

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Proyek adalah sebuah kegiatan yang bersifat unik, dibatasi oleh waktu dan sumber daya yakni manusia, biaya, material ataupun peralatan untuk menghasilkan sebuah produk, jasa, atau *result* (*Project Management Institute*, 2017). Proyek dapat dikatakan berhasil apabila dapat memenuhi permintaan klien seperti aspek *deliverables* yang diberikan sesuai dengan kualitas permintaan maupun *scope* yang dikerjakan sesuai dengan permintaan klien (Bodicha, 2015). Adapun faktor utama yang mempengaruhi kualitas pada *deliverables* yang dihasilkan menurut *Project Management Institute* (2017) divisualisasikan sebagai berikut.



Gambar I. 1 *Triple Constraints*  
(Sumber: *Project Management Institute*)

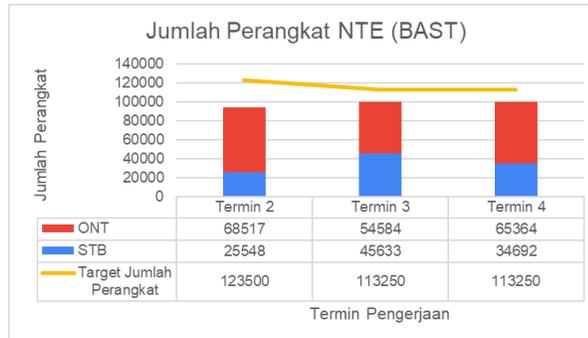
Berdasarkan Gambar I.1, dapat terlihat bahwa terdapat tiga komponen yang mempengaruhi kualitas pada suatu proyek yakni *scope*, *schedule*, dan *cost*. Selain itu, menurut *Project Management Institute* (2017) faktor lain yang mempengaruhi kualitas *deliverables* adalah risiko yang terjadi selama pengerjaan proyek dan penanganannya. Pada pelaksanaan proyek, ketidaksesuaian tersebut baik dari segi kualitas *deliverables* yang tidak tercapai, *scope* pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai, jadwal yang sudah direncanakan dengan jadwal di lapangan, terjadinya risiko tidak terduga yang mempengaruhi kualitas seringkali terjadi. Hal tersebut juga dialami oleh salah satu perusahaan yang sedang melakukan proyek jasa Teknologi Informasi dan Komunikasi yakni PT XYZ.

PT XYZ merupakan perusahaan jasa dan produksi pada bidang peralatan telekomunikasi dan teknologi informasi (IT). Pada awal tahun terbentuk, bisnis utama dari PT XYZ ini adalah penyediaan kabel *fiber to the home*. Pada tahun 2021, PT XYZ mendapatkan proyek kerja sama dengan PT ABC yakni proyek *refurbished* perangkat *Network Terminal Equipment* (NTE). Proyek ini bertujuan agar perangkat NTE yang sudah mengalami kerusakan dapat digunakan kembali oleh *customer* dari PT ABC.

Objek penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah proyek *refurbished* perangkat *Network Terminal Equipment* (NTE) yang dilakukan oleh PT XYZ. Proses pengerjaan proyek *refurbished* ini dimulai dari penerimaan perangkat NTE dan pemilahan perangkat NTE yang termasuk ke dalam kontrak kerja sama atau tidak. Lalu dilakukan *scanning* untuk pendataan pada aplikasi PROLINE milik PT XYZ. Setelah itu perangkat NTE yang terdiri dari ONT dan STB akan dilakukan uji fungsi pada fitur dari perangkat tersebut. Terakhir akan dilakukan *cleansing* dan *packing* pada perangkat tersebut.

