

# PENERAPAN LEAN CONSTRUCTION PADA PROYEK KONSTRUKSI (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Labor dan Lokal Kuliah Jurusan PKK (Fakultas Pariwisata dan Perhotelan) Universitas Negeri Padang

M. Ilham Akbar<sup>1)</sup>, Rahmat<sup>2)</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta

Email: <sup>1)</sup>[milhamakbarzn@gmail.com](mailto:milhamakbarzn@gmail.com), <sup>2)</sup>[rahmatalfiardi@bunghatta.ac.id](mailto:rahmatalfiardi@bunghatta.ac.id)

## ABSTRAK

*Lean Construction* hadir dengan tujuan untuk meminimalkan pemborosan dengan meningkatkan efisiensi dan efektifitas pada proyek konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *waste* yang paling sering terjadi, akar penyebabnya dan penerapan *lean construction* pada proyek konstruksi. Penelitian ini dilakukan dengan penyebaran kuesioner dengan metode Borda, analisis penyebab *waste* dengan *Root causes analysis (5Whay's)*, melakukan observasi dan wawancara. Penelitian ini menunjukkan *waste* yang paling sering terjadi pada proyek pembangunan labor dan lokal kuliah Jurusan PKK (Fakultas Pariwisata dan Perhotelan) Universitas Negeri Padang adalah *Inventory/Persediaan Dalam Konstruksi* dengan bobot 0,240 dan *Rework/Defect* dengan bobot 0,223. Penyebab *waste Inventory/Persediaan* dalam konstruksi terjadi adalah pemasok luar menawarkan material dengan kualitas yang lebih baik, dan ketersediaan lahan pada proyek yang sempit, lalu penyebab *waste Rework/Defect* terjadi adalah proses pengawasan dan pengecekan gambar yang kurang teliti dan tenaga kerja lokal yang kurang dan terlatih. Pendekatan *lean construction tools* yang di terapkan yaitu: *Master Schedule, Weekly Work Plant, Check For Quality, Check For Safety, Sort, Straighten, Shine, Standardize, Sustain, Commitment Chart, Safety Chart, Mobile Chart, All Forment Meeting, First-run Studies*.

**Kata kunci :** *Waste, Lean Construction , Borda, Root Causes Analysis, Lean Construction Tools*

## PENDAHULUAN

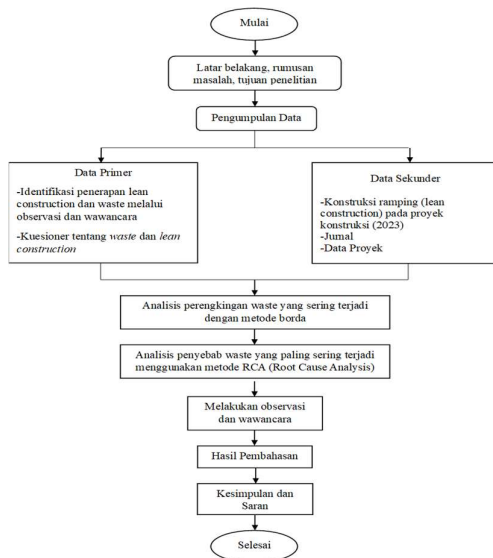
Pada dunia konstruksi metode pelaksanaan terus berkembang dari waktu ke waktu namun masih saja ada permasalahan dalam proses pelaksanaannya seperti keterlambatan waktu, pembengkakan biaya dan ketidak sesuan mutu, permasalahan ini menyebabkan pemborosan (*wastes*) dan kerugian (*losses*), hal ini diakibatkan aktivitas-aktivitas yang tidak ada nilai tambahnya atau non-value added (James Thoengsal, 2023). Sehingga menjadi tantangan dan menuntut jasa konstruksi untuk selalu berkembang dengan ide-ide dan konsep-konsep yang lebih efisien dan efektif guna memperbaiki performansi dan pencapaian tujuan perusahaan melalui peningkatan nilai tambah *value added*.

Pemerintah melalui Direktorat Jenderal Bina Konstruksi (DJBK) di bawah Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) menghadirkan solusi dengan memperkenalkan konstruksi ramping atau *lean construction* (James

Thoengsal, 2023). *Lean Construction* adalah metode manajemen yang diterapkan dalam industri konstruksi dengan mengadopsi prinsip-prinsip dan praktik *Lean Production* yang dikembangkan oleh Toyota untuk proses manufaktur. Tujuan utama dari konsep *Lean Construction* adalah untuk mengurangi pemborosan (*waste*) dan meningkatkan nilai tambah (*value*) dalam proses konstruksi, serta meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil akhir yang memenuhi ekspektasi dan kepuasan pelanggan (Lean Construction Institute Indonesia, 2018).

