

TUGAS AKHIR

**IDENTIFIKASI HAMBATAN PENERAPAN
LEAN CONSTRUCTION PADA PROYEK *JAKARTA BANDUNG
HIGH SPEED RAILWAY***

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Sipil Strata I

(S-1)



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
ADHITYA ZARKAS
41116110112



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2020

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Identifikasi Hambatan Penerapan *Lean Construction* Pada Proyek Jakarta Bandung *High Speed Railway*

Disusun oleh :

Nama : Adhitya Zarkas
NIM : 41116110112
Program Studi : Teknik Sipil

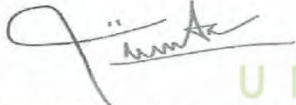
Telah diujikan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang sarjana :

Tanggal : 03 Agustus 2020

Pembimbing Tugas Akhir

Mengetahui

Ketua Penguji



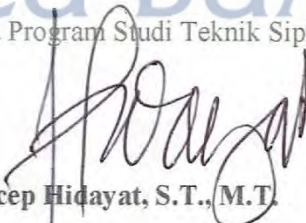
Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T.





Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Acep Hidayat, S.T., M.T.

	LEMBAR PERNYATAAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	---	---

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adhitya Zarkas
NIM : 41116110112
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar keserjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 22 Juli 2020

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Adhitya Zarkas

ABSTRAK

Judul : Identifikasi Hambatan Penerapan Lean Construction pada Proyek Jakarta Bandung High Speed Railway, Nama : Adhitya Zarkas, NIM : 41116110112, Dosen Pembimbing : Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T., 2020.

Dalam perkembangan industri konstruksi, pemborosan (waste) masih menjadi permasalahan yang paling banyak ditemukan dalam proses konstruksi. Berbagai metode dalam manajemen konstruksi telah banyak dikembangkan untuk mengatasi masalah waste, salah satunya adalah lean construction. Konsep lean construction akan memberikan dampak positif pada jenis konstruksi yang linier, dimana terdapat operasi dan proses konstruksi yang berulang. Saat ini, Indonesia sedang mengerjakan salah satu megaprojek infrastruktur Jakarta Bandung High Speed Railway (Kereta Cepat Jakarta Bandung) yang memiliki tipe struktur tipikal dan berulang sehingga dianggap memenuhi kriteria dalam penerapan konsep lean construction. Namun, dalam proses pelaksanaannya masih terdapat banyak permasalahan yang menyebabkan timbulnya masalah waste pada proyek ini. Oleh karena itu, diperlukan adanya penelitian terhadap hambatan-hambatan penerapan lean construction pada proyek Jakarta Bandung High Speed Railway untuk kemudian didapatkan solusi untuk mengatasi hambatan tersebut sehingga dapat diketahui potensi penerapan lean construction secara resmi dan menyeluruh pada proyek Jakarta Bandung High Speed Railway.

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang digunakan adalah dengan menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif. Metode kuantitatif dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner kepada 32 responden yang merupakan karyawan di PT Wijaya Karya (Persero), Tbk. selaku kontraktor pelaksana. Analisis dimulai dengan studi literatur dan validasi kepada pakar untuk kemudian dilakukan penyebaran kuesioner. Analisis data kuesioner dilakukan dengan metode statistik melalui uji validitas, reliabilitas, dan analisis statistik deskriptif. Sedangkan metode kualitatif dilakukan dengan melakukan proses wawancara kepada pakar terhadap hasil analisa data kuesioner untuk mendapatkan jawaban dari penelitian ini.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 14 hambatan penerapan lean construction pada proyek Jakarta Bandung High Speed Railway yang memiliki nilai mean tinggi, 23 solusi yang saat ini masih dapat dilakukan untuk mengatasi hambatan penerapannya sehingga lean construction memiliki potensi untuk dapat diterapkan secara resmi dan menyeluruh pada proyek Jakarta Bandung High Speed Railway meskipun idealnya lean construction diterapkan sejak awal perencanaan dan telah didukung oleh manajemen perusahaan berupa pengeluaran kebijakan resmi untuk menerapkan lean construction secara menyeluruh pada proyek Jakarta Bandung High Speed Railway.

