

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

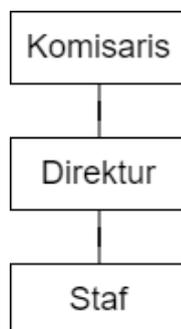
Industri konstruksi secara umum adalah segala kegiatan atau usaha yang berkaitan dengan penyiapan lahan dan proses konstruksi, perubahan, perbaikan terhadap bangunan, struktur, dan fasilitas terkait lainnya (Seng, 2015). Industri konstruksi terbagi menjadi tiga jenis menurut badan usaha yaitu Perseroan Terbatas (PT), *Commanditaire Vennootschap* (CV), dan lain-lain. Pada Tabel I.1 ditunjukkan jumlah industri konstruksi di Kabupaten dan Kota Bekasi menurut badan usaha.

Tabel I.1 Industri Konstruksi Menurut Badan Usaha

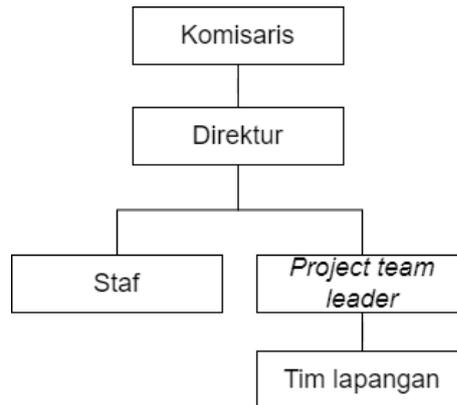
(Sumber: Badan Pusat Statistik, 2023)

Kabupaten/Kota	Jumlah Perusahaan Konstruksi Menurut Badan Usaha		
	Lain-lain	CV	PT
Bekasi	-	285	423
Kota Bekasi	1	422	705

Salah satu badan usaha konstruksi di kota Bekasi adalah CV XYZ. CV XYZ merupakan badan usaha bisnis di bidang konstruksi meliputi bangunan atau gedung-gedung, pembuatan jalan, trotoar, dan saluran air. CV XYZ mulai beroperasi pada 9 Februari 2021. Sebagai perusahaan konstruksi yang masih dalam tahap pertumbuhan, memiliki struktur organisasi inti yang terdiri dari komisaris, direktur, dan staf. Meskipun demikian, untuk menjalankan proyek-proyek konstruksi, perusahaan melakukan *outsourcing* untuk posisi *project team leader* dan tim lapangan. Pada Gambar I.1 dan Gambar I.2 struktur organisasi sebelum dan setelah melakukan *outsourcing*.

