

SKRIPSI

**ANALISIS PENANGANAN *WASTE* PRIORITAS DENGAN PENERAPAN
LEAN CONSTRUCTION TOOLS PADA PROYEK PEMBANGUNAN RTH,
JPO DAN TEMPAT PARKIR KAWASAN BUNDARAN BESAR
PALANGKA RAYA (LANJUTAN)**

Oleh:

EKAWATI

NIM. 213020501028



JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

2026

**ANALISIS PENANGANAN *WASTE* PRIORITAS DENGAN PENERAPAN *LEAN CONSTRUCTION TOOLS* PADA PROYEK PEMBANGUNAN RTH, JPO DAN TEMPAT PARKIR KAWASAN BUNDARAN BESAR PALANGKA RAYA
(LANJUTAN)**

SKRIPSI

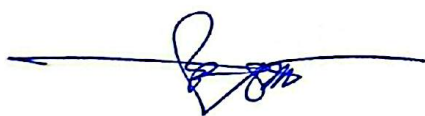
Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

oleh

EKAWATI
NIM. 213020501028

Disetujui untuk diajukan dalam Sidang Skripsi

Pembimbing Utama



(Ir. Apria Brita Pandohop Gawei, S.T., M.T.)
NIP. 197604012003121004

Pembimbing Pendamping



(Dewantoro, S.T., M.T.)
NIP. 197605022003121001

Mengetahui:
Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua,



(Ir. Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T.)
NIP. 197407242005012002

**ANALISIS PENANGANAN *WASTE* PRIORITAS DENGAN
PENERAPAN *LEAN CONSTRUCTION TOOLS* PADA PROYEK
PEMBANGUNAN RTH, JPO DAN TEMPAT PARKIR KAWASAN
BUNDARAN BESAR PALANGKA RAYA (LANJUTAN)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

oleh
EKAWATI
NIM. 213020501028

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:

Hari/Tanggal : Selasa / 19 Mei 2026
Waktu : 13.00 – 16.00 WIB
Tempat : Ruang Ujian Skripsi (KBK MRK)

1. Dr. Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T.
NIP. 196511191993021001
..... (Ketua Tim Penguji / Penguji I)
2. Ir. Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T.
NIP. 197407242005012002
..... (Sekretaris Penguji / Penguji II)
3. Ir. Apria Brita Pandohop Gawei, S.T., M.T.
NIP. 19760401200312004
..... (Pembimbing Utama / Penguji III)
4. Dewantoro, S.T., M.T.
NIP. 197605022003121001
..... (Pembimbing Pendamping / Penguji IV)

Mengetahui:
Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Universitas Palangka Raya
Ketua,


Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T.
NIP. 197407242005012002

BIODATA MAHASISWA

Data Pribadi

Nama : Ekawati
NIM : 213020501028
Tempat, Tanggal lahir : Kabuau, 30 Januari 2003
Status : Belum Menikah
Agama : Islam
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat di Palangka Raya : Jl. Bukit Keminting X
No. Telp Rumah : -
Alamat Asal : Jl. Desa Kabuau
Email : ekawatiar3001@gmail.com
No Hp : 085822022406
No Wa : 085822022406
Facebook : -
Instagram : -
Line : -
Nama Ayah : Hamsi
Pekerjaan Ayah : Karyawan Swasta
Alamat : PPKS PT. Makin Kabuau
No. Hp : 081522768146
Nama Ibu : Ina
Pekerjaan Ibu : Tidak Bekerja
Alamat : PPKS PT. Makin Kabuau
No. HP : 085796961743
Wali : -



Riwayat Pendidikan*)

- TK : -
- SD : SDN 1 KABUAU
- SLTP : SMPN 4 PARENGGEAN
- SLTA : SMAN 1 PARENGGEAN
- Mulai mengikuti perkuliahan Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya bulan Agustus 2021

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(QS. Al-Insyirah: 6)

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan sebagai bentuk ikhtiar dan amanah dalam menuntut ilmu. Segala puji bagi Allah yang telah memberikan kekuatan, kesabaran, dan kemudahan hingga saya dapat menyelesaikan proses ini.