## METODE

Peneliti menerapkan pendekatan *mixed methods* dengan studi kasus untuk mendeskripsikan penerapan *lean construction* yang diteliti. Kombinasi data kualitatif dari wawancara dan observasi dengan data kuantitatif dari survei.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengukuran Waste Yang Paling Sering Terjadi

Peneliti menyebarkan kuesioner kepada 5 orang yang terlibat dalam proyek untuk meminta jawaban mereka. Kuesioner tersebut berisi daftar pertanyaan yang dirancang khusus untuk mengidentifikasi waste.

Tabel 4. 1 Rentang usia Responden

No	Usia Responden	Frekuensi
1	< 30 Tahun	1
2	30 – 40 Tahun	2
3	41 – 50 Tahun	2

Tabel 4. 2 Pendidikan Para Responden

No	Pendidikan Terakhir	Frekuensi
1	SMA/Sederajat	2
2	Diploma	2
3	S1	1

Tabel 4. 3 Pengalaman Kerja Responden

No	Pengalaman	Frekuensi
1	< 5 Tahun	1
2	6 – 15 Tahun	2
3	> 15 Tahun	2

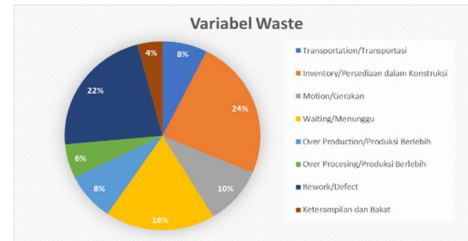
Tabel 4. 4 Jabatan Responden

No	Jabatan	Frekuensi
1	Site Manager	1
2	Pelaksana Lapangan	1
3	Drafter	1
4	HSE	1
5	Logistik	1

Beriku adalah tabel pengolahan data kuisioner untuk mengetahui waste yang paling sering terjadi dengan menggunakan metode Borda.

Tabel 4. 5 Pringkat Frekuensi Waste

No	Jenis Waste	Frekuensi								Nilai	Bobot	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
1	Transportation/Transportasi					1	2	2			9	0,074
2	Inventory/Persediaan Dalam Konstruksi	1	3		1						29	0,240
3	Motion/Gerakan				1	1	2	1			12	0,099
4	Waiting/Menunggu		1	2	1		1				22	0,182
5	Over production/Produksi Berlebih				1		2	2			10	0,083
6	Over Processing/Pemrosesan Berlebih					1	1	2	1		7	0,058
7	Rework/Defect	1	2	1		1					27	0,223
8	Keterampilan dan Bakat							1	3	1	5	0,041
Bobot Rengking		7	6	5	4	3	2	1	0	121	1	



Gambar 4. 1 Diagram Persentase Waste

Tabel 4. 6 Perengkangan Waste Yang Sering Terjadi

No	Jenis Waste	Bobot	Rangking
1	Inventory/Persediaan Dalam Konstruksi	0,240	1
2	Rework/Defect	0,223	2
3	Waiting/Menunggu	0,182	3
4	Motion/Gerakan	0,099	4
5	Over production/Produksi Berlebih	0,083	5
6	Transportation/Transportasi	0,074	6
7	Over Processing/Pemrosesan Berlebih	0,058	7
8	Keterampilan dan Bakat	0,041	8

Dari Tabel 4.6 di atas waste dengan bobot tertinggi yaitu waste Inventory/Persediaan Dalam Konstruksi dengan bobot 0,240, dan Rework/Defect dengan bobot 0,223.

### Penyebab Waste Yang Paling Sering Terjadi

#### 1. Analisis Penyebab Waste Inventory/Persediaan Dalam Konstruksi

Tabel 4. 7 RCA Waste Inventory/Persediaan Dalam Konstruksi

Waste	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5
Inventory/Persediaan Dalam Konstruksi	Keterlambatan material tiba di lokasi	Kendaraan terjebak macet saat mobilisasi material	Lokasi pemesanan material terlalu jauh	Perusahaan membangun hubungan kepercayaan dengan pemasok karena pengalaman positif sebelumnya	Pemasok menawarkan material dengan kualitas yang lebih baik dan standar yang lebih tinggi dengan harga yang kompetitif dari pemasok lokal
	Material rusak	Penyimpanan material tidak sesuai standar	Karena lokasi proyek terlalu sempit	Proyek dilaksanakan di area dengan ruang terbatas yang tidak memungkinkan penyimpanan yang memadai	Ketersediaan lahan pada proyek digunakan untuk akses jalan proyek lain