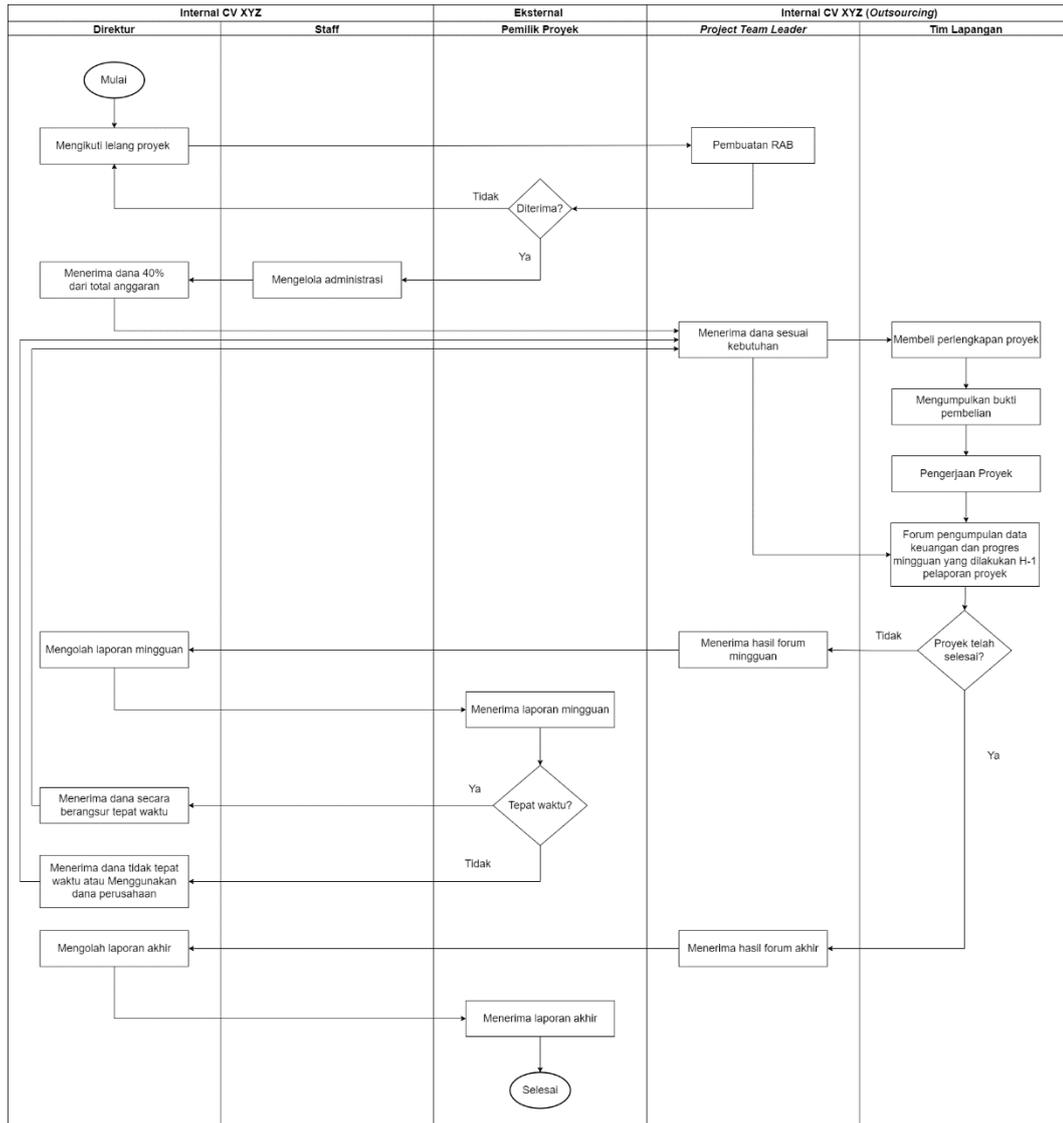


Gambar I.1 Struktur Organisasi Sebelum *Outsourcing*



Gambar I.2 Struktur Organisasi Setelah *Outsourcing*

Berdasarkan hasil wawancara dengan Direktur pada tanggal 10 Oktober 2023, CV XYZ mampu melaksanakan 1-2 jenis proyek konstruksi secara bersamaan dalam waktu 3 bulan dan mengalami perkembangan yang baik ditinjau dari jumlah lelang proyek yang dimenangkan, dan mampu mengerjakan jenis proyek yang berbeda. Seperti infrastruktur perkantoran, pengolahan limbah, dan infastruktur perairan. Dalam menjaga eksistensinya, CV XYZ memiliki proses bisnis yang menjadi landasan utama dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengelola proyek konstruksi. Gambar I.3 merupakan proses bisnis pada CV XYZ.



Gambar I.3 Proses Bisnis CV XYZ

Berdasarkan Gambar I.3 CV XYZ mengikuti lelang proyek yang ditawarkan melalui platform tertentu. Tahap awal yang dilakukan adalah pembuatan rencana anggaran biaya oleh *project team leader* sebagai bahan pertimbangan bagi pemilik proyek. apabila rencana anggaran yang diajukan tidak disetujui oleh pemilik proyek, maka CV XYZ akan mengikuti lelang proyek kembali. Jika pengajuan rencana anggaran biaya diterima, langkah selanjutnya adalah staf mengelola administrasi hingga pencairan dana proyek sebesar 40% dari total rencana anggaran biaya yang diajukan. Kemudian, *project team leader* akan menerima dana sesuai kebutuhan untuk pengadaan perlengkapan proyek dan pelaksanaan pekerjaan oleh tim lapangan. Setiap minggu, akan diadakan forum diskusi untuk mengumpulkan