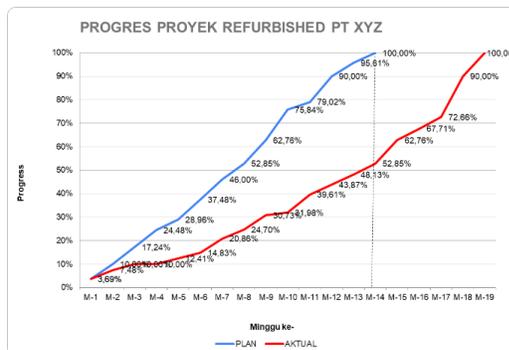
Pada pelaksanaan proyek, tentu hal tersebut tidak selalu berjalan sesuai rencana. Berdasarkan hasil wawancara, terdapat beberapa kendala pada proyek yang dapat menghambat proses eksekusi dan mempengaruhi hasil perangkat NTE yang selesai di-*refurbished* tidak sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh PT ABC pada awal pemesanan di termin tertentu. Apabila spesifikasi tersebut tidak sesuai, maka PT ABC tidak dapat menerima perangkat tersebut dan tidak akan terhitung dalam perangkat yang telah selesai di-*refurbished*. Adapun spesifikasi yang diinginkan oleh PT ABC selaku klien adalah fitur perangkat NTE dapat berfungsi dengan optimal, *casing* pada perangkat ONT dan STB dalam kondisi bagus, dan aksesoris yang diberikan untuk setiap perangkat sesuai dengan standard. Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh informasi yakni pada pengerjaan termin sebelumnya terdapat 5% hingga 10% dari total perangkat yang telah selesai di-*refurbished* tidak diterima oleh PT ABC dikarenakan spesifikasi yang tidak sesuai dengan kontrak pengerjaan. Hal tersebut mengakibatkan jumlah perangkat yang sudah di-*refurbished* tidak sesuai target pada setiap termin.

Hal ini juga terjadi pada termin SP yang telah dilakukan oleh PT XYZ sebelumnya. Berikut merupakan grafik target perangkat NTE yang telah selesai BAST dengan jumlah perangkat NTE aktual.



Gambar I. 2 Jumlah Perangkat NTE (BAST)

Berdasarkan Gambar I.2, dapat terlihat bahwa jumlah aktual pada perangkat NTE yang telah selesai dilakukan BAST tidak mencapai target yang telah ditentukan dalam surat pemesanan. Hal tersebut akan berdampak pada *revenue* yang akan diperoleh PT XYZ ketika BAST dengan PT ABC. Selain berakibat pada nilai *revenue*, PT XYZ harus melakukan perpanjangan kontrak dari tanggal yang telah ditentukan oleh PT ABC agar jumlah pada target perangkat dapat tercapai. Berikut merupakan Progress Pengerjaan Proyek pada Pelaksanaan *Refurbished* NTE Termin SP Terdahulu yang dilakukan oleh PT. XYZ.

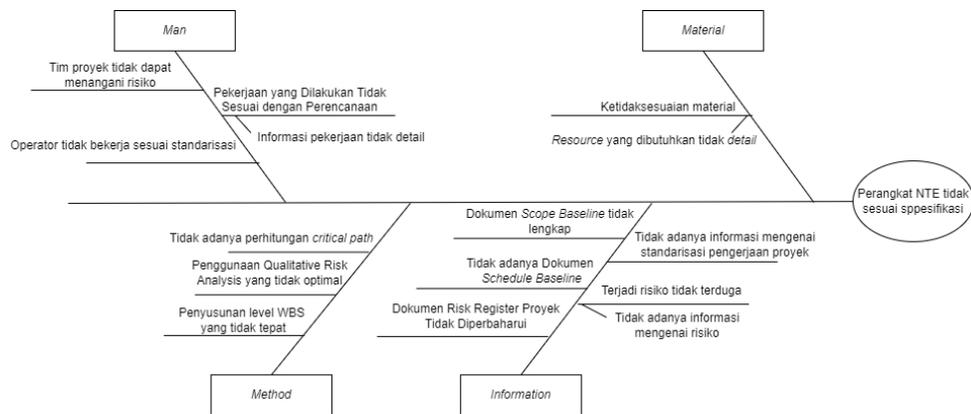


Gambar I. 3 Progress Proyek Termin Terdahulu

Berdasarkan kurva pada Gambar I.3, dapat diketahui bahwa pada Termin *Refurbished* NTE yang sudah dilakukan oleh PT XYZ mengalami ketidaksesuaian pengerjaan dengan yang sudah direncanakan akibat dari jumlah