UNTUK ORANG TUA DAN ADIK-ADIK TERCINTA

“Ridha Allah tergantung pada ridha orang tua.”

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayah, Ibu, dan Adik-adik tercinta. Kalian adalah pelabuhan pulang sekaligus sumber kekuatan terbesar di sepanjang perjalanan studi ini. Penulis menyadari bahwa kasih sayang di rumah kita memang tidak selalu riuh dengan kata-kata indah, bahkan sering kali tersembunyi di balik diam dan sikap yang sederhana. Namun, di balik setiap tetes keringat ketulusan doa Ayah Ibu, penulis merasakan ada cinta yang begitu luas dan tak bersyarat. Dengan cara yang mungkin tidak biasa, kasih sayang kalian tetap hadir menjadi semangat penulis di kala keputusasaan. Terima kasih karena telah menjadi alasan penulis untuk tetap berdiri tegak dan berjuang hingga sampai di titik ini.

REKAN-REKAN

Terima kasih kepada seluruh teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu. Segala bantuan, dukungan, dan doa kalian sangat berarti dalam perjalanan ini. Semoga Allah membalas dengan kebaikan yang berlimpah.

UNTUK DOSEN-DOSEN TERBAIK

Dengan penuh hormat, saya mengucapkan terima kasih kepada Dosen Pembimbing dan Penguji atas segala ilmu, bimbingan, dan kesabaran yang diberikan selama ini. Semoga kebaikan dan dedikasi Bapak/Ibu menjadi keberkahan dan mendapatkan balasan terbaik.

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah: 286)

Ekawati

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sungguh bahwa Skripsi saya belum pernah dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidakbenaran pernyataan saya.

Palangka Raya, Juni 2026

Yang membuat pernyataan



NIM. 213020501028

RINGKASAN

ANALISIS PENANGANAN *WASTE* PRIORITAS DENGAN PENERAPAN *LEAN CONSTRUCTION TOOLS* PADA PROYEK PEMBANGUNAN RTH, JPO DAN TEMPAT PARKIR KAWASAN BUNDARAN BESAR PALANGKA RAYA (LANJUTAN), Ekawati, 213020501028, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.

Proyek konstruksi merupakan kegiatan yang melibatkan berbagai sumber daya seperti tenaga kerja, material, peralatan, waktu, dan biaya untuk menghasilkan suatu bangunan sesuai dengan perencanaan. Dalam pelaksanaannya, proyek konstruksi sering menghadapi berbagai kendala yang dapat menimbulkan pemborosan (*waste*) dalam proses pekerjaan. Pemborosan tersebut dapat mempengaruhi efisiensi pelaksanaan proyek dari segi waktu, biaya, maupun kualitas pekerjaan. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang dapat mengidentifikasi dan meminimalkan terjadinya *waste* dalam proses konstruksi, salah satunya melalui penerapan konsep *lean construction*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi variabel *waste* yang terjadi pada proyek pembangunan RTH, JPO dan tempat parkir kawasan Bundaran Besar Palangka Raya (lanjutan), menentukan tingkat prioritas *waste*, serta menentukan alternatif penanganannya melalui penerapan *lean construction tools*. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan penyebaran kuesioner kepada *Project Manager*, *Engineer*, Pelaksana Lapangan, *Quality Control*, Konsultan HSE MK, dan Peserta Pelatihan K2R-NEO 2.0. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan tingkat prioritas dari setiap variabel *waste*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat lima variabel *waste* yang terjadi pada proyek yaitu *defect*, *over production*, *unnecessary inventory*, *unnecessary motion*, dan *waiting*. Berdasarkan hasil analisis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diperoleh bahwa *over production* merupakan kriteria dengan tingkat prioritas tertinggi sehingga perlu diprioritaskan dalam penanganan. Berdasarkan analisis prioritas global, Last Planner System (LPS) ditetapkan sebagai metode paling efektif dengan bobot 0,29 karena kemampuannya menyelaraskan target jadwal dengan kapasitas nyata di lapangan. Secara operasional, *Last Planner System* (LPS) mereduksi *waste* melalui rangkaian proses yang saling terhubung, dimulai dari identifikasi hambatan dalam *Look-ahead Planning* untuk mencegah waktu tunggu, dilanjutkan dengan stabilitas aliran kerja melalui Pull Planning dan Weekly Work Plan guna menghindari penumpukan material, serta ditutup dengan tahap Learning melalui evaluasi *Percentage Plan Completed* (PPC) untuk memastikan kesalahan atau pengerjaan ulang (*rework*) tidak terulang kembali di masa mendatang.

