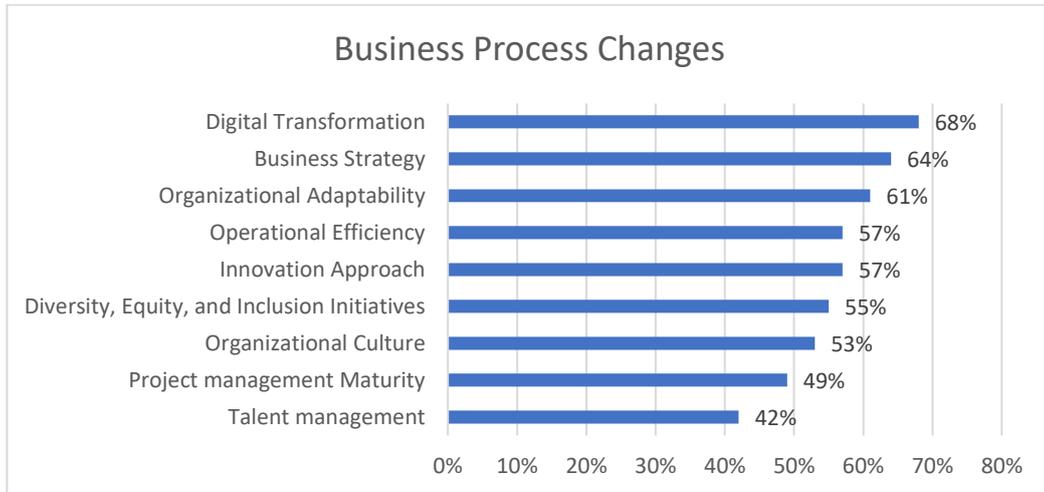


BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kegiatan perusahaan saat ini mengalami pergeseran di segala aspek bisnis (*Pulse of the Profession, 2021*). Perubahan tersebut diakibatkan oleh pola kebutuhan pelanggan yang terus berubah-ubah di era disruptif ini. Berikut merupakan data statistik tentang perubahan proses bisnis yang terjadi.



Gambar I. 1 Grafik Tren Perubahan Proses Bisnis

Sumber (*Pulse of the Profession, 2021*)

Pada dasarnya, perubahan tersebut mengarah pada kegiatan bisnis yang dilakukan dengan menggunakan model proyek. Proyek adalah aktivitas yang bersifat sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk atau layanan yang bersifat unik (Project Management Institute, 2017). Penyesuaian tersebut bertujuan untuk menggantikan kebiasaan perusahaan sebelumnya dalam kegiatan bisnis rutin. Perilaku bisnis yang disruptif seperti saat ini berdampak pada aktivitas bisnis yang selalu berubah, dinamis, dan memiliki batasan waktu. Hal ini berbanding lurus dengan sifat proyek yang memiliki karakteristik *agile* dan dapat adaptif dengan berbagai aktivitas bisnis. Suatu proyek didefinisikan sebagai pekerjaan yang sementara dikarenakan karakteristik proyek tersebut memiliki durasi waktu yang jelas dan tetap pada setiap tahapannya. Maksud proyek menghasilkan suatu produk atau layanan yang unik dikarenakan setiap proyek berbeda dengan kegiatan proyek lainnya ataupun proyek sebelumnya. Walaupun proyek tersebut dikatakan sejenis, namun proyek tersebut memiliki kekhasan tersendiri yang juga

melekat pada sifat produk atau layanan yang dihasilkan. Proyek yang dikelola dan dikerjakan dengan baik dapat membantu kebijakan bisnis strategis perusahaan. Meskipun begitu, dalam praktiknya proyek tidak selalu berhasil. Proyek memiliki beberapa potensi kegagalan. Dikutip dari Moone (2017), kegagalan proyek disebabkan oleh beberapa faktor yang dijelaskan pada Gambar 1.2 di bawah ini.