perangkat yang tidak tercapai dan tidak sesuai dengan *deliverables* yang diinginkan oleh PT ABC. Penyelesaian pengerjaan *refurbished* perangkat NTE yang terlambat akan mengakibatkan PT XYZ tidak dapat melanjutkan ke termin selanjutnya dikarenakan PT ABC tidak akan melakukan pemesanan kembali. Hal tersebut akan menghambat proses proyek pada termin berikutnya pula. Berdasarkan pemaparan, maka permasalahan utama pada proyek *refurbished* ini adalah tidak tercapainya target pada jumlah perangkat NTE yang selesai di-*refurbished* karena spesifikasi yang tidak sesuai.

Permasalahan utama disebabkan oleh beberapa faktor baik secara teknis maupun non-teknis. Faktor-faktor tersebut diperoleh melalui wawancara dengan *project manager* di PT XYZ. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi lapangan, diperoleh beberapa akar permasalahan yang menyebabkan ketidaksesuaian spesifikasi material sehingga jumlah target yang ditentukan tidak dapat tercapai dan berakibat kepada keterlambatan proyek digambarkan melalui *fishbone diagram*. *Fishbone Diagram* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menganalisa penyebab dari suatu masalah atau kondisi. Berikut merupakan *fishbone diagram* dari permasalahan yang dihadapi oleh PT XYZ pada termin yang sudah selesai.



Gambar I. 4 *Fishbone Diagram*

Berdasarkan diagram *fishbone* pada Gambar I.4, terdapat beberapa faktor akar permasalahan. Faktor tersebut dikelompokkan ke dalam empat aspek yakni metode, material, manusia, dan informasi. Beberapa penyebab keterlambatan

tersebut adalah tim proyek tidak dapat menangani risiko, pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai dengan perencanaan, kecelakaan kerja pada pekerja, ketidaksesuaian material, tidak adanya perhitungan *critical path*, penggunaan *Qualitative Risk Analysis* yang tidak optimal, penyusunan level WBS yang tidak tepat, dokumen *scope baseline* tidak lengkap, tidak adanya dokumen *schedule baseline*, dokumen *Risk Register* proyek tidak diperbaharui, tidak adanya informasi mengenai standarisasi pengerjaan proyek, dan terjadinya risiko tidak terduga.

Salah satu akar permasalahan yang mendasari perangkat NTE yang tidak sesuai spesifikasi sehingga tidak tercapainya target yang telah ditentukan adalah tim proyek *refurbished* NTE tidak memiliki dokumen acuan yang dapat menjadi arahan selama pengerjaan proyek dan sering terjadi risiko yang mempengaruhi kualitas pada hasil perangkat NTE. Dikarenakan tim proyek tidak memiliki dokumen acuan, sehingga operator yang melakukan pengujian tidak mengetahui standar spesifikasi yang dibutuhkan oleh PT ABC, urutan beserta jadwal pengerjaan proyek, standarisasi setiap aktivitas, dan informasi terkait risiko beserta mitigasi yang perlu dilakukan apabila terjadi risiko yang mempengaruhi kualitas proyek. Dokumen acuan tersebut terdiri atas *scope baseline*, *schedule baseline*, *quality management*, dan *risk management*. Berikut merupakan rincian kelengkapan dokumen pada beberapa aspek yakni.

Tabel I. 1 Kelengkapan Dokumen

| Kelengkapan Dokumen       |   |                    |
|---------------------------|---|--------------------|
| Aspek                     | Dokumen                                 | Status             |
| <i>Scope Baseline</i>     | <i>Project Scope Statement</i>          | Tidak Ada          |
|                           | <i>Work Breakdown Structure (WBS)</i>   | Tidak Lengkap      |
|                           | <i>WBS Dictionary</i>                   | Tidak Ada          |
| <i>Schedule Baseline</i>  | <i>Gantt Chart</i>                      | Tidak Ada          |
|                           | Kurva S                                 | Tidak Ada          |
|                           | <i>Project Schedule Network Diagram</i> | Tidak Ada          |
|                           | <i>Milestone List</i>                   | Tidak Ada          |
| <i>Quality Management</i> | Dokumen <i>Quality Metric</i>           | Tidak Ada          |
| <i>Risk Management</i>    | <i>Risk Register Update</i>             | Tidak Diperbaharui |