SUMMARY

ANALYSIS OF PRIORITY WASTE HANDLING WITH THE IMPLEMENTATION OF LEAN CONSTRUCTION TOOLS IN THE CONSTRUCTION PROJECT OF RTH, FOOTPRINTS, AND PARKING IN THE BIG ROUNDABOUT AREA OF PALANGKA RAYA (CONTINUED), Ekawati, 213020501028, Departmen/Program of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Palangka Raya.

A construction project is an activity that involves various resources such as labor, materials, equipment, time, and costs to produce a building according to plan. During implementation, construction projects often face various obstacles that can lead to waste in the work process. This waste can affect the efficiency of project implementation in terms of time, cost, and quality of work. Therefore, an approach is needed to identify and minimize waste in the construction process, one of which is through the application of the lean construction concept.

This study aims to identify waste variables occurring in the green open space (RTH), pedestrian bridge (JPO), and parking area development project in the Palangka Raya Big Roundabout area (continued), determine waste priority levels, and determine alternative management options through the application of lean construction tools. Data collection was conducted through interviews and questionnaires distributed to parties involved in the project. The obtained data were then analyzed using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to determine the priority level of each waste variable.

The results of the study indicate that there are five waste variables that occur in the project, namely defects, overproduction, unnecessary inventory, unnecessary motion, and waiting. Based on the results of the Analytical Hierarchy Process (AHP) analysis, it was found that overproduction is the criterion with the highest priority level and therefore needs to be prioritized in handling. Based on global priority analysis, the Last Planner System (LPS) was determined as the most effective method with a weight of 0.29 due to its ability to align schedule targets with actual capacity in the field. Operationally, LPS reduces waste through a series of interconnected processes, starting from identifying obstacles in Look-ahead Planning to prevent waiting times, continuing with workflow stability through Pull Planning and Weekly Work Plan to avoid material accumulation, and ending with the Learning stage through the evaluation of the Percentage Plan Completed (PPC) to ensure errors or rework are not repeated in the future.

Keywords: Waste, Lean construction tools, Analytical Hierarchy Process (AHP), Last planner system, Construction Projects.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul "**Analisis Penanganan *Waste* Prioritas dengan Penerapan *Lean construction tools* Pada Proyek Pembangunan RTH, JPO dan Tempat Parkir Kawasan Bundaran Besar Palangka Raya (Lanjutan).**". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Sarjana (S1) Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Frieda, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, S.T.P., S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Ibu Dr. Noor Hamidah, S.T., M.. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Ibu Ir. Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
6. Ibu Ir. Okta Meilawaty, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

7. Bapak Dr. Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T. selaku Ketua Tim Penguji/ Penguji I Skripsi.
8. Ibu Ir. Veronika Happy Puspasari, S.T.,M.T.selaku Dosen Sekretaris/ Penguji II Skripsi.
9. Bapak Ir. Apria Brita Pandohop Gawei, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Penguji III Skripsi.
10. Bapak Dewantoro, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji IV Skripsi.
11. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil, Staf Tata Usaha dan Staf Akademik di Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
12. Orang tua dan adik-adik tercinta, tersayang, dengan segala kehangatan dan pengorbanan yang tiada hentinya yang menjadi sumber kekuatan terbesar dalam perjalanan studi ini. Kasih sayang yang memang tidak selalu terucap secara langsung, bahkan seringkali tidak ditunjukkan dengan kata-kata atau sikap yang nyata. Namun penulis menyadari bahwa di balik setiap kerja keras dan doa yang senantiasa dipanjatkan, tersimpan cinta yang tulus dari Ayah dan Ibu. Dengan cara mereka sendiri, kasih sayang itu hadir dan memberi kekuatan bagi penulis untuk terus berjuang hingga dapat menyelesaikan studi ini.
13. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2021, atas semangat dan kebersamaan selama masa studi.
14. Seluruh pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, segala saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Palangka Raya, Juni 2026