Gambar I. 2 Persentase Faktor Penyebab Kegagalan Proyek

Sumber (Moone, 2017)

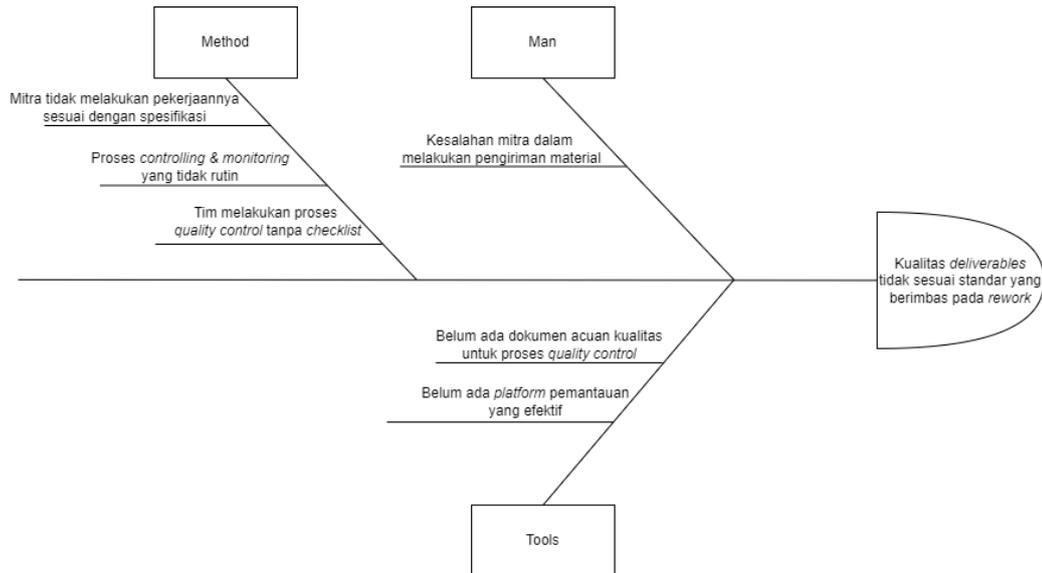
Berdasarkan data pada Gambar I.2, terdapat empat faktor utama penyebab kegagalan suatu proyek, yaitu komunikasi yang buruk sebesar 57%, perencanaan yang buruk sebesar 39%, tidak ada kontrol kualitas sebesar 35%, dan hasil yang tidak tercapai sebesar 34%. Keempat faktor tersebut perlu diantisipasi dan diminimalisir agar setiap proyek dapat menghasilkan produk atau layanan sesuai dengan ketentuan yang disepakati. Menurut teori *Six Constraints* yang merupakan perluasan dari teori *Triple Constraints*, terdapat enam faktor yang dapat digunakan untuk mengendalikan kinerja suatu proyek, yaitu *scope*, *cost*, *time*, *quality*, *risk*, dan *benefit* (Siegelaub, 2007). Klien akan merasa tidak puas dan kecewa yang berujung pada penolakan *deliverables* proyek apabila aspek kualitasnya tidak terpenuhi, dengan kata lain proyek dapat dikatakan gagal apabila standar kualitasnya tidak terpenuhi. Pada penulisan laporan tugas akhir ini, penulis akan berfokus pada faktor kontrol kualitas yang berada pada *knowledge area* dari keilmuan Manajemen Proyek, yaitu *Project Quality Management*.

Definisi kualitas didasarkan pada sudut pandang bahwa produk dan layanan harus memenuhi persyaratan orang yang menggunakannya (Montgomery, 2013). Kualitas merupakan salah satu faktor yang perlu disoroti bagi pelaksana proyek untuk mengurangi masalah *delivery*, peningkatan biaya, menurunnya kepercayaan pelanggan, dan meningkatkan persaingan dengan pesaing (Pradip, 2017). Perencanaan dan pengendalian kualitas yang baik dapat meningkatkan nilai perusahaan, sehingga semakin dipercaya oleh pelanggan atau dalam hal ini pemilik proyek. Oleh karena itu, diperlukan *tools* yang tepat untuk mengukur kualitas setiap pekerjaan proyek. Berdasarkan Project Management Institute (2017), penggunaan *quality metric* yang tepat dapat digunakan untuk mengontrol kualitas proyek, dimana kontrol kualitas dapat menggambarkan secara spesifik atribut proyek atau produk yang akan diverifikasi dalam proses *quality control* yang harus sesuai dengan indikator standar kualitas. *Quality metric* dibuat selama fase *planning* dan hasilnya dapat berfungsi sebagai panduan untuk proses *quality control*. Berdasarkan Mufti dkk. (2018), terdapat beberapa penelitian mengenai *quality metric*. Dalam penelitian tersebut dicantumkan beberapa metode yang dapat diterapkan untuk merancang *quality metric*. Dari hasil penelitian tersebut, metode yang paling sesuai untuk merancang *quality metric* adalah metode *internal control* oleh Page (2010). *Internal control* menjelaskan betapa pentingnya menentukan kemungkinan masalah atau potensi kegagalan dari setiap proses kerja proyek, sehingga dapat dipilih solusi yang tepat untuk menanganinya. Dengan mengetahui potensi kegagalan dari setiap proses, kita dapat melakukan kontrol kualitas dan mengurangi potensi kegagalan proyek (Mufti dkk., 2018).