Berdasarkan tabel I.1, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa dokumen yang tidak ada ataupun tidak diperbaharui selama berjalannya proyek. Dokumen acuan tersebut tentunya menjadi salah satu dasar bagi suatu proyek untuk menghasilkan kualitas sesuai dengan *deliverables* yang diinginkan klien sehingga dapat mencapai target penyelesaian. Namun pada pelaksanaan di dalam proyek *refurbished* ini, tim proyek hanya mengacu pada langkah pelaksanaan di termin sebelumnya.

Selain itu faktor lain yang mempengaruhi tidak tercapainya target perangkat NTE akibat kualitas yang tidak sesuai yakni selama pengerjaan proyek sering terjadi risiko yang menyebabkan kerusakan ataupun menurunkan performa pada alat pengujian fitur NTE sehingga hasil pengujian tidak optimal dan mempengaruhi kualitas yang dihasilkan. Hal tersebut terjadi akibat risiko tidak teridentifikasi oleh tim proyek, sehingga ketika risiko terjadi tim proyek tidak mengetahui penanganan yang perlu dilakukan. Menurut *project manager* pada proyek *refurbished*, sering terjadi risiko pada aktivitas non-teknis yang menghambat pengerjaan proyek. Selain itu menurut pemaparan PM, mitigasi risiko yang telah diidentifikasi pada proyek *refurbished* perangkat NTE saat ini hanya ketika fase eksekusi saja, sedangkan di fase lain tidak terdapat identifikasi dan mitigasi risiko. Sehingga dibutuhkan adanya pembaharuan daftar risiko pada proyek *refurbished* NTE.

Saat ini proyek *refurbished* NTE Termin SP-6 Tahun 2022 akan melakukan tahap perencanaan atau *planning* pada bulan Agustus 2022. Agar permasalahan tersebut tidak terulang dan kembali menghambat proyek proyek *refurbished* NTE, maka dibutuhkan beberapa solusi yang dapat mengatasi permasalahan.

## **1.2. Alternatif Solusi**

Permasalahan yang menjadi fokus pada penelitian ini termasuk ke dalam permasalahan yang kompleks. Hal ini berdasarkan pemaparan akar masalah yang sudah dijelaskan pada subbab latar belakang. Beberapa masalah tersebut juga memiliki alternatif solusi yang beragam. Berikut merupakan penjelasan mengenai

akar permasalahan pada setiap faktor didalam *fishbone* beserta alternatif solusi yang akan diberikan.

**a. Akar Permasalahan 1**

Pada akar permasalahan 1 ini, terdapat beberapa permasalahan namun memiliki 1 alternatif solusi yang sama. Berikut merupakan tabel akar permasalahan 1 beserta penjelasan mengenai alternatif solusi yang diberikan.

Tabel I. 2 Akar Permasalahan 1

|                   |  |
|-------------------|--|
| Akar Masalah      | Tidak adanya informasi mengenai standarisasi pengerjaan proyek<br>Penyusunan level WBS yang tidak tepat<br>Tidak adanya perhitungan <i>critical path</i><br>Dokumen <i>Scope Baseline</i> tidak lengkap<br>Tidak adanya Dokumen <i>Schedule Baseline</i> |
| Alternatif Solusi | Perancangan <i>master plan</i> pada aspek <i>scope</i> dan <i>schedule</i>   |

*Project Scope Management* merupakan salah satu *knowledge area* pada manajemen proyek yang berisi proses untuk memastikan bahwa kegiatan proyek sudah mencakup pekerjaan yang diperlukan dan dapat menyelesaikan proyek dengan sukses. (*Project Management Institute, 2017*).

*Project schedule management* merupakan *knowledge area* tentang proses perencanaan jadwal secara detail. (*Project Management Institute, 2017*).