EKAWATI
NIM. 213020501028

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
14.1 Latar Belakang.....	1
14.2 Rumusan Masalah.....	3
14.3 Tujuan Penelitian	4
14.4 Batasan Masalah	4
14.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Proyek Konstruksi	6
2.2 Manajemen Proyek	6
2.3 <i>Waste</i>	7
2.4 <i>Lean construction</i>	9
2.5 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	14
2.6 <i>Super Decisions</i>	19
2.7 Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	26
3.1. Lokasi Penelitian.....	26

3.2.	Waktu Penelitian	26
3.3.	Alat Penelitian.....	26
3.4.	Sumber Data	27
3.5.	Teknikl Pengumpulanl Data.....	28
3.7	Validasi Instrumen.....	29
3.8	Metode Analisis Data	30
3.9	Diagram Alir Penelitian.....	34
3.10	Jadwal Penelitian.....	36
BAB IV		37
4.1	Deskripsi Umum Proyek Penelitian	37
4.2	Hasil Wawancara.....	37
4.3	Analisis AHP dari Hasil Kuesioner	40
4.3.1	Identitas <i>Expert judgment</i>	40
4.3.2	Perhitungan Menggunakan Microsoft Excel	40
4.3.3	Hasil Analisis AHP menggunakan Aplikasi <i>Super Decisions 2.1</i>	72
BAB V PENUTUP		80
5.1	Kesimpulan.....	80
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA		82

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Variabel <i>Waste</i>	8
Tabel 2. 3 Perbedaan antara <i>Traditional Construction</i> dan <i>Lean Construction</i>	11
Tabel 2. 4 Rasio indeks	18
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4. 2 Data Umum Proyek	37
Tabel 4. 3 Hasil wawancara mengenai variabel <i>waste</i> yang terjadi dilapangan	38
Tabel 4. 4 Identitas <i>Expert judgment</i>	40
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian <i>Expert judgment</i> 1 terhadap Perbandingan Antar Kriteria <i>Waste</i>	41
Tabel 4. 6 Perhitungan <i>Geometric mean</i> untuk Perbandingan Kriteria Utama	41
Tabel 4. 7 Matriks perbandingan berpasangan Kriteria Utama (Menentukan <i>Waste</i> Prioritas)	42
Tabel 4. 8 Perhitungan <i>Eigen vector</i> Kriteria Utama	43
Tabel 4. 9 Tingkat Prioritas Kriteria Utama	45
Tabel 4. 10 Hasil Penilaian <i>Expert judgment</i> 1 terhadap Perbandingan alternatif <i>lean construction tools</i> terhadap kriteria defect	46
Tabel 4. 11 Perhitungan <i>geometric mean</i> untuk perbandingan alternatif <i>lean construction tools</i> terhadap kriteria defect	47
Tabel 4. 12 Matriks perbandingan berpasangan alternatif <i>lean construction tools</i> terhadap kriteria defect	48
Tabel 4. 13 Perhitungan <i>eigen vector</i> alternatif <i>lean construction tools</i> terhadap kriteria defect	49

