

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Proyek adalah pekerjaan yang dilakukan dalam jangka waktu tertentu untuk menghasilkan produk, jasa, dan hasil yang unik (Project Management Institute, 2017). Aktivitas pekerjaan proyek pada dasarnya bersifat unik dan tidak luput dari problematika juga kendala yang akan dapat mempengaruhi kelancaran berjalannya sebuah proyek. Kegagalan tersebut dapat dipicu oleh beragam hal dan aspek, seperti perencanaan yang kurang baik, keterlambatan pada aktivitas kerja, pembengkakan biaya, dan beragam pemicu lainnya (Tanjung dkk., 2018)

Kegagalan dapat dikategorikan kedalam dua kelompok, yaitu kegagalan minor dan kegagalan major. Kegagalan besar (major) dapat dirasakan dan dilihat oleh beragam perspektif serta memiliki dampak pengaruh yang besar pada sebuah proyek. Sedangkan kegagalan kecil (minor) hanya dapat dilihat dan dirasakan oleh perspektif ataupun pihak tertentu. Dalam berjalannya sebuah proyek yang baik, kegagalan minor ataupun major perlu diminimalisir bahkan dicegah kemunculannya. Adakalanya jika kegagalan sudah terjadi, beberapa alternatif solusi dapat diimplementasikan untuk mengatasi problematika tersebut (Tanjung dkk., 2018).

Menurut (Nurfitriansyah et al., 2018), keberhasilan akan sebuah proyek dapat diberikan penilaian berdasarkan tinjauan pada segi efisiensi dan efektifitas yang ditinjau dari aspek kerja, biaya, waktu, penjadwalan, dan kesesuaian aktual dengan perancangan. Dalam proyek, seluruh hal yang menambah biaya tetapi tidak memiliki nilai, umumnya disebut dengan istilah “*Non Value-Added Activities*”. Faktor layaknya *manpower, machine, methode, material, dan milieu* yang tidak memiliki nilai efektifitas dan efisiensi akan berdampak terhadap terbentuknya *non value-added activities* dalam berjalannya aktivitas proyek (Nurfitriansyah dkk., 2018).

PT. P merupakan salah satu perusahaan penyedia jasa instalasi dan integrasi yang beroperasi di bidang perangkat dan jaringan yang berfokus pada segmen *IoT*

(*Internet of Things*), *Mobility*, dan *CPE Manage (Customer-premises Equipment)*. Dalam hal terikini PT. P yang dimana merupakan perusahaan mitra, akan mengerjakan sebuah proyek *smart building* yaitu instalasi infrastruktur *ICT (Information and Communications Technology)*. Dalam proyek kali ini, infrastruktur *ICT* yang dikerjakan terbagi menjadi empat tipe.

Tabel I.1 Proyek *Smart Building* Instalasi Infrastruktur *ICT*

Kode Kategori	Perangkat/Fasilitas	Lokasi
A	Perangkat Utama	<i>All Site</i>
B	Perangkat Pendukung	<i>All Site</i>
C	Fasilitas <i>Multimedia</i>	<i>All Site</i>
D	Fasilitas Pendukung <i>Datacenter</i>	<i>All Site</i>

Sumber: Dokumen Proyek (2022)

Berdasarkan pengalaman pengerjaan proyek serupa di waktu lampau, PT. P mengalami beragam problematika yang dinilai mengganggu berjalannya aktivitas proyek. Salah satu problematika yang dinilai menjadi faktor utama keterhambatan adalah pemborosan (*waste*) ataupun *non-value added activites* pada lingkup kerja proyek. Agar proyek dapat dikerjakan sesuai dengan yang sudah direncanakan sebelumnya, maka perlu adanya minimasi ataupun penghapusan terhadap hal – hal yang berpotensi untuk menciptakan terjadinya *waste* pada proyek.