**b. Akar Permasalahan 2**

Pada akar permasalahan 2 ini, terdapat beberapa permasalahan dan memiliki 1 alternatif solusi yang sama. Berikut merupakan tabel akar permasalahan 2 beserta penjelasan mengenai alternatif solusi yang diberikan.

Tabel I. 3 Akar Permasalahan 2

|                   |  |
|-------------------|--|
| Akar Masalah      | Informasi pekerjaan tidak detail<br>Pekerjaan yang dilakukan tidak sesuai dengan perencanaan |
| Alternatif Solusi | Perancangan RACI matrix dan <i>job description</i>   |

*Responsible, Accountable, Consulted, dan Infomerd (RACI)* atau *Responsibility Assignment Matrix (RAM)* merupakan sebuah teknik dalam

suatu proyek untuk mengidentifikasi penugasan dan tanggung jawab yang dilakukan oleh setiap *stakeholders* di proyek tersebut baik yang berperan langsung dalam proyek maupun tidak (Project Management Institute, 2017).

*Job description* merupakan suatu teknik representasi data sehingga suatu pekerjaan dalam proyek dapat dideskripsikan secara jelas pada tanggung jawab dan tugas yang harus dilakukan oleh setiap anggota di dalam tim. Umumnya *job description* ini berbentuk dokumen sehingga dapat dijadikan acuan untuk proyek berikutnya dan dapat diperbaharui menyesuaikan proyek yang akan dilakukan.

**c. Akar Permasalahan 3**

Pada akar permasalahan 2 ini, terdapat beberapa permasalahan dan memiliki 1 alternatif solusi yang sama. Berikut merupakan tabel akar permasalahan 2 beserta penjelasan mengenai alternatif solusi yang diberikan.

Tabel I. 4 Akar Permasalahan 3

|                   |  |
|-------------------|--|
| Akar Masalah      | Ketidaksesuaian material<br>Operator tidak bekerja sesuai standarisasi |
| Alternatif Solusi | Perancangan <i>quality metric</i>                                      |

*Quality metric* adalah suatu instrument metrik yang berfungsi sebagai deskripsi dalam proyek atau komponen produk sehingga dapat menjelaskan bagaimana proses di dalam *control quality* dapat terbentuk (Project Management Institute, 2017). Penggunaan *quality metric* ini dapat membantu seorang *project management* untuk membandingkan kualitas proyek yang ada di lapangan dengan yang direncanakan sebelumnya (Mulcahy, 2018).

**d. Akar Permasalahan 4**

Tabel I. 5 Akar Permasalahan 4

|                   |   |
|-------------------|---|
| Akar Masalah      | Tim proyek tidak dapat menangani risiko<br>Terjadi risiko tidak terduga<br>Tidak adanya informasi mengenai risiko<br>Penggunaan <i>Qualitative Risk Analysis</i> yang tidak optimal |
| Alternatif Solusi | Perancangan <i>project risk management</i>  |

*Project risk management* merupakan salah satu metode di dalam suatu proyek untuk mengidentifikasi risiko-risiko yang dapat terjadi dalam pengerjaan proyek (Project Management Institute, 2017). Selain dapat mengidentifikasi risiko yang akan terjadi, penerapan *project risk management* juga dapat membantu perusahaan untuk mengidentifikasi peluang apa saja yang dapat memberikan pengaruh baik pada proyek yang sedang dijalankan.