Tabel 4. 14 Tingkat Prioritas Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria defect	50
Tabel 4. 15 Hasil Penilaian <i>Expert judgment 1</i> terhadap Perbandingan alternatif <i>lean construction tools</i> terhadap kriteria <i>Over Production</i>	51
Tabel 4. 16 Perhitungan <i>Geometric mean</i> untuk Perbandingan Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Over production</i>	52
Tabel 4. 17 Matriks perbandingan berpasangan Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Over production</i>	53
Tabel 4. 18 Perhitungan <i>Eigen vector</i> Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Over production</i>	54
Tabel 4. 19 Tingkat Prioritas Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Over production</i>	55
Tabel 4. 20 Hasil Penilaian <i>Expert judgment 1</i> terhadap Perbandingan alternatif <i>lean construction tools</i> terhadap kriteria <i>Unnecessary inventory</i>	56
Tabel 4. 21 Perhitungan <i>Geometric mean</i> untuk Perbandingan Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Unnecessary inventory</i>	57
Tabel 4. 22 Matriks perbandingan berpasangan Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Unnecessary inventory</i>	58
Tabel 4. 23 Perhitungan <i>Eigen vector</i> Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Unnecessary inventory</i>	59
Tabel 4. 24 Tingkat Prioritas Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Unnecessary inventory</i>	60

Tabel 4. 25 Hasil Penilaian <i>Expert judgment</i> 1 terhadap Perbandingan alternatif <i>lean construction tools</i> terhadap kriteria <i>Unnecessary motion</i>	61
Tabel 4. 26 Perhitungan <i>Geometric mean</i> untuk Perbandingan Alternatif <i>Lean Construction Tools</i> terhadap Kriteria <i>Unnecessary motion</i>	62
Tabel 4. 27 Matriks perbandingan berpasangan Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Unnecessary motion</i>	63
Tabel 4. 28 Perhitungan <i>Eigen vector</i> Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Unnecessary motion</i>	64
Tabel 4. 29 Tingkat Prioritas Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Unnecessary motion</i>	65
Tabel 4. 30 Hasil Penilaian <i>Expert judgment</i> 1 terhadap Perbandingan alternatif <i>lean construction tools</i> terhadap kriteria <i>waiting</i>	66
Tabel 4. 31 Perhitungan <i>Geometric mean</i> untuk Perbandingan Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Waiting</i>	67
Tabel 4. 32 Matriks perbandingan berpasangan Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Waiting</i>	68
Tabel 4. 33 Perhitungan <i>Eigen vector</i> Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Waiting</i>	69
Tabel 4. 34 Tingkat Prioritas Alternatif <i>Lean construction tools</i> terhadap Kriteria <i>Waiting</i>	70
Tabel 4. 35 Perhitungan Prioritas Global.....	71
Tabel 4. 36 Matriks Bobot Kriteria dan Alternatif.....	76
Tabel 4. 37 Tingkat Prioritas Global.....	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 2 Lokasi Proyek Pembangunan RTH, JPO dan Tempat Parkir Kawasan Bundaran Besar Palangka Raya (Lanjutan).....	26
Gambar 3. 3 Struktur Hirarki Keputusan <i>Waste</i> Prioritas dan <i>Lean construction tools</i>	31
Gambar 4. 2 Struktur Hirarki Keputusan <i>Waste</i> dan <i>Lean construction tools</i>	39
Gambar 4. 3 Model dan Struktur Hirarki AHP	72
Gambar 4. 4 Perbandingan Berpasangan Kriteria (<i>Waste</i>)	72
Gambar 4. 5 Perbandingan Berpasangan Alternatif terhadap Kriteria Defect	73
Gambar 4. 6 Perbandingan Berpasangan Alternatif terhadap Kriteria Over production	73
Gambar 4. 7 Perbandingan Berpasangan Alternatif terhadap Kriteria <i>Unnecessary inventory</i>	74
Gambar 4. 8 Perbandingan Berpasangan Alternatif terhadap Kriteria <i>Unnecessary motion</i>	74
Gambar 4. 9 Perbandingan Berpasangan Alternatif terhadap Kriteria <i>Waiting</i>	75
Gambar 4. 10 Hasil Prioritas Global	75
Gambar 3. 4 Diagram Alir Penelitian	34