data keuangan dan perkembangan proyek dari tim lapangan dan *project team leader*. Data tersebut akan disampaikan kepada direktur untuk diolah menjadi laporan mingguan yang akan dikirimkan kepada pemilik proyek. Laporan mingguan yang telah diterima oleh pemilik proyek akan menjadi dasar untuk pencairan dana proyek berikutnya kepada Direktur. Pencairan dana akan dilakukan tepat waktu apabila laporan mingguan diserahkan tepat waktu. Namun, jika laporan mingguan terlambat, maka pencairan dana juga akan tertunda. Akibatnya, CV XYZ harus menggunakan dana perusahaan agar proyek tetap berjalan sesuai target. Dana yang dicairkan dari pemilik proyek maupun dari dana perusahaan, akan diberikan kepada *project team leader* sesuai dengan kebutuhan proyek untuk menunjang pelaksanaan proyek hingga selesai. Setelah proyek selesai, direktur memberikan laporan akhir kepada pemilik proyek hingga pemilik proyek menyatakan bahwa proyek telah selesai.

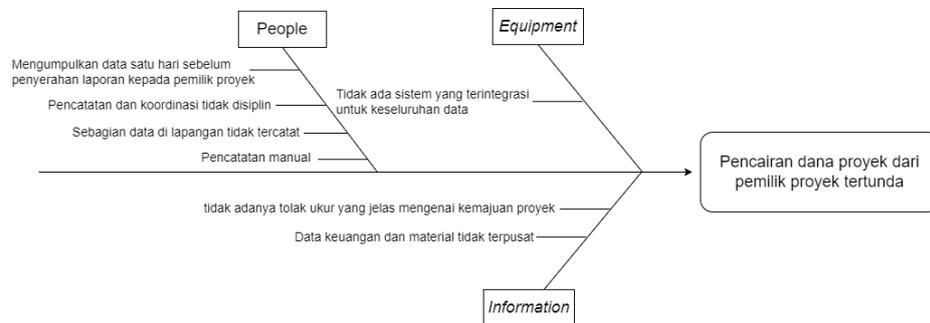
Berdasarkan proses bisnis yang dijalankan hingga saat ini, pada proyek pembuangan sampah *reuse – reduce – recycle* dengan nilai proyek Rp.633.945.08, ditemukan permasalahan yaitu CV XYZ mendapatkan keluhan dari pemilik proyek terkait laporan mingguan proyek dan direktur kesulitan dalam *monitoring* proyek yang mengakibatkan kesulitan dalam pencairan dana proyek. Pada Tabel I.2 merupakan *timeline* dan realisasi laporan proyek konstruksi CV XYZ.

Tabel I.2 *Timeline* Laporan dan Realisasi Proyek Konstruksi
Sumber: Internal CV XYZ

<i>Timeline</i> Laporan Proyek Mingguan Pembuangan Sampah <i>Reuse – Reduce – Recycle</i> Periode September – November 2023		
Waktu Pelaporan	Waktu Realisasi	Keterangan
06/09/2023	09/09/2023	+ 3 Hari
13/09/2023	16/09/2023	+ 3 Hari
20/09/2023	23/09/2023	+ 3 Hari
27/09/2023	27/09/2023	0 Hari
04/10/2023	08/10/2023	+ 4 Hari
11/10/2023	14/10/2023	+ 3 Hari
18/10/2023	23/10/2023	+ 5 Hari
25/10/2023	27/10/2023	+ 2 hari
1/11/2023	2/11/2023	+ 1 hari

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel I.2, telah dilakukan analisis mendalam untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan. Hasil analisis ini kemudian

disajikan dalam bentuk *fishbone diagram*. Gambar I.4 merupakan *fishbone diagram* pada CV XYZ.



Gambar I.4 *Fishbone* Diagram CV XYZ

Berdasarkan Gambar I.4 pada faktor *information*, pertama adalah data keuangan dan material tidak terpusat, sehingga menyulitkan direktur dalam *monitoring* proyek secara menyeluruh. Kedua, tidak adanya metrik yang jelas seperti jadwal dan biaya membuat sulit untuk mengukur kinerja proyek secara objektif. Akibatnya, Direktur kesulitan dalam mengambil keputusan yang tepat dan cepat terkait proyek.

Berdasarkan Gambar I.4 pada faktor *equipment* yaitu tidak ada sistem yang terintegrasi untuk keseluruhan data. Hal ini menyebabkan data proyek tidak terhubung satu sama lain, sehingga sulit untuk melakukan *monitoring* secara *real time*.

