,23 menit	6,07 menit	6,47 menit	2-3 orang

Perbedaan waktu pemasangan terjadi karena metode *mechanical coupler* memiliki tahapan pekerjaan yang lebih sederhana dan tidak memerlukan proses *overlap* maupun pengikatan menggunakan bendrat. Selain itu, metode ini hanya membutuhkan satu orang pekerja sehingga pelaksana pekerjaan menjadi lebih praktis dan efisien.

Sebaliknya, metode *lap splice* memerlukan waktu lebih lama karena pekerja harus mengatur posisi *overlap* tulangan dan melakukan pengikatan secara manual. Kepadatan tulangan pada area sambungan juga menyebabkan ruang kerja menjadi lebih sempit sehingga produktivitas pekerjaan menurun.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lim dan Kim (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan *mechanical coupler* dapat meningkatkan efisiensi waktu pekerjaan tulangan dibandingkan sambungan konvensional. Pengurangan tahapan pekerjaan pada metode *mechanical coupler* menyebabkan aktivitas kerja di lapangan menjadi lebih sederhana sehingga durasi pekerjaan dapat dipersingkat.

Analisis waktu pemasangan

Produktivitas pekerjaan dihitung berdasarkan jumlah sambungan yang dapat diselesaikan dalam satu jam kerja. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa metode *mechanical coupler* memiliki tingkat produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan metode *lap splice*.

Berdasarkan Tabel 2, Tingkat produktivitas yang lebih tinggi pada metode *mechanical coupler* dipengaruhi oleh waktu pemasangan yang lebih singkat dan jumlah tenaga kerja yang lebih sedikit. Dalam satu jam kerja, pekerja dapat menyelesaikan sambungan lebih banyak dibandingkan metode *lap splice*.

Tabel 2. Produktivitas pekerjaan sambungan

Metode sambungan	produktivitas
<i>Mechanical coupler</i>	±28 titik/jam
<i>Lap splice</i>	±10 titik/jam

Dari sudut pandang manajemen konstruksi, peningkatan produktivitas kerja dapat membantu mempercepat penyelesaian pekerjaan struktur sehingga pekerjaan lanjutan dapat dilakukan lebih cepat. Hal ini penting pada proyek Gedung bertingkat yang memiliki target penyelesaian ketat.

Anallisis biaya tenaga kerja

Perhitungan biaya tenaga kerja dilakukan berdasarkan durasi pekerjaan, jumlah pekerja, dan upah tenaga kerja per jam. Upah tenaga kerja yang digunakan pada penelitian ini sebesar Rp26.000 per jam.

Berdasarkan Tabel 3, hasil perhitungan metode *mechanical coupler* memiliki biaya tenaga kerja yang lebih rendah dibandingkan metode *lap splice*. Hal ini dipengaruhi oleh durasi pekerjaan yang lebih singkat dan jumlah pekerja yang lebih sedikit.

Tabel 3. Perbandingan biaya tenaga kerja

Metode sambungan	Biaya tenaga kerja
<i>Mechanical coupler</i>	±Rp915/titik
<i>Lap splice</i>	Rp5.260-Rp8.411/titik

Pada metode *lap splice*, biaya tenaga kerja menjadi lebih tinggi karena pekerjaan membutuhkan waktu lebih lama serta melibatkan 2-3 orang pekerja pada setiap titik sambungan. Selain itu, proses pengikatan tulangan secara manual menyebabkan pekerjaan menjadi kurang efisien.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa efisiensi pekerjaan tidak hanya dipengaruhi oleh biaya material, tetapi juga oleh produktivitas tenaga kerja dan durasi pekerjaan. Semakin lama pekerjaan berlangsung, maka biaya tenaga kerja yang dibutuhkan juga akan semakin besar.

Anallisis biaya material

Biaya material pada metode *mechanical coupler* lebih tinggi dibandingkan metode *lap splice* karena penggunaan komponen sambungan mekanis pada setiap titik sambungan. Namun demikian, metode *mechanical coupler* tidak memerlukan tambahan panjang *overlap* tulangan sehingga penggunaan ruang pada area sambungan menjadi lebih efisien.

Pada metode *lap splice*, biaya material sambungan relatif lebih rendah karena tidak menggunakan alat sambungan khusus. Akan tetapi, kebutuhan panjang *overlap* menyebabkan penggunaan baja tulangan menjadi lebih banyak.