PT XYZ merupakan salah satu anak perusahaan dari perusahaan telekomunikasi di Indonesia yang bergerak dalam bisnis penyediaan layanan konstruksi dan pengelolaan infrastruktur jaringan. PT XYZ sedang berfokus melakukan perluasan jaringan *broadband* untuk memberikan akses informasi dan komunikasi yang cepat bagi seluruh masyarakat. PT XYZ banyak menangani proyek-proyek pengadaan dan instalasi jaringan telekomunikasi. Salah satu proyek tersebut adalah proyek *Shifting To The Front* atau yang biasa disebut dengan STTF. Proyek STTF adalah pekerjaan percepatan pengadaan dan instalasi infrastruktur jaringan kabel fiber optik di suatu wilayah tertentu. Proyek STTF ini dilakukan

berdasarkan permohonan pengadaan jaringan di suatu wilayah yang memenuhi skala tertentu, biasanya di sebuah desa/kelurahan atau perumahan yang memiliki tingkat permintaan yang tinggi. Tujuan dilakukannya proyek STTF adalah memenuhi permintaan pelanggan secara lebih responsif, sehingga dapat meningkatkan kepuasan dan kepercayaan pelanggan serta menunjang pendapatan perusahaan. Salah satu proyek STTF yang sedang dikerjakan oleh PT XYZ berada di Desa Sundamekar, Kecamatan Cisitu, Kabupaten Sumedang. Wilayah tersebut berada di area Sentra Telepon Otomat (STO) Sumedang (SMD). Berdasarkan surat kontrak yang diterima oleh perusahaan pada tanggal 16 Maret 2022, pengerjaan proyek STTF di Desa Sundamekar akan terhitung sejak tanggal 21 Maret 2022 hingga selesai pada tanggal 22 Juli 2022. Proyek STTF yang dilakukan adalah proyek segmen distribusi, yaitu pekerjaan penerusan jaringan fiber optik dari *Optical Distribution Cabinet* (ODC) ke beberapa *Optical Distribution Point* (ODP) yang nantinya akan diteruskan ke rumah-rumah pelanggan.

Selama penulis melakukan penelitian di PT XYZ, penulis menemukan beberapa permasalahan pada manajemen proyek perusahaan tersebut berdasarkan riwayat pelaksanaan proyek sejenis yang dilakukan oleh perusahaan. Secara lebih rinci, peneliti memetakan hambatan-hambatan yang seringkali dijumpai oleh tim proyek dalam melaksanakan pekerjaannya dalam bentuk *fishbone diagram* berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara yang dilakukan dengan manajer proyek dan tim proyek.



Gambar I. 3 Diagram *Fishbone* Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan diagram *fishbone* pada Gambar I.3 di atas, penyebab permasalahan kualitas *deliverables* yang tidak sesuai standar yang berimbas pada *rework* yang seringkali dialami oleh perusahaan diakibatkan oleh lima faktor, yaitu faktor manusia, *tools*, metode, material, dan lingkungan. Pada faktor manusia, diidentifikasi terkadang mitra melakukan kesalahan pada saat proses pengiriman material yang mengakibatkan kedatangan material tidak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Di awal proyek, tim proyek selalu melakukan perencanaan dimana salah satu hasilnya adalah berupa *bill of quantity* (BoQ) yang berisikan daftar kebutuhan material untuk melakukan pekerjaan instalasi jaringan. Setelah hasil perencanaan tersebut disetujui pada saat *Design Review Meeting* (DRM), kemudian proses pengadaan material dilakukan berdasarkan BoQ perencanaan. Ketidaksesuaian material teridentifikasi pada saat proses pemeriksaan material berdasarkan dokumen pengadaan material dan BoQ perencanaan. Ketidaksesuaian hasil pengadaan material mengakibatkan tim proyek perlu mengadakan pengadaan ulang yang tentunya membutuhkan waktu agar material yang digunakan pada pekerjaan instalasi berkualitas baik dan menghasilkan *deliverables* yang sesuai dengan standar kualitas yang disyaratkan. Guna memperkuat pernyataan tersebut, penulis mencantumkan data historis kesalahan pengadaan material yang terjadi pada pelaksanaan proyek sejenis di dua lokasi proyek sebelumnya.