Berdasarkan Gambar I.4 pada faktor *people*, pertama mengumpulkan data dilakukan satu hari sebelum penyerahan laporan kepada pemilik proyek. Dalam mengumpulkan data, *project team leader* dan tim lapangan melaksanakan forum diskusi dengan tim lapangan untuk mengetahui aliran keuangan, material, dan perkembangan proyek. Kedua, pencatatan dan koordinasi tidak disiplin. Berdasarkan kasus yang telah terjadi, data material hanya berupa nota fisik pembelian dan biaya lainnya sering kali tidak tercatat yang mengakibatkan data tidak terdokumentasi dengan baik. Ketiga, sebagian data di lapangan tidak tercatat yang disebabkan karena kelalaian *monitoring* secara berkala. Keempat, pencatatan dilakukan secara manual.

Mengacu pada permasalahan yang dihadapi CV XYZ, diajukan sistem informasi *monitoring* proyek konstruksi sebagai solusi terhadap akar masalah yang telah

diidentifikasi dengan alasan sistem informasi yang dirancang telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dengan pertimbangan sebagai berikut.

1. kebutuhan fungsional, meliputi pengolahan data proyek pada sistem yang disesuaikan dengan cara pengolahan yang digunakan CV XYZ sampai dengan saat ini dan menerapkan *earn value management* yang dapat menghitung otomatis sebagai metrik untuk mengukur kinerja proyek berdasarkan jadwal dan biaya.
2. Tampilan yang lebih mudah dipahami.
3. Kemudahan mengoperasikan sistem.
4. Memudahkan proses pelatihan internal untuk penggunaan sistem. Mengingat seluruh proses pengolahan data telah disesuaikan.

Berikut merupakan mekanisme untuk memastikan solusi yang diajukan dapat menyelesaikan permasalahan CV XYZ.

1. Dapat diakses oleh *stakeholder* proyek yang terlibat.
2. Data proyek terpusat pada sistem yang dirancang.
3. Kemudahan akses sistem yaitu melalui *smartphone* dengan tampilan yang sudah disesuaikan. Mengingat kondisi lapangan kurang memungkinkan untuk mengakses sistem melalui laptop.
4. Membagi bobot pekerjaan direktur, *project team leader*, dan staf.
5. Menghilangkan forum diskusi pengumpulan data proyek, karena sistem dapat diakses secara *real time*.
6. Menerapkan *earn value management* pada sistem yang dirancang.
7. Staf melakukan *monitoring* berkala terhadap *project team leader* untuk memastikan data proyek telah diperbarui.

Selain dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi CV XYZ, sistem informasi memiliki manfaat berupa memungkinkan mendapatkan lebih banyak informasi dari sejumlah besar data, memudahkan pertukaran informasi, membantu mengelola redundansi data, membantu menjaga konsistensi, akurasi, dan standar data, serta sistem informasi operasional menjadi lebih fleksibel dan responsif (Sinulingga dkk., 2023).

Berikut merupakan bagaimana sistem informasi *monitoring* proyek konstruksi dapat menyelesaikan setiap tahap akar masalah.

1. Data Keuangan dan Material Tidak Terpusat
Sistem informasi yang dibuat akan memudahkan dalam pemantauan, pengelolaan keuangan dan pembelian material.
2. Tidak Adanya Tolak Ukur yang Jelas Mengenai Kemajuan Proyek
Sistem informasi yang dirancang akan menerapkan *earn value management* dan dapat melakukan perhitungan otomatis serta dapat dijadikan acuan untuk identifikasi risiko sejak awal dan pengambilan keputusan.
3. Tidak Ada Sistem yang Terintegrasi untuk Keseluruhan Data
Sistem informasi yang dirancang akan mengintegrasikan keseluruhan data proyek, mulai dari perencanaan sampai dengan kinerja proyek.
4. Mengumpulkan Data Dilakukan Satu Hari Sebelum Penyerahan Laporan Kepada Pemilik Proyek
Dengan adanya sistem informasi yang terintegrasi, proses pengumpulan data dapat dilakukan secara otomatis serta laporan proyek dapat diolah dengan cepat. Hal ini tidak hanya berpotensi untuk pemenuhan permintaan laporan setiap minggu kepada pemilik proyek, tetapi juga memberikan informasi yang lebih akurat.
5. Pencatatan Koordinasi Tidak Disiplin
Sistem informasi memberikan struktur dan prosedur yang jelas untuk pencatatan dan koordinasi. Setiap transaksi atau adanya perubahan data akan otomatis tercatat dalam sistem dan memastikan konsistensi dan keakuratan data. Untuk mengatasi kedisiplinannya yaitu memberikan hak akses ke *stakeholder* tertentu agar meningkatkan disiplin dalam mengelola data dan meminimalisasi risiko *human error*.
6. Sebagian Data di Lapangan Tidak Tercatat
Sistem informasi *monitoring* proyek konstruksi dapat menyediakan platform yang terpusat untuk pengumpulan dan penyimpanan data di lapangan. Dengan adanya platform ini, data proyek dapat diunggah secara *real time* ke sistem. Hal ini tidak hanya mengurangi risiko kehilangan data,