Perbedaan biaya material menunjukkan bahwa pemilihan metode sambungan perlu mempertimbangkan kondisi proyek secara keseluruhan. Pada proyek dengan target percepatan pekerjaan, penggunaan *mechanical coupler* dapat memberikan keuntungan dari sisi waktu dan produktivitas meskipun biaya material awal lebih tinggi.

Anallisis mutu pekerjaan sambungan

Penilaian mutu dilakukan menggunakan *checklist visual quality control* (QC) terhadap beberapa indikator, yaitu kerapihan sambungan, kepadatan tulangan, kesesuaian posisi sambungan, dan keberadaan cacar visual pekerjaan.

Berdasarkan Tabel 4, hasil obeservasi lapangan, metode *mechanical coupler* menunjukkan kualitas visual pekerjaan yang lebih baik dibandingkan metode *lap splice*. Area sambungan pada *mechanical coupler* terlihat lebih rapih dan tidak mengalami kepadatan tulangan yang berlebihan sehingga memudahkan proses inspeksi visual dan pengecoran beton.

Tabel 4. Hasil penelitian mutu visual sambungan

Indikator Mutu	<i>Mechanical Coupler</i>	<i>Lap Splice</i>
Kerapihan sambungan	Sangat baik	Cukup
Kepadatan tulangan	Rendah	Tinggi
Kemudahan inspeksi QC	Mudah	Cukup sulit
Potensi cacat visual	Rendah	sedang

Sebaliknya, metode *lap splice* menghasilkan area sambungan yang lebih padat akibat adanya *overlap* tulangan. Kondisi tersebut menyebabkan ruang kerja menjadi lebih sempit dan berpotensi menyulitkan proses pemadatan beton. Kepadatan tulangan yang tinggi juga meningkatkan potensi terjadinya *honeycomb* pada hasil pengecoran apabila proses *vibrating* tidak dilakukan secara optimal.

Dari sudut pandang *quality control*, metode *mechanical coupler* memberikan kemudahan dalam proses pemeriksaan visual karena posisi sambungan lebih jelas dan tersusun lebih teratur. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan metode sambungan tidak hanya memengaruhi efisiensi waktu dan biaya, tetapi juga berpengaruh terhadap mutu hasil pekerjaan struktur di lapangan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, metode *mechanical coupler* terbukti memiliki keunggulan dari aspek waktu pelaksanaan dan produktivitas tenaga kerja. Penggunaan sambungan mekanis mampu mengurangi tahapan pekerjaan sehingga proses pemasangan menjadi lebih cepat dan lebih stabil dibandingkan metode *lap splice*.

Hasil penelitian ini mendukung teori pada pendahuluan yang menyatakan bahwa penggunaan *mechanical coupler* dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan struktur beton bertulang. Pengurangan kepadatan tulangan pada area sambungan memberikan ruang kerja yang lebih baik bagi pekerja sehingga proses pemasangan dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Selain itu, metode *mechanical coupler* menghasilkan susunan tulangan yang lebih rapi dan tidak terlalu padat sehingga memudahkan proses *quality control* dan pengecoran beton. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan risiko *rework* dan meningkatkan kualitas hasil pekerjaan struktur.

Di sisi lain, metode *lap splice* masih memiliki keunggulan dari segi biaya material awal yang lebih rendah. Namun, durasi pekerjaan yang lebih lama menyebabkan biaya tenaga kerja meningkat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa metode sambungan yang terlihat lebih murah dari sisi material belum tentu lebih efisien secara keseluruhan.