Tabel I. 1 Permasalahan Pengadaan Material

Nama Material	Permintaan Pengadaan Material	Aktual Kedatangan Material
Kabinet ODC	18 Slot <i>Splitter</i> 1:4	11 Slot <i>Splitter</i> 1:4
Tiang	Ketebalan Tiang 3,5 mm	Ketebalan Tiang 2,8 mm

Pada faktor *tools*, diidentifikasi terdapat dua akar masalah, yaitu belum ada dokumen acuan kualitas untuk proses *quality control* dan belum ada *platform* pemantauan yang efektif. Pada akar permasalahan belum adanya dokumen acuan kualitas untuk proses *quality control*, teridentifikasi pada saat proses perencanaan tim hanya melakukan perencanaan utamanya untuk aspek waktu, biaya, dan sumber daya proyek. Tidak ditemukan adanya dokumen berupa *baseline* kualitas pada serangkaian dokumen yang dihasilkan pada proses perencanaan. Dokumen kualitas berfungsi sebagai acuan utama tim proyek dalam melakukan aktivitas pengelolaan dan pengendalian kualitas karena di dalamnya terdapat atribut dan karakteristik spesifik yang harus dipenuhi oleh *deliverables* proyek. Akibatnya, kejadian ketidaksesuaian *deliverables* yang dihasilkan dengan *requirements* yang disyaratkan sering terjadi pada pelaksanaan proyek dan teridentifikasi pada saat inspeksi kelengkapan dan uji fungsional. Pada akar permasalahan belum adanya *platform* pemantauan yang efektif, teridentifikasi pada proses pelaksanaan proyek tim memiliki banyak *dashboard* yang digunakan, Setidaknya terdapat empat buah *dashboard* yang dimiliki oleh tim proyek, namun keseluruhannya berfungsi sebagai data *inventory* saja dan belum terdapat *platform* yang berfungsi untuk memantau performansi pelaksanaan proyek. Hal ini menyebabkan tim proyek kurang bersikap responsif terhadap perubahan dan permasalahan yang terjadi, khususnya pada aspek *scope*, kualitas, waktu, dan biaya.

Pada faktor metode, diidentifikasi terdapat tiga akar masalah, yaitu mitra tidak melakukan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi, proses *controlling* dan *monitoring* yang tidak rutin, dan tim melakukan proses *quality control* tanpa *checklist*. Pada akar permasalahan mitra tidak melakukan pekerjaannya sesuai dengan spesifikasi, disebabkan oleh belum adanya dokumen kualitas spesifik dari pihak PT XYZ, sehingga mitra melakukan pekerjaannya mengacu pada pedoman umum saja. Akibatnya, tim proyek sering mengalami penolakan *deliverables* pada saat proses *Test-Commissioning* dan pernah mengalami penolakan *deliverables*

pada saat proses Uji Terima (UT). Hal ini menyebabkan *deliverables* yang belum memenuhi spesifikasi teknis tersebut perlu dilakukan *rework* yang tentunya menambah waktu pelaksanaan proyek. Guna memperkuat pernyataan tersebut, penulis mencantumkan data historis kesalahan spesifikasi instalasi yang terjadi pada pelaksanaan proyek sejenis di dua lokasi proyek sebelumnya.