DAFTAR PUSTAKA

- Abduh, M. (2007, December). Konstuksi Ramping Untuk Mencapai Konstruksi yang berkelanjutan. In Seminar Nasional (pp. 213-225).
- Allo, R. I. G., & Bhaskara, A. (2022). Analisis *waste* material dengan penerapan *lean construction*. *Jurnal Teknik Sipil*, 18(2), 343–355.
- David, Y., & Nuswantoro, W. (2024). Analisis pengaruh *lean construction* yang dominan terhadap *waste* yang terjadi pada proyek konstruksi di Kota Palangka Raya. *Jurnal Basement*, 2(2), 84–91. e-ISSN 2985-9247
- Dimiyati, H., & Nurjaman, K. (2014). *Manajemen proyek konstruksi*. Bandung: Pustaka Setia.
- Direktorat Jenderal Bina Konstruksi Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2025). Ditjen Bina Konstruksi Gelar Sharing Session *Lean construction* Bersama IAMKRI. Diakses pada 29 Februari 2025, dari <https://binakonstruksi.pu.go.id/informasi-terkini/sekretariat-direktorat-jenderal/ditjen-bina-konstruksi-gelar-sharing-session-lean-construction-bersama-iamkri/>
- Febrianty, T. B., Hermansyah, F. A., Syafiin, I. A. S., & Fauzi, M. (2022). Identifikasi jenis pemborosan yang terjadi pada PT. PQR dengan menggunakan metode 8 *waste*. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 2(1), 94–101.
- Harsa, S. R., Suherman, M. Y., Nur, M., & Harpito. (2024). Mereduksi *waste* pada konstruksi pembangunan fasilitas gedung di Universitas Riau dengan konsep *lean construction*: Studi kasus PT. Brantas Abipraya. Matrik: Jurnal Manajemen & Teknik Industri–Produksi, 24(1), 197–208.

- Locatelli, G., Mancini, M., Gastaldo, G., & Mazza, F. (2013). Improving projects performance with *lean construction*: State of the art, applicability and impacts. *Organization, Technology and Management in Construction: An International Journal*, 6(2), 775–783.
- Mudzakir, A. C., Setiawan, A., Wibowo, M. A., & Khasani, R. R. (2017). Evaluasi *waste* dan implementasi *lean construction* (Studi kasus: Proyek pembangunan gedung serbaguna Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang). *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 6(2), 145–158.
- Noviani, S. A., & Rachma, I. N. (2025). Analisis faktor penyebab *waste* dalam pendekatan *lean construction* pada beberapa kontraktor. *Akselerasi: Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 6(2), 62–68.
- Pandhega, R., Purnomo, F., & Arystianto, D. P. (2025). Analisis implementasi *lean construction* untuk mengurangi *waste* pada proyek pembangunan gedung ITB Science Techno Park Bandung. *JOS-MRK*, 6(2), 49–53.
- Rani, H. A. (2016). *Manajemen proyek konstruksi*. Deepublish. ISBN 978-602-401-xxx-x
- Sari, O. L., & Maulana, D. R. (2023). Respon risiko dan mitigasi risiko pada faktor-faktor penyebab *waste* konstruksi dengan menggunakan pendekatan *lean construction* (Studi kasus: Proyek X Kapuas). *Jurnal RAB Construction Research*, 8(2), 221–228.
- Sari, O. L., Munawaroh, F. A., Saputra, A. A. I., Situmorang, R., & Irfandi, I. I. (2022). Implementasi *lean construction tools* pada proyek pembangunan

Jalan Tol Balikpapan–Samarinda. *Jurnal RAB Construction Research*, 7(1), 79–88.

Setiono, S., Rifai, M., & Wibawa, L. A. (2023). Identifikasi *waste* dalam penerapan *lean construction* (Studi kasus: Proyek pembangunan Tower X, Jakarta Pusat). *Matriks Teknik Sipil*, 11(3), 262–269.

Yuliana, C. (2019). *Manajemen konstruksi (HSPB-604)*. Lambung Mangkurat University Press. ISBN 978-602-6483-94-2