Dalam proyek gedung bertingkat, percepatan pekerjaan struktur memiliki pengaruh besar terhadap jadwal proyek secara keseluruhan. Oleh karena itu, penggunaan *mechanical coupler* dinilai lebih sesuai diterapkan pada proyek yang membutuhkan efisiensi waktu dan produktivitas kerja tinggi, dan mutu pekerjaan yang lebih baik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai perbandingan sambungan *mechanical coupler* dan *lap splice* pada pekerjaan tulangan balok di Proyek X, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *mechanical coupler* memiliki waktu pemasangan yang lebih cepat dibandingkan metode *lap splice*. Rata-rata waktu pemasangan *mechanical coupler* sebesar 2.11 menit per titik, sedangkan metode *lap splice* membutuhkan waktu rata-rata sebesar 6.23 menit per titik.
2. Dari aspek biaya tenaga kerja, metode *mechanical coupler* lebih efisien dibandingkan metode *lap splice* karena membutuhkan jumlah pekerja yang lebih sedikit dan durasi pekerjaan yang lebih singkat. Namun, biaya material *mechanical coupler* lebih tinggi dibandingkan metode *lap splice*.
3. Berdasarkan hasil penelitian mutu visual menggunakan *checklist quality control* (QC), metode *mechanical coupler* menunjukkan kualitas hasil pekerjaan yang lebih baik dibandingkan metode *lap splice*. Sambungan *mechanical coupler* menghasilkan susunan tulangan yang lebih rapi, tingkat kepadatan tulangan yang lebih rendah, serta memudahkan proses inspeksi visual dan pengecoran beton.
4. Secara keseluruhan, metode *mechanical coupler* dinilai lebih efektif diterapkan pada proyek gedung bertingkat yang membutuhkan percepatan waktu pelaksanaan dan produktivitas kerja yang tinggi, dan mutu pekerjaan struktur yang lebih baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian maupun pelaksanaan pekerja selanjutnya, yaitu:

1. Penggunaan *mechanical coupler* dapat dipertimbangkan pada proyek gedung bertingkat yang memiliki target waktu pelaksanaan ketat karena mampu meningkatkan efisiensi pekerjaan di lapangan.
2. Penelitian selanjutnya dapat melakukan analisis yang lebih luas dengan meninjau pengaruh penggunaan sambungan terhadap biaya *overhead* proyek secara keseluruhan.
3. Perlu dilakukan penelitian tambahan terkait aspek kekuatan struktur dan kualitas sambungan agar diperoleh analisis yang lebih komprehensif antara kinerja teknis dan efisiensi pelaksanaan.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian mutu sambungan secara mekanis, seperti uji tarik dan uji lentur, sehingga evaluasi metode sambungan tidak hanya berdasarkan aspek visual, waktu, dan biaya, tetapi juga berdasarkan kinerja struktural sambungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, M., Rahmani, A., & Tazarv, M. (2020). Analysis of lap splice behavior in reinforced concrete structures. *Journal of Structural Engineering Research*, 12(3), 45–53.
- Artiani, G. P., Wijaya, R., & Santoso, A. (2023). Kajian hasil uji mutu dan rencana biaya penggunaan sambungan mechanical coupler. *Jurnal Teknik Sipil Indonesia*, 8(2), 101–110.
- Aurick, K., & Sutandi, A. (2018). Studi perbandingan sambungan tulangan kolom dengan metode lap splice dan metode mechanical splice pada proyek Indonesia 1. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 1(1), 214–219. <https://doi.org/10.24912/jmts.v1i1.2259>
- Berina, F. (2023). Analisis efisiensi penggunaan sambungan tulangan pada struktur beton bertulang. *Jurnal Rekayasa Konstruksi*, 7(1), 55–63.
- Darwis, H., Putra, M., & Nugroho, A. (2023). Kajian beton bertulang pada konstruksi gedung bertingkat. *Jurnal Infrastruktur dan Konstruksi*, 5(2), 88–97.
- Dewi, N. K. (2023). Pengendalian biaya dan waktu pada proyek konstruksi menggunakan pendekatan manajemen proyek. *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 11(1), 44–52.
- Harita, P., Siregar, D., & Yuliana, R. (2025). Optimalisasi manajemen risiko pada proyek konstruksi untuk meningkatkan efisiensi waktu dan pengendalian biaya. *Jurnal Manajemen Konstruksi Indonesia*, 9(1), 12–21.
- Lim, J., & Kim, S. (2024). Data-driven approach for selecting mechanical rebar couplers based on the shape and structural characteristics of reinforcing bars for sustainable built environment. *Buildings*, 14(2), 1–18. <https://doi.org/10.3390/buildings14020125>
- Muhammad, H., Rahman, F., & Lee, J. (2022). Experimental study on the performance of mechanical coupler splice made of rebar under monotonic loading. *Construction and Building Materials*, 325, 126754. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2022.126754>
- Natalia, M., Prasetyo, B., & Kurniawan, H. (2023). Penerapan metode coupler dan welding terhadap biaya dan waktu pada struktur kolom. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 19(3), 201–210.
- Ng, T. S., Lee, P. K., & Wong, J. (2017). Role of reinforcement couplers in serviceability performance of concrete members. *Engineering Structures*, 152, 789–798. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2017.09.021>
- Rani, H. A. (2016). *Manajemen proyek konstruksi*. Deepublish.
- Wahyu, A., & Jafar, M. (2024). Evaluasi sambungan tulangan pada elemen beton bertulang. *Jurnal Teknik Sipil*, 9(1), 33–41.
- Widjaja, K., Kim, Y., & Khant, Z. (2024). Performance and constructability assessment of mechanical splice systems in reinforced concrete structures. *Buildings*, 14(4), 1–20. <https://doi.org/10.3390/buildings14040198>