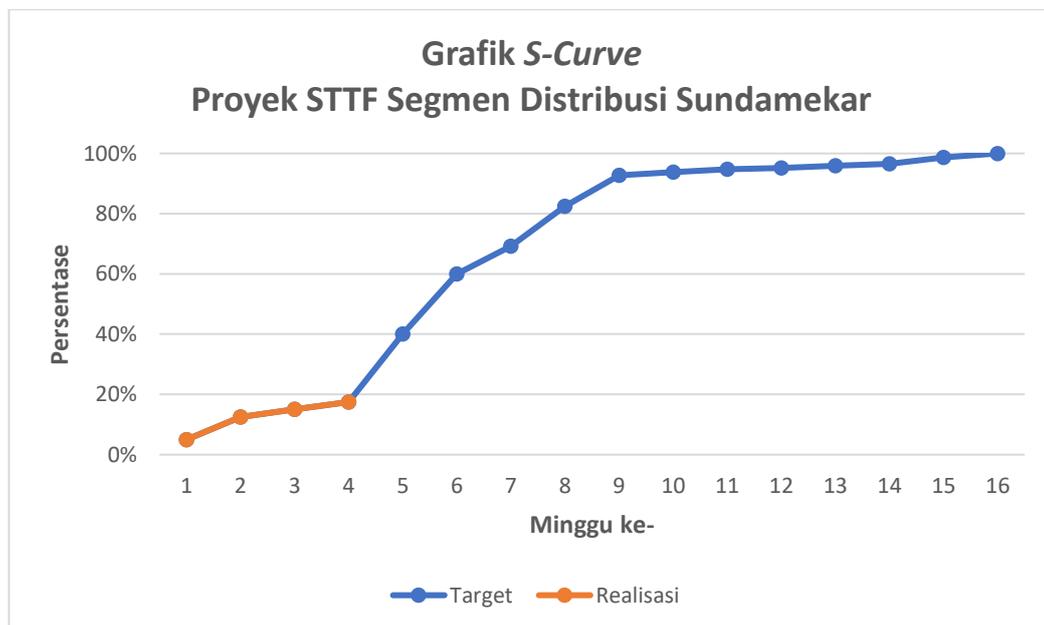
Tabel I. 2 Permasalahan Spesifikasi Instalasi

Kesalahan Instalasi	Total Kesalahan
Aksesoris tiang belum terpasang pada tiang	6 aksesoris tiang dari keseluruhan 193 aksesoris tiang
Tertukarnya aksesoris tiang lurus dan belok	5 aksesoris tiang

Selain itu, berdasarkan hasil observasi lapangan yang penulis lakukan pada pelaksanaan proyek yang berbeda lokasi, terjadi permasalahan spesifikasi instalasi yang mengakibatkan terputusnya sambungan jaringan di tiga titik sambung berupa ODP dan *Closure*. Terputusnya sambungan jaringan di tiga titik sambung ini diakibatkan oleh kesalahan yang dilakukan oleh mitra pada saat proses *splicing core* kabel fiber optik. Pada akar permasalahan proses *controlling* dan *monitoring* yang tidak rutin, diakibatkan oleh keterbatasan sumber daya Pengawas Lapangan (Waspang). Waspang di PT XYZ tidak hanya bertugas di satu lokasi proyek saja dan bisa mengawasi lebih dari 2 pelaksanaan proyek secara bersamaan. Hal ini mengakibatkan waktu yang dimiliki oleh Waspang terbatas dan tidak dapat melakukan fungsi pengawasan secara efektif setiap saat. Hal ini juga mengakibatkan ketidakdisiplinan dari mitra yang melakukan pekerjaan instalasi karena pengawasan yang kurang ketat. Ketidakdisiplinan tersebut berujung pada penyelesaian proyek yang tidak sesuai dengan jadwal rencana dan ketidaksesuaian *deliverables* dengan standar kualitas. Pada akar permasalahan tim melakukan proses *quality control* tanpa *checklist*, teridentifikasi pada saat proses *quality control* di lapangan waspang tidak membawa ataupun menggunakan dokumen *checklist* yang berguna untuk membantu verifikasi kesesuaian *deliverables* dengan persyaratan yang ada. Hal ini seringkali menyebabkan terdapat aspek-aspek yang bersifat rinci yang terlupakan, seperti kelengkapan aksesoris tiang yang terpasang dan kedalaman pemasangan tiang.