Tabel I.2 *Non-Value Added Activities*

No	Non-Value Added Activities	
	Potensial	Aktual
1	Kurang teliti dalam bekerja	Pasif melakukan dokumentasi pekerjaan
2	Kerusakan peralatan dan mesin	Kurangnya pemeliharaan alat dan mesin
3	Peralatan hilang	Tidak ada penanggung jawab untuk maintenance
No	Non-Value Added Activities	

	Potensial	Aktual
4	Teknik kerja proses instalasi kurang baik	Teknik kerja tidak sesuai rancangan shop drawing
5	Spesifikasi material tidak sesuai pesanan	Shop drawing tidak mengacu pada gambar for construction drawing
6	Material datang terlambat	Kelangkaan unit Switch SISCO 9600
7	Kualitas material buruk	Garansi dari pemasok lebih singkat dibanding untuk konsumen
8	Kondisi tanah terlalu keras	Proyek bangunan konstruksi belum selesai
9	Cuaca buruk	Wajib karantina dan antigen akibat pandemi
10	Kapasitas penampungan material terbatas	Akses jalan tidak mendukung untuk kendaraan <i>non-4WD</i>
11		Aksi premanisme warga lokal (ormas)
12		Pelubangan ulang plafon untuk jalur kabel

Sumber: *Project Manager* dan *Project Manager Mitra Proyek* (2022)

Kolektif data dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap pihak Perusahaan selaku kontraktor proyek *smart building*. Dilaksanakan terhadap pihak-pihak yang bersangkutan yaitu manajer proyek dan manajer proyek mitra yang selanjutnya dilakukan proses identifikasi terhadap data dari hasil wawancara tersebut. Berdasarkan hasil identifikasi *waste* pada proyek *smart building*, dapat dikategorikan bahwa terdapat lima dari delapan jenis *waste* menurut Womack dan Jones tahun 1997.

Berdasarkan studi kasus, lima kategori *waste* yang teridentifikasi adalah, *overproduction*, *waiting*, *unappropriate processing*, *unnecessary motion*, dan *unsatisfy goods and services*. Berikut merupakan deskripsi singkat mengenai tiga kategori *waste* tersebut berdasarkan (Womack & Jones, 2003).

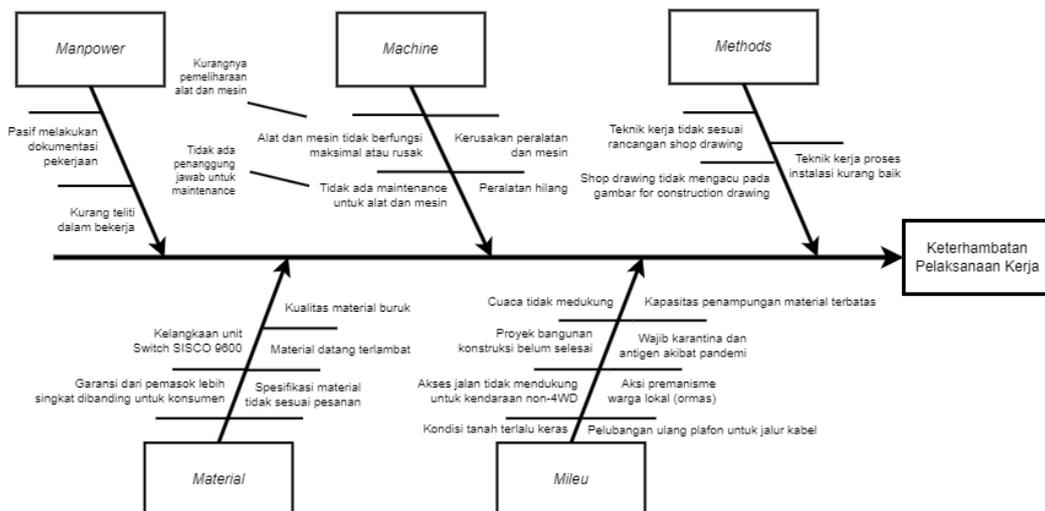
Overproduction pada proyek dapat dikategorikan ketika ada sebuah aktifitas kerja yang dilaksanakan kembali yang diakibatkan oleh suatu hal. Misalnya

pemasangan perangkat ulang akibat instalasi perangkat temporer, pelubangan ulang plafon untuk membuat jalur kabel, dan sebagainya.

Waiting, momen tanpa aktivitas kerja (*idle*) yang diakibatkan oleh ketidaklengkapan satu ataupun beragam kebutuhan untuk dilakukan proses kerja pada proyek. Contohnya, pekerja lapangan belum mendapatkan training terkait informasi teknik pengecoran terbaru.