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil

Volume 9, Nomor 2, Mei 2026

Redaksi

Ketua Dewan Editor
(Editor-in-Chief)

Ir. Andy Prabowo, Ph.D. (Universitas Tarumanagara)

Editor Pelaksana
(Executive Editors)

Dr. Ir. Arif Sandjaya, S.T., M.T. (Universitas Tarumanagara)
Lidwina Sri Ayu DR Sianturi, S.T., M.T. (Universitas Tarumanagara)

Dewan Editor
(Editorial Board)

Prof. Ir. Leksmono Suryo Putranto, M.T., Ph.D. (Universitas Tarumanagara)
Dr. Widodo Kushartomo, S.Si., M.Si. (Universitas Tarumanagara)
Dr. Ir. Daniel Christianto, S.T., M.T. (Universitas Tarumanagara)
Ir. Yenny Untari Liucius, S.T., M.T. (Universitas Tarumanagara)
Ir. Arianti Sutandi, M.Eng. (Universitas Tarumanagara)
Ir. Sunarjo Leman, M.T. (Universitas Tarumanagara)
Erwin Lim, S.T., M.S., Ph.D. (Institut Teknologi Bandung)
Prof. Tavio, S.T., M.T., Ph.D. (Institut Teknologi Sepuluh Nopember)

Advisory International
Editorial Boards

Prof. Monty Sutrisna, Ph.D. (Massey University, New Zealand)
Prof. Buntara Sthenly Ghan, Ph.D. (Nihon University, Japan)

Mitra Bestari Nasional
(National Reviewers)

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. Ida Ayu Oka Suwati Sideman, S.T., M.Sc. (Universitas Mataram)
Prof. Ir. Didi S. Agustawijaya, M.Eng., Ph.D. (Universitas Mataram)
Dr. Nurul Fajar Januriyadi (Universitas Pertamina)
Dr. Ir. Usman Wijaya, S.T., M.T. (Universitas Trisakti)
Vienti Hadsari, S.T., MCRES, Ph.D. (Universitas Atma Jaya Yogyakarta)
Ir. Andryan Suhendra, M.T. (Binus University)
Reynaldo Siahaan, S.T., M.T. (Universitas Katolik Santo Thomas)
Helmy H. Tjahjanto, S.T., M.T., Ph.D. (Universitas Katholik Parahyangan)
Dr. Tilaka Wasanta, S.T., M.T. (Universitas Katholik Parahyangan)
Dr. Eng. Mia Wimala, S.T., M.T. (Universitas Katholik Parahyangan)
Anissa Noor Tadjudin, S.T., M.Sc., Ph.D. (cand) (Universitas Gadjah Mada)
Dr. Amelia Yuwono, S.T., S.Kom., M.T. (PT. Tarumanagara Bumiaya)
Dr. Ir. F.X. Supartono (PT Midasindo Teknik Utama)
Ir. Ali Iskandar, S.T., M.T. (PT. Solusi Andal Geointegra)

**Mitra Bestari
Internasional
(*International
Reviewers*)**

Prof. Bonaventura W. Hadikusumo (Asian Institute Technology, Bangkok)
Prof. Dr.-Ing. Joewono Prasetyo (University Tun Hussein Onn Malaysia)
Andri Setiawan, Ph.D. (DIC) (Universitat Politècnica de València, Spain)
Ir. Wong Widjaja, M.Sc. (WYN (South East Asia) Pte Ltd, Singapore)

**Alamat Redaksi
(*Editorial Address*)**

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 9, Nomor 2, Mei 2026

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 (UNTAR) 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. Luaran artikel yang diterbitkan di JMTS tidak terbatas pada hasil penelitian dari metode kuantitatif, namun juga metode kualitatif dengan pembahasan dan justifikasi yang *prudent* serta dapat diterima oleh dewan editorial.