Kata Kunci : Lean Construction, Hambatan, Jakarta Bandung High Speed Railway.

ABSTRACT

Title : Identification of Barriers to the Implementation of Lean Construction in the Jakarta Bandung High Speed Railway Project, Name : Adhitya Zarkas, NIM : 41116110112, Mentor Lecturer : Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T., 2020.

In the development of the construction industry, waste is still the most common problem found in the construction process. Various methods in construction management have been developed to overcome the problem of waste, one of which is lean construction. The concept of lean construction will have a positive impact on linear types of construction, which there are repetitive construction operations and processes. Currently, Indonesia is working on one of the infrastructure megaprojects, Jakarta Bandung High Speed Railway, that has a typical and recurring type of structure so that it is deemed to meet the criteria in implementing the lean construction concept. However, in the implementation process there are still many problems that cause waste problems in this project. Therefore, research is needed on the barriers to the implementation of lean construction in the Jakarta Bandung High Speed Railway project to then find a solution to overcome these barriers so that it can be known the potential implementation of lean construction as a whole in the Jakarta Bandung High Speed Railway project.

In this study, the research method used is to combine quantitative and qualitative methods. Quantitative method is done by distributing questionnaires to 32 respondents who are employees at PT Wijaya Karya (Persero), Tbk. as the contractor. The analysis starts with a literature study and validation to the expert and then the questionnaire is distributed. Questionnaire data analysis was carried out by statistical methods through validity, reliability, and descriptive statistical analysis. While the qualitative method is carried out by conducting an interview with the expert on the results of the questionnaire data analysis to obtain answers from this study.

The results showed that there were 14 barriers to the implementation of lean construction in the Jakarta Bandung High Speed Railway project which had a high mean value, 23 solutions that can still be done to overcome the barriers in implementing it so that lean construction has the potential to be applied to the Jakarta Bandung High Speed Railway project in a formal and comprehensive manner even though ideally lean construction is implemented at the beginning of planning and has been supported by company management in the form of policy expenditures to implement lean construction as a whole in the Jakarta Bandung High Speed Railway project.

Keywords : Lean Construction, Barriers, Jakarta Bandung High Speed Railway.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat serta salam selalu terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi Wasallam yang telah memberi jalan terbaik menuju kebahagiaan dunia dan akhirat. Penulisan Tugas Akhir yang berjudul ***“Identifikasi Hambatan Penerapan Lean Construction Pada Proyek Jakarta Bandung High Speed Railway”*** ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini akan terasa sangatlah sulit dalam melaluinya. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orangtua saya (Mamah Bapak), seluruh keluarga besar **“Saparakanca”**, juga **“my bullbul”** beserta keluarga yang tidak berhenti mendukung saya berupa dukungan kasih sayang, perhatian, nasihat serta doa yang tulus yang sangat memotivasi saya, juga dukungan moril maupun materil yang diberikan kepada saya sehingga bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan lancar.
2. Bapak Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku dosen TA *on class* sekaligus Ketua Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan arahan serta masukan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Ibu Yunita Dian Suwandari, S.T., M.M., M.T. Terima kasih banyak telah sabar membimbing dan memberikan nasihat-nasihat kepada saya serta saran yang dapat