Unappropriate processing, terjadinya aktivitas diluar kebutuhan kerja proyek ataupun penggunaan metode dan cara kerja yang kurang tepat. Contohnya, pekerja lapangan lengah dalam melakukan aktivitas proyek karena suasana kerja tidak mendukung.

Unnecessary motion adalah gerakan atau aktifitas di dalam pekerjaan proyek yang tidak diperlukan, seperti melamun ketika bekerja atau bersenda gurau ketika agenda *safety induction*. Sedangkan *unsatisfy goods and services* merupakan kondisi dimana produk, jasa, atau layanan yang diberikan/dihasilkan tidak sesuai *user requirements* dan tidak membuat konsumen merasa sesuai perencanaan.



Sumber: Tabel I.2 *Non-Value Added Activities* [PM dan PM Mitra Proyek] (2022)

Gambar I.1 *Waste Aktual Fishbone Diagram*

Gambar I.1 merupakan visualisasi dari segala waste yang terbentuk pada proyek *smart building* instalasi infrastruktur *ICT* milik PT. XYZ beserta dengan faktor – faktor yang menyebabkan lima kategori waste yaitu, *overproduction*, *waiting*, *unappropriate processing*, *unnecessary motion*, dan *unsatisfy goods and services*.

Dalam lingkup dunia konstruksi, waste adalah salah satu dari beragam faktor yang perlu ditindak lanjuti agar dapat diminimasi ataupun dihilangkan dari lingkuan proyek. Karena disamping hal tersebut tidak memiliki value bagi proyek, waste dapat membuat proyek mengalami pembengkakan biaya, keterlambatan, hingga kegagalan berlangsungnya sebuah proyek (Hamdy dkk., 2019).

Lean thinking berfungsi untuk meningkatkan *customer value* secara berulang dengan peningkatan rasio secara menerus terhadap nilai tambah yang dimiliki waste (*the value-to-waste ratio*). *Lean project management* adalah pendekatan pada aktivitas proyek yang memiliki fokus untuk meminimasi pemborosan, mengidentifikasi problematika, dan memperhitungkan seluruh kebutuhan yang memiliki keterkaitan dengan proyek, maka aktivitas proyek dapat dilaksanakan secara lebih efisien dan efektif (Tanjung dkk., 2018).

Dapat disimpulkan bahwa perlu adanya identifikasi dan analisis terhadap waste ataupun *non value-added activities* dan risiko yang dapat berpotensi mengganggu kelancaran pelaksanaan proyek *smart building* instalasi infrastruktur *ICT* PT. XYZ. Guna menunjang pelaksanaan proyek *smart building* yang lebih baik, diperlukan juga estimasi terhadap kebutuhan proyek seperti, sumberdaya dan biaya tambahan. Selain itu diperlukan pemecahan masalah terhadap indikasi risiko yang terjadi pada proyek. Maka dari itu penulis memilih untuk menerapkan pendekatan *lean project management* guna melakukan perancangan *waste management* pada proyek *smart building* instalasi infrastruktur *information and communication technology field* Sangatta, diharapkan penerapan pendekatan tersebut dapat mengeliminasi dan menjadi solusi bagi ancaman keterlambatan proyek ataupun pembengkakan biaya yang sebelumnya sudah direncanakan.

I.2 Alternatif Solusi

Permasalahan yang akan menjadi fokus pada tugas akhir merupakan permasalahan yang kompleks. Hal ini dibuktikan dengan adanya beberapa alternatif solusi dari permasalahan. Alternatif solusi dapat dibangkitkan dengan melakukan identifikasi akar masalah yang dilakukan pada subbab Latar Belakang. Beberapa alat bantu yang dapat digunakan untuk membangkitkan alternatif solusi. adalah cognitive map, mind map, rich picture. Subbab ini ditutup dengan penjelasan alternatif solusi yang akan dipilih dan dikerjakan pada Tugas Akhir. Daftar alternatif solusi disajikan pada Tabel I.3.