### **1.2.1 Pemilihan Alternatif Solusi**

Berdasarkan pemaparan dari keempat alternatif solusi, pada Tugas Akhir ini akan membahas mengenai alternatif solusi perancangan *master plan* untuk aspek *scope* dan *schedule* dan *risk management*. Hal tersebut dikarenakan tingkat urgensi yang dibutuhkan pada proyek *refurbished* NTE yakni pada saat ini PT XYZ tidak memiliki *project baseline* yang lengkap sesuai dengan kelengkapan menurut *Project Management Institute*. Agar kelengkapan tersebut dapat terpenuhi, akan dirancang dokumen *master plan* pada aspek *scope*, *schedule*, dan *risk*. Perancangan *schedule* akan membantu tim proyek dalam melaksanakan proyek sesuai dengan jadwal yang ditentukan, sehingga *stakeholders* dapat mengetahui kapan aktivitas dimulai dan berakhir. Dalam merancang *schedule management plan*, dibutuhkan adanya perancangan *scope management plan*. Perancangan *scope* akan membantu tim proyek dalam mengetahui lingkup pekerjaan yang akan dilakukan, sehingga *stakeholders* dapat menjalankan proyek sesuai dengan perencanaan. Menurut Zwikael dkk. (2014), dengan adanya perencanaan proyek dapat membantu tim dalam meminimalisir adanya ketidakpastian dalam suatu proyek dan membantu dalam proses penentuan keputusan terkait pelaksanaan proyek.

Selain itu, pada saat ini PT XYZ belum memperbaharui mitigasi risiko untuk menangani risiko. Tim proyek pada PT XYZ juga sering mengalami risiko tidak terduga, sehingga apabila risiko terjadi tim proyek tidak dapat menangani hal tersebut. Akibat dari terjadinya risiko yang tidak teridentifikasi adalah menurunnya performa alat pengujian sehingga kualitas perangkat menurun dan spesifikasi pada perangkat NTE yang telah selesai tidak sesuai. Selain mempengaruhi kualitas, risiko

yang terjadi di dalam proyek *refurbished* NTE ini menghambat proses pengerjaan proyek sehingga penyelesaian proyek menjadi terlambat. Permasalahan terkait risiko tersebut dapat dihindari apabila terdapat perancangan mengenai *risk register* pada pelaksanaan proyek *refurbished* NTE. Perancangan *risk register* akan berisi informasi terkait risiko yang mungkin terjadi beserta penanganan yang perlu dilakukan.

Berdasarkan pemaparan tersebut, maka alasan utama dari perancangan *master plan* dalam pemilihan alternatif solusi ini adalah dikarenakan tidak adanya dokumen acuan pelaksanaan proyek, dimana dokumen tersebut sangat berpengaruh kepada kualitas *deliverables* yang akan dihasilkan oleh perusahaan (*Project Management Institute*, 2017). Adapun berdasarkan pemaparan menurut Mulcahy (2020) pada *Bagan Rita Process Chart*, dijelaskan bahwa urutan pengerjaan dokumen perencanaan proyek diawali dari perancangan untuk komponen *scope* dan *schedule*. Lalu menurut penelitian Sofyan (2015), penerapan *risk management plan* ini berguna untuk mengatasi adanya risiko yang mempengaruhi aspek kualitas atau kuantitas pada *deliverables* proyek maupun keterlambatan dalam penyelesaian proyek. Ketiga aspek dokumen tersebut dapat membantu proyek dalam mempertahankan dan meningkatkan kualitas *deliverables*. Pada aspek *scope*, dapat membantu tim proyek dalam mengetahui cakupan dan standarisasi pengerjaan proyek sehingga tim tidak akan melakukan pekerjaan diluar kesepakatan yang mempengaruhi kualitas. Lalu pada aspek *schedule*, dapat membantu tim proyek dalam mengetahui *progress* proyek sehingga pengerjaan proyek tetap sesuai rencana. Pada aspek *risk* akan diidentifikasi risiko yang mempengaruhi kualitas dan risiko yang menghambat pengerjaan proyek, sehingga tim proyek dapat menangani risiko tersebut.

Agar ketiga aspek tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal, maka selain diimplementasikan ke dalam bentuk dokumen *master plan*, maka pada tugas akhir ini akan dirancang *dashboard* berbasis *spreadsheet* yakni *dashboard monitoring* proyek *refurbished* NTE. Rencana implementasi tersebut memiliki fungsi yakni sebagai media *monitoring progress* pengerjaan proyek sehingga tim proyek dapat memantau *progress* pengerjaan proyek, berfungsi sebagai media informasi terkait standarisasi

pengerjaan proyek dalam menu *Work Breakdown Structure* yang dapat digunakan oleh tim proyek dan operator dalam memenuhi *acceptance criteria* klien, dan informasi *risk register* beserta mitigasi sehingga tim proyek dapat mengatasi risiko yang menghambat pengerjaan proyek dan menurunkan kualitas proyek dengan segera.