Penerbitan JMTS dilakukan secara berkala setiap 3 bulan, yaitu pada bulan Februari, Mei, Agustus, dan November.

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

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil terbitan Vol. 9 No. 2 bulan Mei 2026 merupakan terbitan ke-32 sejak terbitan pertama pada Agustus 2018. Penerbitan mengalami keterlambatan ke bulan Juli akibat kendala sebelumnya, dimana proses perbaikan OJS dilakukan dari Desember 2025 sampai dengan April 2026. Pengelola praktis kesulitan menerima artikel baru dan mengatur susunan artikel berikutnya.

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. 9 No. 2, Mei 2026

Daftar Isi

PROPERTI MEKANIS, DURABILITAS, DAN MIKROSTRUKTUR BETON STRUKTURAL DENGAN LIMBAH TAILING SEBAGAI PENGGANTI SEBAGIAN AGREGAT HALUS <i>Rhestyka Zahra Kharisma dan Herry Suryadi Djayaprabha</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.36798	283-294
PRIORITAS PERBAIKAN LAYANAN TRANSPORTASI BANDARA MENGGUNAKAN METODE KANO <i>Risdiyanto dan Bagas Septian Adi Pradana</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.36928	295-308
EVALUASI KECUKUPAN KAPASITAS SALURAN DRAINASE JALAN TIPE U-DITCH PRACETAK JALAN TELUK NIBUNG <i>Arrisha Anggraini, Wenny Herdianti, Wisnu Prayogo, Yuni Yolanda, Rizky Simanjuntak, dan A. Daniel Anderson Munthe</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.36951	309-318
ANALISIS RISIKO JALAN TOL LAYANG BERBASIS LIKELIHOOD-IMPACT DAN MATRIKS RISIKO <i>Mardiaman, Arif Budi Harsono, dan Sopar Butarbutar</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.36954	319-332
ANALISIS KARAKTERISTIK MEKANIK DAN HIDROLIK BETON BERPORI DENGAN SUBSTITUSI LIMBAH GRANIT DAN PENAMBAHAN <i>METAL SWARF</i> <i>Kholis Hapsari Pratiwi, Oktavia Kurnianingsih, Akhillah Kurniasari, Cindy Aulia Santoso, dan Desh Azira Rossanti</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37049	333-344
PERBANDINGAN PERILAKU TIPE SAMBUNGAN BALOK-KOLOM BEEP & BSEEP DENGAN METODE ELEMEN HINGGA <i>Dawami Burhan Sidqi, Budi Suswanto, dan Aniendhita Rizki Amalia</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37092	345-356
EVALUASI KINERJA EARNED SCHEDULE DAN EARNED DURATION MANAGEMENT PADA MANAJEMEN WAKTU PROYEK JALAN DAN JEMBATAN <i>Bethari Leonita Imanen dan Onnyxiforus Gondokusumo</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37143	357-372
EVALUASI DAN OPTIMALISASI PENDEKATAN ANALISIS PUSHOVER PADA STRUKTUR BANGUNAN <i>Handjoyo Soesanto dan Roesdiman Soegiarso</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37147	373-390