## 2. Analisis Penyebab *Waste Rework/Defect* Tabel

### 4. 8 RCA *Waste Rework/Defect*

Waste	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5
Rework/ Defect	Ketidaksesuaian proses pengerjaan	Pembongkaran dan pengerjaan ulang pemasangan dinding bata	Karena ada kesalahan pada gambar kerja	Kurangnya pemeriksaan dan revisi gambar dengan cermat sebelum digunakan	Proses pengawasan dan validasi gambar kerja dilakukan dengan kurang teliti
	Kurangnya tenaga kerja	Sebagian tenaga kerja terlambat tiba	Karena tenaga kerja didatangkan dari Pulau Jawa	Karena sedikitnya tenaga kerja lokal yang tersedia dan terlatih	

### Identifikasi Penerapan *Lean Construction Tools*

Tabel 4. 9 Hasil Wawancara Identifikasi Penerapan *Lean Construction*

Tools/Teknik	Pesyaratan	Keterangan
<i>Last Planner System</i>	<i>Master Scheduling</i> (Penyusunan jadwal utama proyek secara menyeluruh).	Ada
	<i>Reverse Phase Scheduling</i> (Perencanaan jadwal dimulai dari target penyelesaian dan mundur ke waktu mulai (teknik <i>pull</i> )).	Tidak Ada
	<i>Six-Week Lookahead</i> (Perencanaan enam minggu ke depan).	4 Minggu / Bulanan
	<i>Weekly Work Plan</i> (Rencana kerja mingguan)	Ada
	<i>Percent Plan Complete</i> (Persentase tercapainya target rencana mingguan).	Tidak Tertulis
<i>Increased Visualization</i>	<i>Commitment Chart</i> (Bagan komitmen antara anggota tim terkait tugas dalam proyek konstruksi, target kinerja).	Ada
	<i>Safety Chart</i> (bagan untuk memvisualisasikan prosedur keselamatan, peralatan keselamatan, atau statistik kecelakaan di lokasi konstruksi).	Ada
	<i>Mobile Chart</i> (Sistem atau alat yang digunakan untuk memonitor dan mengelola berbagai aspek proyek konstruksi, seperti jadwal kerja dan diagram kerja).	Ada
<i>Daily Huddle Meetings</i>	<i>All Foreman Meeting</i> (kegiatan pertemuan antar mandor atau pemimpin lapangan).	2 Minggu
	<i>Start Of The Day Meeting</i> (Pertemuan yang dilakukan sebelum memulai pekerjaan untuk merencanakan aktivitas hari ini).	Tidak Ada
<i>First-run Studies</i>	<i>Plan, Do, Check, and Act</i> , (menyesuaikan metode kerja dengan kondisi dan kendala yang ditemukan).	Ada
<i>5S Process</i>	<i>Seiri</i> (Ringkas): Penyortiran barang dan alat di tempat kerja sesuai kategori dan kebutuhan.	Ada
	<i>Seiton</i> (Rapi): Penataan atau pengaturan barang dan alat sehingga mudah diakses dan digunakan oleh pekerja.	Ada
	<i>Seiso</i> (Resik): Menjaga kebersihan tempat kerja.	Ada
	<i>Seiketsu</i> (Standarisasi): Standar atau prosedur yang konsisten untuk menjaga kondisi kerja yang bersih dan teratur.	Ada
	<i>Shitsuke</i> (Mempertahankan): mempertahankan dan meningkatkan implementasi 5S secara berkelanjutan.	Ada
<i>Fail-safe for Quality and Safety</i>	<i>Check For Quality</i> (Untuk memastikan sesuai dengan standar yang ditetapkan).	Ada
	<i>Check For Safety</i> (Untuk memastikan kepatuhan terhadap standar K3)	Ada

Hasil dari observasi dan wawancara terdapat beberapa *tools* sudah diterapkan di proyek dan terdapat beberapa *tools* yang mengalami perubahan kecil saat diterapkan di lapangan dan beberapa yang belum diterapkan di lapangan oleh kontraktor.

Hasil yang peneliti peroleh mengenai penerapan *lean construction tools* peneliti jabarkan sebagai berikut :

#### 1. *Master Schedule*

Membuatkan *master schedule*. dimana proyek konstruksi di dilaksanakan selama 210 hari kalender, dimulai pada Januari 2024 hingga bulan Agustus 2024.