tetapi juga memastikan bahwa informasi yang diperoleh langsung dari lapangan dapat diakses oleh pihak yang berkepentingan.

7. Pencatatan Manual

Implementasi sistem informasi dapat menghilangkan pencatatan manual. Yaitu, Data proyek konstruksi akan diotomatisasikan dan diintegrasikan, meningkatkan efisiensi operasional, dan meminimalisasi *human error*.

Dengan demikian, perancangan sistem informasi *monitoring* proyek konstruksi diharapkan dapat memberikan dampak positif, yaitu bukan hanya mengatasi setiap tahap akar masalah, tetapi juga meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas manajemen proyek secara keseluruhan. Sistem informasi juga dapat menjadi *tools* yang kuat dalam mendukung keberhasilan proyek konstruksi dan memastikan bahwa informasi yang diperlukan dapat diakses dengan mudah oleh *stakeholder* terkait.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan pada latar belakang, berikut merupakan rumusan masalah yang diajukan untuk mengatasi masalah pada CV XYZ yaitu bagaimana rancangan sistem informasi *monitoring* proyek konstruksi berbasis *website* untuk menghindari keterlambatan waktu laporan proyek konstruksi?

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, tujuan akhir ini adalah membuat rancangan sistem informasi *monitoring* proyek konstruksi berbasis *website* pada CV XYZ untuk menghindari keterlambatan waktu laporan proyek konstruksi.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

Dengan Tugas Akhir ini pada CV XYZ, memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memudahkan *stakeholder* terkait dalam *monitoring* proyek
2. Membantu *Project Team Leader* mengolah data proyek konstruksi
3. Membantu meningkatkan komunikasi dan kolaborasi
4. Meminimalisasi keterlambatan laporan mingguan proyek kepada pemilik proyek
5. Sentralisasi penyimpanan data proyek konstruksi di *database*

6. Dapat menjadi referensi peneliti selanjutnya dengan jenis proyek yang sama

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada Tugas Akhir ini sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan menjelaskan tentang permasalahan serta data-data yang mendukung yang berkaitan dengan topik dari Tugas Akhir tentang gambaran latar belakang, perumusan masalah, tujuan Tugas Akhir, manfaat dari Tugas Akhir, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori menjelaskan studi literatur yang berkaitan dengan masalah, menjadi acuan mengenai metode-metode yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah. Teori dasar yang digunakan pada Tugas Akhir ini meliputi *waterfall*, *prototype*, *rapid application development*, *unified modeling language*, *earn value management*, dan ISO 25010:2023

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Pada bagian metodologi penelitian berisi mekanisme penyelesaian masalah dengan tahapan mekanisme pengumpulan data yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah, mekanisme perancangan solusi, pengujian solusi yang dihasilkan, dan batasan serta asumsi yang berlaku dalam perancangan solusi

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pengumpulan dan pengolahan data berisi identifikasi *stakeholder*, identifikasi proses bisnis, identifikasi kebutuhan pengguna, identifikasi kebutuhan sistem, identifikasi hak akses pengguna, serta desain sistem meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *entity relationship diagram*, dan *mockup*.

BAB V ANALISIS

Analisis berisi verifikasi menggunakan *black box*, validasi merujuk pada ISO 25010:2023, analisis hasil rancangan meliputi analisis

proses bisnis usulan, analisis struktur menu, analisis hasil pengujian, analisis kelebihan dan kekurangan sistem, dan rencana implementasi.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan berdasarkan solusi dari permasalahan pada CV XYZ, serta saran dan rekomendasi berdasarkan hasil rancangan sistem informasi *monitoring* proyek konstruksi yang telah dibuat.