menambah wawasan saya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

4. Bapak Yuriyanto selaku *Deputy Project Manager* Proyek Jakarta Bandung *High Speed Railway*, sekaligus sebagai pakar dalam penelitian ini yang telah mengizinkan saya untuk mengambil studi kasus di proyek ini.
5. Bapak Almadani Jayadi selaku *Engineering Manager* yang menjadi “konsultan pertama” Tugas Akhir saya, sekaligus juga sebagai pakar yang selalu memberikan motivasi dan pencerahan tentang Teknik Sipil.
6. Bapak Bintoro selaku *QA/QC Manager* yang telah bersedia menjadi pakar dalam penelitian ini meskipun saat jadwal sedang padat.
7. *Engineering Project Team* maupun *Engineering Section*, serta seluruh anggota *Project Team* HSR yang turut memberi saran dan masukan.
8. Kawan-kawan seperjuangan “Rinto Malih, Bendol, Acoy, Slamet, Valen, Rizal RT, Yukray, Raka si Kritis, Dian Metropolitan” yang tergabung dalam grup luar biasa yang nama grupnya tidak dapat disebutkan disini. Tak lupa teman-teman “*Civil Engineering*” mahasiswa satu kelas pertama angkatan tahun 2016 yang telah bersama-sama berjuang demi ilmu dan gelar sarjana.
9. Dan untuk seluruh Keluarga Besar Teknik Sipil Universitas Mercu Buana yang selalu mendukung dan membantu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan, namun penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan civitas akademika.

Jakarta, 18 Juli 2020

Adhitya Zarkas

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-4
1.3. Perumusan Masalah.....	I-6
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-6
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-7
1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-7
1.7. Sistematika Penulisan.....	I-8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1. Gambaran Umum	II-1
2.2. Landasan Teori.....	II-2
2.2.1. Pengertian <i>Waste</i>	II-2
2.2.2. Jenis-jenis <i>Waste</i>	II-3
2.2.3. <i>Waste</i> pada Proyek Konstruksi	II-4
2.2.4. Sejarah <i>Lean Construction</i>	II-6
2.2.5. Pengertian <i>Lean Construction</i>	II-7
2.2.6. Penerapan <i>Lean Construction</i> pada Masa Sekarang.....	II-11
2.3. Hubungan <i>Lean Construction</i> dengan <i>Waste</i> dalam Industri Konstruksi	II-18
2.4. Penelitian Terdahulu.....	II-21

2.5. <i>Research Gap</i>	II-33
2.6. <i>Benchmarking</i>	II-37
2.7. Kerangka Berpikir	II-40
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1. Pendahuluan	III-1
3.2. Pertanyaan Penelitian Berdasarkan Rumusan Masalah.....	III-2
3.3. Metode Penelitian.....	III-2
3.3.1. Studi Literatur	III-5
3.3.2. Validasi Pakar Awal	III-5
3.3.3. <i>Pilot Survey</i>	III-7
3.3.4. Penyebaran Kuesioner	III-9
3.3.5. Pengolahan Data	III-9
3.3.6. Validasi Pakar Akhir.....	III-10
3.3.7. Wawancara Pakar	III-11
3.4. Variabel Penelitian	III-11
3.5. Instrumen Penelitian.....	III-14
3.6. Lokasi Penelitian	III-15
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1. Pengantar	IV-1
4.2. Pengumpulan Data Tahap I.....	IV-2
4.2.1. Daftar Pakar	IV-2
4.2.2. Hasil Analisis	IV-3
4.3. Pengumpulan Data Tahap II.....	IV-7
4.3.1. Analisis Responden.....	IV-7
4.3.2. Uji Validitas	IV-14
4.3.3. Uji Reliabilitas	IV-20
4.3.4. Analisis Statistik Deskriptif.....	IV-21
4.3.5. Hasil Analisis	IV-25
4.3.6. Validasi Pakar	IV-29
4.4. Pengumpulan Data Tahap III	IV-31
4.4.1. Daftar Pakar	IV-32
4.4.2. Hasil Analisis	IV-32

4.5. Pengumpulan Data Tahap IV	IV-50
4.5.1. Daftar Pakar	IV-50
4.5.2. Hasil Analisis	IV-50
BAB V PENUTUP	V-1
5.1. Kesimpulan.....	V-1
5.2. Saran.....	V-4
DAFTAR PUSTAKA	PUSTAKA-1
DAFTAR PUSTAKA	PUSTAKA-2
DAFTAR PUSTAKA	PUSTAKA-3
LAMPIRAN 1	LAMPIRAN-1
LAMPIRAN 2	LAMPIRAN-2
LAMPIRAN 3	LAMPIRAN-3
LAMPIRAN 4	LAMPIRAN-4
LAMPIRAN 5	LAMPIRAN-5
LAMPIRAN 6	LAMPIRAN-6
LAMPIRAN 7	LAMPIRAN-7