### **1.3. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diurai, maka ditetapkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil perancangan *scope management plan* pada proyek *refurbished* perangkat NTE di PT XYZ?
2. Bagaimana hasil perancangan *schedule management plan* pada proyek *refurbished* perangkat NTE di PT XYZ?
3. Bagaimana hasil perancangan *risk management plan* pada proyek *refurbished* perangkat NTE di PT XYZ?

### **1.4. Tujuan Tugas Akhir**

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui hasil rancangan *scope management plan* pada proyek *refurbished* perangkat NTE di PT XYZ.
2. Mengetahui hasil rancangan *schedule management plan* pada proyek *refurbished* perangkat NTE di PT XYZ.
3. Mengetahui hasil rancangan *risk management plan* pada proyek *refurbished* perangkat NTE di PT XYZ.

### **1.5. Manfaat Tugas Akhir**

Berikut merupakan manfaat yang diperoleh dari tugas akhir ini yakni:

1. Membantu perusahaan untuk mengetahui perancangan dan kelengkapan *master plan* pada proyek *refurbished* perangkat NTE di PT XYZ.
2. Membantu perusahaan untuk mengetahui risiko – risiko yang dapat terjadi pada proyek *refurbished* perangkat NTE di PT XYZ.

3. Membantu perusahaan untuk mengetahui aktivitas dan lingkup proyek yang dilakukan dalam pengerjaan proyek
4. Hasil penelitian dapat digunakan oleh perusahaan untuk bahan acuan dalam menerapkan *project baseline* bagi PT XYZ.
5. Hasil penelitian dapat digunakan oleh perusahaan sebagai bahan acuan untuk pengerjaan proyek pada termin selanjutnya.
6. Hasil penelitian dapat dijadikan bahan referensi untuk penelitian selanjutnya dengan jenis proyek atau metode yang sama.
7. Dapat menjadi wawasan dalam merancang dan mengidentifikasi risiko pada proyek *refurbished* perangkat NTE.
8. Memberikan wawasan terkait pelaksanaan proyek *refurbished* perangkat NTE.

## **1.6.Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab 1      Pendahuluan**

Dalam bagian "Bab 1 Pendahuluan" ini mencakup penjelasan mengenai Latar Belakang, Alternatif Solusi, Rumus Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Manfaat Tugas Akhir, dan Sistematika Penulisan dari Tugas Akhir.

### **Bab 2      Landasan Teori**

Dalam bagian "Bab 2 Landasan Teori" ini mencakup penjelasan mengenai referensi teori yang diambil untuk penyusunan laporan penelitian berdasarkan bidang keilmuan yang dipelajari, identifikasi teori yang dapat digunakan dan kajian literatur yang relevan dengan metode untuk penelitian.

### **Bab 3      Metodologi Perancangan**

Dalam bagian "Bab 3 Metodologi Perancangan" ini mencakup Sistematika Perancangan, Batasan dan Asumsi dari Tugas Akhir.

**Bab 4 Perancangan Sistem Terintegrasi**

Dalam bagian "Bab 4 Perancangan Sistem Integrasi" ini, mencakup pengumpulan data yang akan digunakan untuk penyelesaian masalah, pengolahan data yang sudah terkumpul dengan menggunakan metode penelitian yang terpilih, dan hasil rancangan yang telah dilakukan.

**Bab 5 Analisa dan Evaluasi Hasil Perancangan**

Dalam bagian "Bab 5 Analisa dan Evaluasi Hasil Perancangan" ini mencakup analisis dan validasi implementasi akhir berupa analisis data dari hasil pengolahan data.

**Bab 6 Kesimpulan dan Saran**

Dalam bagian "Bab 6 Kesimpulan dan Saran" ini, mencakup kesimpulan dari hasil analisis data penelitian untuk menjawab perumusan masalah. Serta pemberian saran untuk penelitian selanjutnya dan saran untuk perusahaan yang dijadikan objek penelitian.