Oleh karena itu, aspek kualitas perlu menjadi pertimbangan yang serius oleh PT XYZ selaku pelaksana proyek. Dalam manajemen proyek, kualitas dipandang

sebagai karakteristik yang perlu dipenuhi oleh *deliverables* untuk memenuhi keseluruhan *scope* proyek (Project Management Institute, 2017). Pada setiap aktivitas proyek perlu diawali dengan membuat perencanaan kualitasnya dengan baik sesuai dengan *requirements* yang diminta dan *acceptance criteria* yang disyaratkan, tahapan ini disebut dengan proses *plan quality management*. Dalam proses ini, tim pelaksana proyek PT XYZ perlu merancang dokumen *quality metric* sebagai parameter kualitas yang berguna dalam mengidentifikasi standar keberhasilan untuk mendukung pemenuhan *requirements* yang diminta dan mencapai *acceptance criteria* yang disyaratkan serta menghasilkan *quality checklist* sebagai alat bantu dalam melakukan kontrol pekerjaan dengan tujuan memenuhi *customer requirement* dan meminimasi kemungkinan dilakukannya pekerjaan ulang dan proyek perbaikan di masa yang akan datang. Berikut merupakan grafik *s-curve* yang menunjukkan *timeline* pengerjaan sesuai dengan perencanaan dan realisasi pekerjaan yang telah dilakukan pada proyek STTF di wilayah Sundamekar.



Gambar I. 4 Grafik *S-Curve* Proyek STTF Segmen Distribusi Sundamekar

Berdasarkan grafik *s-curve* pada Gambar I.4 di atas, tingkat penyelesaian proyek baru sebesar 17,5%. Angka tersebut menunjukkan bahwa proyek masih berada pada fase perencanaan. Secara lebih rinci, tim proyek masih berfokus melakukan perizinan pelaksanaan proyek tersebut kepada otoritas daerah terkait. Sampai tahap ini, proyek masih berlangsung sesuai dengan jadwal yang direncanakan dan

belum ditemukan indikasi keterlambatan. Guna meminimasi kemungkinan terjadinya kesalahan spesifikasi yang berimbas pada aktivitas pekerjaan ulang, maka perlu dilakukan perancangan *quality metric* dan *quality checklist* sebagai panduan proses kontrol kualitas dan akan dikombinasikan dengan analisis *critical path method* (CPM) guna mengetahui aktivitas pekerjaan yang kritis, sehingga *quality metric* yang dihasilkan dapat berfokus pada aktivitas pekerjaan tersebut dan dapat meminimasi kemungkinan adanya pekerjaan ulang pada aktivitas kritis, sehingga diharapkan eksekusi proyek yang dijalankan akan memenuhi semua spesifikasi teknis yang ada dan berjalan sesuai dengan jadwal proyek yang telah ditetapkan. Hal tersebut dikarenakan apabila kualitas proyek tidak terpenuhi dengan baik, maka perlu adanya serangkaian proses perbaikan yang dapat menambah waktu pelaksanaan proyek (Siegelaub, 2007).

PT XYZ memiliki banyak proyek STTF yang akan dikerjakan ke depannya. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari perusahaan, terdapat sejumlah 37 proyek STTF yang akan dikerjakan ke depannya di wilayah otoritas Bandung, sehingga perancangan *quality metric* dan *quality checklist* ini dapat berguna sebagai format untuk proyek-proyek yang sejenis ke depannya. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka penulis akan melakukan penelitian ilmiah pada proyek ini dengan judul “Perancangan *Quality Metric* Sebagai Panduan *Quality Control* Pada Proyek *Shifting To The Front* (STTF) Di Wilayah Sundamekar Menggunakan Metode *Internal Control* (Studi Kasus PT XYZ).”

I.2 Alternatif Solusi

Sebagaimana seperti yang dijelaskan pada latar belakang di atas, permasalahan yang sering dihadapi pada saat proses pelaksanaan proyek oleh PT XYZ merupakan permasalahan yang kompleks. Permasalahan yang terjadi, yaitu ketidaksesuaian kualitas *deliverables* proyek dengan standar kualitas yang berimbas pada pekerjaan ulang, diakibatkan lebih dari satu faktor seperti yang sudah divisualisasikan pada diagram *fishbone* pada Gambar I.3 di atas. Menyikapi permasalahan tersebut, penulis menganalisis beberapa potensi solusi yang dapat diterapkan pada pelaksanaan proyek seperti berikut.