Tabel I.3 Rincian Akar Permasalahan dan Alternatif Solusi

No	Akar Masalah	Potensi Solusi
1	Faktor pemicu efek <i>waste</i> dan risiko pada proyek	Perancangan <i>waste management</i> dengan penerapan metode <i>lean project management</i> dalam proyek <i>smart building</i> instalasi infrastruktur <i>ICT</i> pada PT. XYZ
2	Pekerjaan terhambat akibat keterlambatan dalam proses distribusi	Pengaturan penjadwalan ulang dengan menggunakan metode <i>critical chain path metode</i> pada proyek <i>smart building</i> PT. XYZ
3	Kemungkinan kegagalan proyek akibat beragam <i>waste</i> pada proses kerja	Evalusi kegagalan dengan penerapan metode <i>failure mode and effect analysis</i> (FMEA) pada proyek <i>smart building</i> PT. XYZ
4	Kurangnya komunikasi antara <i>stakeholder</i> pada proyek.	Pengelolaan komunikasi dengan penerapan <i>stakeholder management</i> pada proyek <i>smart building</i> PT. XYZ

Tabel I.3 mendeskripsikan terdapat setidaknya empat akar permasalahan yang dapat mengganggu keberlangsungan proyek *smart building* PT. XYZ berdasarkan hasil analisis dari data yang bersumber pada hasil wawancara terhadap pihak kontraktor. Data akar permasalahan sudah dilengkapi dengan beberapa potensi solusi yang diidentifikasi dapat memberikan solusi terhadap akar permasalahan tertentu.

Berdasarkan hasil analisis dan identifikasi pada tahapan sebelumnya, didapatkan bahwa terdapat *non-value added activities* atau *waste* yang berpotensi untuk menimbulkan pembengkakan biaya ataupun keterlambatan proyek. Penulis menentukan untuk menggunakan alternatif solusi pendekatan *lean project management* untuk mengatasi faktor – faktor yang dapat menimbulkan *waste* pada proyek *smart building*.

I.3 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang terbentuk berdasarkan latar belakang diatas diantaranya sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *waste response* pada proyek *smart building* PT. XYZ?
2. Bagaimana menghitung *cost impact estimation* akibat *waste* pada proyek *smart building* PT. XYZ?
3. Bagaimana merancang *risk response* pada proyek *smart building* PT. XYZ?

I.4 Tujuan Tugas Akhir

Berikut merupakan tujuan tugas akhir berdasarkan rumusan masalah yang terbentuk, yaitu :

1. Dapat mengaplikasikan *lean project management* pada perancangan *waste response* proyek *smart building* PT. XYZ.
2. Mampu menghitung *cost impact estimation* akibat *waste* pada proyek *smart building* PT. XYZ.

3. Berhasil mengidentifikasi dan mempersiapkan *contingency plan* risiko pada proyek *smart building* PT. XYZ.

I.5 Manfaat Tugas Akhir

Penulisan tugas akhir memiliki beberapa manfaat di bawah ini :

1. *Waste* dan risiko pada proyek *smart building* dapat diminimalisir, diantisipasi, dan ditanggulangi.
2. Perancangan *waste management* dapat diaplikasikan ke proyek *smart building* PT. XYZ.
3. Meminimalisir potensi terjadinya pembengkakan biaya dan keterlamabatan proyek akibat efek dari *waste* pada proyek *smart building* PT. XYZ.
4. Hasil perancangan dapat diaplikasikan untuk proyek *smart building* atau sejenis yang akan datang.
5. Hasil tugas akhir dapat menjadi referensi ataupun mendapatkan pengembangan bagi penelitian selanjutnya.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir diuraikan kedalam enam bab seperti pemaparan berikut :

BAB I Pendahuluan

Berisi penjelasan mengenai latar belakang penugasan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, batasan serta manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Berisi urutan secara singkat berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan permasalahan yang akan ditinjau pada tugas akhir penulis.

BAB III Metodologi Penyelesaian Masalah

Berisi pengenalan dan pembahasan terhadap metode penelitian yang diterapkan oleh penulis terhadap tugas akhir.

BAB IV Perancangan Sistem Terintegrasi

Berisi semua kegiatan yang dilakukan untuk penyelesaian masalah, seperti pengumpulan data, pengolahan data, pengujian data, dan perancangan solusi permasalahan.

BAB V Analisa Hasil dan Evaluasi

Berisi penjelasan deskriptif terhadap hasil perancangan solusi permasalahan dan validasi serta verifikasi terhadap solusi.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Berisi penjelasan yang mencakup seluruh penulisan terhadap penyelesaian masalah berdasarkan bab sebelumnya beserta saran yang berisi metode untuk penyelesaian masalah di tahap lanjutan.