EVALUASI PERBANDINGAN SISTEM KONSTRUKSI RUMAH TINGGAL DARI PERSPEKTIF EKONOMI DAN DAMPAK LINGKUNGAN <i>Christianto Tanuwidjaja dan Onnyxiforus Gondokusumo</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37158	391-400
ANALISIS PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH PADA PROYEK LAPANGAN PADEL <i>Vincent Hanjaya, Lidwina Sri Ayu DR Sianturi, dan Dapid Hofidin</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37155	401-412
ANALISIS PENGARUH LINTANG TERHADAP EVAPOTRANSPIRASI BERDASARKAN DATA KLIMATOLOGI DI PALU DAN SLEMAN <i>Agung Purwanto, Frandi Sibuan, David S.V.L Bangguna, Jhonson Andar Harianja</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37090	413-422
IDENTIFIKASI DISPERSIVITAS TANAH TERHADAP VARIASI KADAR AIR DAN PEMADATAN MELALUI UJI <i>PINHOLE</i> <i>Ali Iskandar, Aniek Prihatiningsih, dan Joan Nathasya Tuhumury</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.34220	423-430
STUDI EVALUASI PENGARUH PERKUATAN STRUKTUR MENGGUNAKAN <i>FIBER REINFORCED POLYMER (FRP)</i> PADA KINERJA SEISMIK GEDUNG 20 LANTAI <i>Baruna Bagus Triana dan Roesdiman Soegiarso</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.34578	431-448
ANALISIS BIBLIOMETRIK MENUJU MODEL NON-LINEAR BERBASIS ENERGI FRAKTUR UNTUK DESAIN <i>ADHESIVE ANCHOR</i> <i>Valentana Ardian Tarigan, Sofia W. Alisjahbana, dan Daniel Christianto</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37268	449-456
KAJIAN EFISIENSI SAMBUNGAN TULANGAN BALOK MENGGUNAKAN <i>MECHANICAL COUPLER</i> DAN <i>LAP SPLICE</i> (STUDI KASUS: PROYEK X) <i>Rahima Syam Aulia dan Mega Waty</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37343	457-464
PENGARUH VARIASI DIAMETER DAN KEDALAMAN TERHADAP KINERJA PONDASI JEMBATAN GUNUNG BENTANG PADALARANG <i>Anna Dewi, Hendry, dan Irwan Nuryana Ferryana</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.36784	465-476
ANALISIS SISTEM ANTRIAN DAN OPTIMASI PELAYANAN TRUK PENGANGKUT PUPUK UREA DI JEMBATAN TIMBANG PT PUPUK KUJANG CIKAMPEK <i>Alma Gemala Ramadhania, Asep Robiyana Tarmedi, Hendi Iskandar</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37167	477-486
DURABILITAS BETON DENGAN SUBSTITUSI FLY ASH DAN GGBFS TERHADAP SERANGAN SULFAT MELALUI SIKLUS BASAH–KERING <i>Irene Vista Simanjuntak</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.36964	487-496

ANALISIS SIMULASI NUMERIK KOLOM PENAMPANG KURVA DENGAN CFRP MENGGUNAKAN MIDAS FEA NX <i>Jonathan Michael Gunawan dan Sunarjo Leman</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37385	497-504
PENGARUH SERAT BAJA TERHADAP TEGANGAN SISA SCC PASCA PEMBAKARAN <i>Philipus Hermawan, Widodo Kushartomo, dan Louis Sutomo Limbo</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37378	505-514
ANALISIS PENGARUH VARIASI KONFIGURASI BRACING TERHADAP KINERJA STRUKTUR MENGGUNAKAN ANALISIS <i>PUSHOVER</i> <i>Irvan Andrian Susanto, Arif Sandjaya, dan Sunarjo Leman</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37379	515-526
IMPLEMENTASI SODIUM BICARBONATE TERHADAP KUAT TEKAN DAN ABSORPSI AIR BETON STRUKTURAL BER- <i>FLY ASH</i> <i>Natanael Budiman dan Yenny Untari Liucius</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37353	527-534
ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA WAKTU PROYEK DENGAN METODE <i>EARNED VALUE</i> DAN <i>EARNED SCHEDULE</i> <i>Ramadhan Shahaby Abshor dan Oei Fuk Jin</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37285	535-548
EFISIENSI PEMOTONGAN BAJA PROFIL PADA PROYEK KONSTRUKSI MENGGUNAKAN <i>INTEGER LINEAR PROGRAMMING</i> BERBASIS <i>SPREADSHEET</i> <i>William Sulistio dan Henny Wiyanto</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37362	549-560
PERBANDINGAN ANALISIS KEDALAMAN <i>PREFABRICATED VERTICAL DRAIN</i> POLA PERSEGI METODE KALKULASI MANUAL DAN PEMODELAN NUMERIK <i>Chrisiando, Alfred Jonathan Susilo, dan Sunarjo Leman</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37377	561-570
ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN SLAKE DURABILITY AND THE DISPERSIVITY POTENTIAL OF CLAY SHALE BOGOR <i>Aven Polin Power Manalu, Hendy Wijaya, Ali Iskandar, dan Bernard Sumarlin</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37342	571-580
ANALISIS PERBANDINGAN SETTLEMENT DENGAN METODE MANUAL DAN MIDAS GTS NX SERTA EFEKTIFITAS PVD TERHADAP N-SPT <i>Delbert Widjaja, Alfred Jonathan Susilo, dan Sunarjo Leman</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37339	581-592
DINAMIKA AKURASI EVM, ESM, DAN KEVM DALAM PREDIKSI DURASI PROYEK BANGUNAN GEDUNG SKALA KECIL <i>Guntur Asran Hakim dan Oei Fuk Jin</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37363	593-602