#### 2. *Six Week Lookahead* (SWLA)

Pada proyek ini diterapkan dengan sedikit perubahan yaitu dilaksanakan 4 minggu sekali atau satu kali dalam satu bulan.

#### 3. *Week Work Plan* (WWP)

Perencanaan aktivitas mingguan di bahas saat rapat mingguan terkait aktivitas yang direncanakan untuk dilakukan serta yang telah diselesaikan. termasuk kendala yang terjadi maupun yang akan dihadapi kedepanya.

#### 4. *Increased Visualization*

Penempatan berbagai tanda baik diagram ataupun rambu tentang kegiatan konstruksi, rambu-rambu peringatan pada titik-titik rawan, rambu-rambu keselamatan, dan benner keselamatan terpasang pada pintu masuk proyek.

#### 5. *Huddle Meeting*

Rapat antara kontraktor, pengawas, tim teknis, dan owner dilaksanakan dalam dua minggu sekali dan rapat antara kontraktor dan mandor dilakukan di sore hari setiap harinya, untuk pertemuan sebelum memulai pekerjaan di pagi hari masih belum diterapkan oleh kontraktor.

#### 6. *First Run Studies*

Mencari solusi terhadap kendala-kendala yang terjadi seperti kendala ketertundaan pekerjaan diakibatkan cuaca maka kontraktor akan menggunakan terpal sebagai pelindung pekerjaan.

#### 7. 5S (*Sort, Straighten, Shine, Standardize, Sustain*)

5S atau 5R yaitu rapi, resik, rawat, rajin, dan ringkas. Telah diterapkan oleh kontraktor prinsip 5S pada proyek konstruksi yaitu pada kantor dan lapangan.

#### 8. *Check For Quality*

Telah menerapkan test kuat tekan beton, nilai slam, kuat tarik baja.

#### 9. *Check For Safety*

Penyediaan APD bagi para pekerja, memasang benner keselamatan, rambu-rambu peringatan, dan rambu-rambu penggunaan APD. Namun, masih ada pekerja yang tidak disiplin menggunakan APD dengan lengkap.

### Kesimpulan

Temuan penelitian ini mengarah pada beberapa kesimpulan penting terkait *Lean Construction*, yaitu:

1. *Waste* yang sering terjadi selama pelaksanaan proyek adalah *Inventory/Persediaan* dalam Konstruksi dengan bobot 0,240, dan *Rework/Defect* dengan bobot 0,223
2. Akar permasalahan penyebab dari *waste* yang sering terjadi yaitu :
  - 1) *Inventory/Persediaan* Dalam Konstruksi
    - a. Keterlambatan material tiba di lokasi karena pemasok luar menawarkan material dengan kualitas yang lebih baik dan standar yang lebih tinggi dengan harga yang kompetitif dari pemasok lokal.
    - b. Material rusak karena ketersediaan lahan pada proyek digunakan untuk akses jalan proyek lain.
  - 2) *Rework/Defect*
    - a. Ketidaksesuaian proses pengerjaan karena Proses pengawasan dan validasi gambar kerja dilakukan dengan kurang teliti.
    - b. Kurangnya tenaga kerja karena sedikitnya tenaga kerja lokal yang tersedia dan terlatih.
3. *Lean Construction Tools* yang di terapkan di proyek pembangunan labor dan lokal kuliah jurusan PKK (Fakultas Pariwisata dan Perhotelan) Universitas Negeri Padang antara lain : *Master Schedule, Weekly Work Plant, Check For Quality, Check For Safety, Sort, Straighten, Shine, Standardize, Sustain, Commitment Chart, Safety Chart, Mobile Chart, All Forment Meeting, First-run Studies.*

### Saran

Adapun saran-saran yang dapat memberikan manfaat bagi kontraktor proyek konstruksi dan penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Pentingnya melibatkan semua pihak terkait dalam proyek untuk mencegah terjadinya *waste* dan memberikan nilai tambah pada pelaksanaan proyek.
2. *Waste* dalam konstruksi tidak dapat sepenuhnya dihindari selama pelaksanaan proyek, tetapi bisa dikurangi melalui penerapan *lean construction tools*.
3. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya dilakukan analisis mendalam pada berbagai bagian pekerjaan untuk menemukan penyebab terjadinya *waste*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Dr. Ir. James Thoengsal, S.T., M.T., IPM., 2023, Konstruksi Ramping (*Lean Construction*) Pada Proyek Konstruksi, Insight Mediatama. <https://leanconstructionindonesia.com/2018/10/02/fungsi-tujuan-dan-prinsip-lean-construction/>