Tabel I. 3 Penyusunan Alternatif Solusi

No	Akar Masalah	Potensi Solusi	Persentase
1	Kesalahan mitra dalam melakukan pengiriman material	Identifikasi mitra potensial dan melakukan perancangan <i>plan procurement management</i>	7%
1	Mitra tidak melakukan pekerjaannya sesuai dengan spesifikasi	Perancangan dokumen kualitas dengan proses <i>plan quality management</i> , diantaranya <i>quality metric</i> dan <i>quality checklist</i>	43%
2	Tim melakukan proses <i>quality control</i> tanpa <i>checklist</i>		
3	Belum ada dokumen acuan kualitas untuk proses <i>quality control</i>		
4	Proses <i>controlling & monitoring</i> yang tidak rutin	Perancangan <i>resources management plan</i> dan <i>schedule plan</i>	32%
5	Belum ada <i>platform</i> pemantauan yang efektif	Perancangan sistem informasi berupa <i>dashboard monitoring</i> dan <i>controlling</i> untuk mengetahui performansi proyek	18%

Diperoleh sebanyak empat potensi solusi yang didapatkan berdasarkan delapan akar masalah yang ada. Berdasarkan hasil diskusi dan *expert judgement* bersama dengan manajer proyek dan asisten manajer proyek, diantara empat potensi solusi tersebut dipilih perancangan dokumen kualitas, yaitu berupa *quality metric* dan *quality checklist*, sebagai solusi terpilih yang akan dirancang melalui penelitian tugas akhir ini. Tidak adanya dokumen *quality metric* dan *quality checklist* yang dapat dijadikan sebagai panduan pada proses *quality control* merupakan faktor kritikal yang menyebabkan kualitas *deliverables* proyek tidak sesuai dengan standar kualitas yang disyaratkan. Segala atribut dan karakteristik spesifik *deliverables* proyek tercantum di dalam *quality metric* dan setiap aktivitas pengelolaan dan pengendalian kualitas proyek yang dilakukan untuk memverifikasi kesesuaian *deliverables* proyek harus mengacu pada *quality metric* agar keseluruhan aspek kualitasnya terpenuhi. *Quality checklist* berfungsi sebagai

tools yang mendukung aktivitas pengelolaan dan pengendalian kualitas proyek dan mengacu pada *quality metric*. Selama ini, tim proyek melakukan proses *quality control* tanpa disertai dengan dokumen panduan, sehingga berimbas terhadap beberapa kriteria yang tidak terpenuhi dan berdampak pada kualitas *deliverables* proyek. Salah satu kriteria kesuksesan dari suatu pelaksanaan proyek adalah penerimaan terhadap *deliverables* yang dihasilkan. Syarat suatu *deliverables* dapat diterima adalah *deliverables* tersebut telah terverifikasi memenuhi semua aspek standar kualitas yang ada. *Deliverables* yang terverifikasi merupakan salah satu hasil yang diperoleh melalui serangkaian proses pada *project quality management*, dimulai dari *plan quality management*, *manage quality*, hingga *control quality*. *Deliverables* yang terverifikasi adalah salah satu *input* yang dibutuhkan pada proses *validate scope*. Pada proses tersebut akan dilakukan proses inspeksi yang apabila telah memenuhi semua ketentuan yang ada maka akan menghasilkan *deliverables* yang dapat diterima (Project Management Institute, 2017). Menurut Ljevo dkk. (2017), kualitas dapat meningkatkan keberlangsungan organisasi dan tingkat keberhasilan proyek jika dikelola dengan cara yang tepat. Selain itu, dengan kualitas yang baik dapat terjalin relasi yang baik pula dengan *stakeholders* hingga jangka panjang. Oleh karena itu, makna kualitas dan parameternya perlu menjadi pertimbangan yang serius khususnya oleh pelaksana proyek.

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, berikut merupakan rumusan masalah pada penulisan laporan tugas akhir ini.

1. Apa saja aktivitas pekerjaan pada proyek STTF di wilayah Sundamekar yang termasuk kategori *critical path*?
2. Bagaimana rancangan *quality metric* pada proyek STTF di wilayah Sundamekar?
3. Bagaimana rancangan *quality checklist* pada proyek STTF di wilayah Sundamekar?