PENYEBAB <i>COST OVERRUN</i> PADA PROYEK <i>POOL BUS</i> <i>Harry Yanto Chou dan Mega Waty</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37365	603-610
PERBANDINGAN ESTIMASI DURASI PROYEK KONSTRUKSI BAJA LIMA LANTAI DENGAN METODE EVM, ES, ED, DAN TVA <i>Alexander Valent Irawan dan Arianti Sutandi</i> https://doi.org/10.24912/jmts.v9i2.37376	611-622

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil

Ask Gemini

journaluntar.ac.id/index.php/jmts

OneDrive

Gmail - UNTAR

OneDrive

Mendeley Web Imp...

All Bookmarks

JMTS

E-ISSN 2622-545X

JURNAL MITRA TEKNIK SIPIL

Program Studi Sarjana
Teknik Sipil



JMTS: JURNAL MITRA TEKNIK SIPIL

LOGIN

[SITE](#)

[HOME](#)

[CURRENT](#)

[ARCHIVES](#)

[ABOUT](#)

Search

Jurnal Mitra Teknik Sipil (E-ISSN 2622-545X) <https://journal.untar.ac.id/index.php/jmts> is a peer-reviewed journal which is published by Civil Engineering Undergraduate Program of Universitas Tarumanagara. All articles in Jurnal Mitra Teknik Sipil contain writing as the result from research and scientific studies in civil engineering field. Jurnal Mitra Teknik Sipil published every 3 months on February, May, August, and November.

Current Issue

Volume 9, Nomor 2, Mei 2026



Published: 11-07-2026

Registration Form

Template

Tools

Plagiarism Tool

Type here to search



TPIA -1,10%

IND

07:48

13/07/2026

JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil

Ask Gemini

journaluntar.ac.id/index.php/jmts

OneDrive

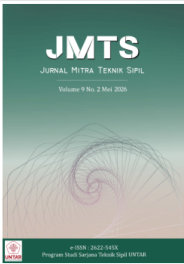
Gmail - UNTAR

OneDrive

Mendeley Web Imp...

All Bookmarks

Volume 9, Nomor 2, Mei 2026



Published: 11-07-2026

Cover

Redaksi Vol. 9 No. 2
Arif Sandjaya
ii-iii
Abstract : 0 | PDF : 0
[PDF](#)

Kata Pengantar Vol. 9 No. 2

Tools

Plagiarism Tool

turnitin

Reference Management Tool, download here

MENDELEY

Use APA Style, download here

APA Style

Akreditasi

Type here to search



TPIA -1,10%

IND

07:48

13/07/2026

Journal Mitra Teknik Sipil

Ask Gemini

journalLuntar.ac.id/index.php/jmts

OneDriveGmail - UNTAROneDriveMendeley Web Imp...

All Bookmarks



© 2020 - 2022 S4
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Luntar

Cover

Redaksi Vol. 9 No. 2
Arif Sandjaya
ii-iii
Abstract : 0 | PDF : 0
[PDF](#)

Kata Pengantar Vol. 9 No. 2
Arif Sandjaya
iv
Abstract : 0 | PDF : 0
[PDF](#)

Daftar Isi Vol. 9 No. 2
Arif Sandjaya
v-viii
Abstract : 0 | PDF : 0
[PDF](#)

Reference Management Tool, download here

MENDELEY
Use APA Style, download here


Akreditasi


Author Notice

Ethical Statement

Type here to search

TPIA -1,10%IND07:4813/07/2025