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	II-22	
Tabel 2. 2 <i>Research Gap</i>	II-33	
Tabel 3. 1 Input, Tools & Technique, dan Output dalam Pengumpulan Data		
Penelitian	III-4	
Tabel 3. 2 Daftar Pakar Validasi Awal	III-6	
Tabel 3. 3 Referensi Indikator yang Dipakai	III-6	
Tabel 3. 4 Skala Penilaian Kuesioner	III-9	
Tabel 3. 5 Daftar Pakar Validasi Akhir	III-11	
Tabel 3. 6 Variabel Penelitian.....	III-12	
Tabel 4. 1 Profil Pakar		IV-3
Tabel 4. 2 Saran Pakar	IV-3	
Tabel 4. 3 Variabel Hasil Pengumpulan Data Tahap I	IV-4	
Tabel 4. 4 Variabel Tambahan Hasil Proses Pengumpulan Data Tahap I.....	IV-6	
Tabel 4. 5 Data Responden Tahap II	IV-9	
Tabel 4. 6 Distribusi Jabatan/Posisi Responden	IV-10	
Tabel 4. 7 Distribusi Pengalaman Kerja Responden	IV-12	
Tabel 4. 8 Distribusi Usia Responden	IV-13	
Tabel 4. 9 Distribusi Nilai r tabel Signifikansi 5% dan 1%.....	IV-16	
Tabel 4. 10 Hasil Penilaian Variabel Hambatan dan Hasil Analisis Korelasi	IV-17	
Tabel 4. 11 Skala Penilaian Variabel Hambatan	IV-19	
Tabel 4. 12 Variabel Hambatan Tidak Valid.....	IV-19	
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Mean dan Standar Deviasi	IV-21	
Tabel 4. 14 Hasil Analisis Data Kuesioner.....	IV-26	
Tabel 4. 15 Hasil Validasi Akhir Pakar	IV-30	
Tabel 4. 16 Daftar Pakar pada Proses Pengumpulan Data Tahap III	IV-32	
Tabel 4. 17 Hasil Wawancara Proses Pengumpulan Data Tahap III	IV-45	

Tabel 4. 18 Daftar Pakar pada Proses Pengumpulan Data Tahap IV	IV-50
Tabel 4. 19 Solusi yang Saat Ini Tidak Dapat Diterapkan.....	IV-51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Grafik penyeimbangan pekerjaan dengan WS.....	II-13
Gambar 2. 2 Konseptual <i>Supply Chain</i> Proyek Konstruksi.....	II-14
Gambar 2. 3 Sistem <i>Push</i> (kiri) dan <i>Pull</i> (kanan) pada <i>Production Control</i>	II-16
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir.....	II-42
Gambar 3. 1 <i>Flow Chart</i> Metode Penelitian.....	III-4
Gambar 4. 1 Diagram Distribusi Jabatan/Posisi Responden	IV-11
Gambar 4. 2 Diagram Distribusi Pengalaman Kerja Responden.....	IV-12
Gambar 4. 3 Diagram Distribusi Usia Responden.....	IV-13
Gambar 4. 4 Hasil Uji Reliabilitas.....	IV-20



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Kuesioner Tahap Awal (<i>Pilot Survey</i>)	LAMPIRAN-1
Lampiran Kuesioner Final (Responden)	LAMPIRAN-2
Lampiran Form Validasi Pakar	LAMPIRAN-3
Lampiran Form Wawancara RQ2	LAMPIRAN-4
Lampiran Form Wawancara RQ3	LAMPIRAN-5
Lampiran Kartu Asistensi	LAMPIRAN-6
Lampiran Risalah Sidang Tugas Akhir	LAMPIRAN-7