I.4 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah di atas, berikut merupakan tujuan tugas akhir pada penulisan laporan tugas akhir ini.

1. Mengetahui aktivitas pekerjaan pada proyek STTF di wilayah Sundamekar yang termasuk kategori *critical path*.
2. Merancang *quality metric* untuk proyek STTF di wilayah Sundamekar.
3. Merancang *quality checklist* untuk proyek STTF di wilayah Sundamekar.

I.5 Manfaat Tugas Akhir

Berikut merupakan manfaat pada penulisan laporan tugas akhir ini.

1. Menjadi panduan pada saat proses *quality control* pada proyek STTF di wilayah Sundamekar berdasarkan perancangan *quality metric* dan *quality checklist* yang telah dibuat.
2. Dapat mengetahui aktivitas pekerjaan apa saja yang termasuk pada kategori *critical path*.
3. Dapat mengetahui *possible issue* yang mungkin terjadi pada proyek STTF di wilayah Sundamekar.
4. Dapat mengetahui *critical success criteria* dalam aktivitas proyek STTF di wilayah Sundamekar.
5. Dapat mengetahui *preventive action plan* dan *corrective action plan* pada kegiatan yang tidak memenuhi spesifikasi, terutama pada pekerjaan yang termasuk kategori *critical path*.
6. Dapat mengetahui kesenjangan di lingkungan kerja yang terjadi antara perencanaan dan pelaksanaan aktual.
7. Sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam melakukan perbaikan dan pengelolaan kualitas pada proyek.
8. Dapat menjadi *lesson learned* untuk proyek sejenis di masa depan.
9. Dapat menjadi sumber referensi bagi penelitian selanjutnya.
10. Dapat menjadi ilmu tambahan bagi mahasiswa mengenai implementasi *knowledge area Project Quality Management* pada pelaksanaan proyek.

I.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penyusunan Proposal Penelitian Ilmiah ini adalah sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi mengenai konteks permasalahan, latar belakang pada penelitian tugas akhir yang sedang berjalan, serta memberikan alasan terhadap keputusan dalam melakukan pemilihan metode yang akan digunakan pada penelitian tugas akhir ini. Dalam bab ini juga dipaparkan berbagai alternatif solusi yang memungkinkan dan pemilihan solusi yang terbaik, rumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang studi literatur yang relevan sesuai dengan teori yang digunakan sebagai dasar untuk penelitian tugas akhir ini. Tugas akhir, jurnal, artikel ilmiah, dan penelitian terdahulu juga digunakan sebagai pedoman dalam penelitian tugas akhir dan pemilihan metode yang digunakan untuk mendukung penyelesaian penelitian tugas akhir ini.

Bab III Metode Perancangan

Bab ini berisi tentang sistematika penyelesaian masalah yang menjelaskan mengenai setiap detail tahapan perancangan sesuai dengan metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini. Pada bab ini juga dilakukan identifikasi komponen sistem terintegrasi yang terdapat pada penelitian tugas akhir ini, masing-masing elemen sistem kerja yang terlibat akan dijelaskan. Selain itu, pada bab ini juga berisikan batasan dan asumsi.

Bab IV Perancangan Sistem Terintegrasi

Bab ini berisikan penjelasan sistematis tentang setiap detail aktivitas perancangan sistem terintegrasi sesuai dengan mekanisme yang telah ditetapkan pada bab sebelumnya. Tahapan-tahapan yang akan dijelaskan pada bab ini diantaranya adalah pengumpulan data, pengolahan data, dan perancangan solusi.

Bab V Validasi dan Evaluasi Hasil Rancangan

Bab ini berisikan analisis dari hasil rancangan yang telah didapatkan dari bab sebelumnya. Pada bab ini juga dilakukan evaluasi terhadap hasil perancangan dari objek penelitian terkait. Evaluasi tersebut dapat menjadi sebuah parameter mengenai kesesuaian perancangan dengan kebutuhan proyek sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dari rangkaian proses perancangan sistem terintegrasi yang telah dilakukan dan hasil rancangan solusi yang telah didapatkan pada penelitian tugas akhir ini serta menjawab rumusan permasalahan pada bab sebelumnya. Bab ini juga memberikan saran perbaikan yang dapat dilakukan untuk perusahaan dan penelitian ke depannya.