

# Perancangan *Quality Metrics* Untuk Pengendalian Kualitas Proyek Dengan Metode *Internal Control* Pada Proyek *Refurbished NTE* Di Pt XYZ

1<sup>st</sup> Muhammad Ilham Firdaus  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia  
ilhamfrds@student.telkomuniversity.ac.id

2<sup>nd</sup> Wawan Tripiawan  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia  
wawantripiawan@telkomuniversity.ac.id

3<sup>rd</sup> Achmad Fuad Bay  
Fakultas Rekayasa Industri  
Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia  
fuadbay@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak** — PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang menjadi pemimpin dalam industri telekomunikasi sebagai perusahaan yang memproduksi berbagai alat penunjang telekomunikasi dengan perakitan telepon dan peralatan transmisi sebagai kegiatan utamanya. Pada tahun 2019, PT XYZ mengalami kesulitan dalam perkembangan industri dan memutuskan untuk bekerja sama dengan PT ABC untuk menjalankan proyek *refurbished*. Proyek ini memiliki garis besar yaitu perbaikan NTE (*Network Terminal Equipment*). Manajer proyek yang bertanggung jawab merupakan karyawan yang bekerja di PT XYZ dan terjun langsung dalam proyek ini. Kualitas yang diinginkan dari hasil perbaikan yang diinginkan yaitu NTE dengan kualitas sangat baik. Namun saat hasil proyek di *deliver* kepada PT ABC, ternyata terdapat komplain dari konsumen mengenai NTE yang memiliki casing perangkat mudah pecah, aksesoris mudah rusak, dan jangkauan sinyal yang pendek. Setelah dilakukan observasi dan studi literatur, didapatkan bahwa perusahaan belum memiliki *quality metric* sebagai dokumen pendukung untuk kegiatan *control quality* sehingga akan dilakukan perancangan *quality metrics* menggunakan metode *internal control* dalam mengidentifikasi kemungkinan kendala yang terjadi dan bagaimana cara mencegahnya. Serta terdapat *critical success criteria* sebagai parameter kesuksesan dari setiap kegiatan dengan mengadaptasi metode SMART. Hasil dari penelitian ini berupa *quality metrics* sebagai dokumen pendukung kegiatan *control quality* agar dapat menunjang proses *validate scope*.

**Kata kunci** — *quality metrics, internal control, smart,*

## I. PENDAHULUAN

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan yang menjadi pemimpin dalam industri telekomunikasi. Pada awal munculnya, perusahaan ini berperan dalam memajukan negeri dengan memproduksi berbagai alat serta penunjang telekomunikasi dengan kegiatan utamanya yaitu perakitan telepon dan peralatan transmisi. Memasuki setiap periodenya, PT XYZ terus berusaha melakukan inovasi dengan menjalin banyak kerjasama dengan perusahaan lainnya. Pada akhir tahun 2019 PT XYZ

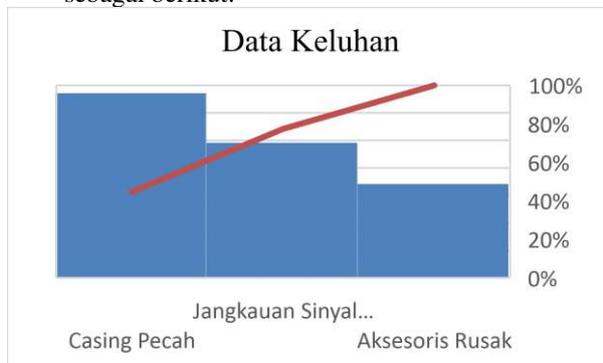
*skala guttman, skala likert, project quality Management.*

**Abstract** — PT XYZ is one of the leading companies in the telecommunications industry as a company that produces various telecommunications support equipment with telephone assembly and transmission equipment as its main activities. In 2019, PT XYZ experienced difficulties in industrial development and decided to cooperate with PT ABC to carry out a *refurbished* project. This project has an outline, namely the improvement of NTE (*Network Terminal Equipment*). The project manager in charge is an employee who works at PT XYZ and is directly involved in this project. The desired quality of the desired improvement results is NTE with excellent quality. However, when the project results were delivered to PT ABC, it turned out that there were complaints from consumers about NTE which has a fragile device case, easily damaged accessories, and short signal coverage. After observations and literature studies, it was found that the company does not yet have *quality metric* as a supporting document for *quality control* activities so that *quality metrics* design will be carried out using *internal control* methods in identifying possible obstacles that occur and how to prevent them. And there are *critical success criteria* as parameters for the success of each activity by adapting the SMART method. The results of this research are in the form of *quality metrics* as a supporting document for *quality control* activities in order to support the *validate scope* process.

**Keywords** — *quality metrics, internal control, smart, guttman scale, likert scale, project quality management*

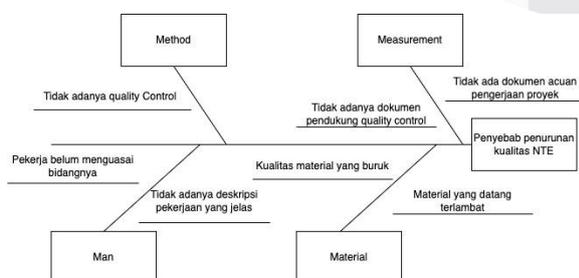
mengalami kesulitan dalam menghadapi perkembangan industri dan memutuskan untuk bekerja sama dengan PT ABC untuk menjalankan proyek bersama yaitu proyek *refurbished*. Kegiatan pada proyek *refurbished* memiliki garis besar yaitu perbaikan NTE (*Network Terminal Equipment*) yang berisi perlengkapan ONT (*Optical Network Terminal*), STB (*Set Top Box*), dan aksesoris pendukung. Manajer proyek yang bertanggung jawab merupakan karyawan yang bekerja di PT XYZ dan terjun langsung dalam proyek ini. Hasil yang diinginkan pada proyek ini yaitu NTE yang

memiliki kualitas sangat baik. Namun saat perangkat di distribusikan ke konsumen dan distributor setiap regional, banyak terjadi kerusakan pada perangkat tersebut. Hal ini ditandai datangnya keluhan dari konsumen dan teknisi terkait perangkat yang mudah rusak serta keluhan lainnya. Data penurunan kualitas perangkat NTE melalui keluhan yang datang kepada PT XYZ tersebut disajikan dalam *chart* sebagai berikut:



GAMBAR I.1  
DATA KELUHAN PER BULAN

Melalui tabel yang disajikan, dapat dilihat bahwa keluhan yang datang mengenai kualitas perangkat NTE yang rendah memiliki tiga alasan yaitu *casing* perangkat yang mudah pecah sehingga banyak keluhan dari pelanggan serta teknisi yang bertugas dalam pemasangan. Lalu aksesoris yang mudah rusak sehingga pihak konsumen harus menambah biaya untuk pemesanan aksesoris baru jika pemasangan perangkat sudah dilakukan atau teknisi harus menunda pemasangan saat mengetahui aksesoris tidak bekerja dengan baik. Serta jangkauan sinyal yang pendek sehingga banyak pelanggan yang menyampaikan keluhan karena jarak sinyal yang pendek akan menghambat pemakaian perangkat serta penambahan biaya untuk membeli Wi-Fi *repeater*. Seluruh keluhan yang sampai ke PT XYZ mencapai 65% dari total hasil produksi proyek. Maka permasalahan terhadap sistem pengendalian kualitas yang menyebabkan penurunan kualitas produk tersebut disusun dalam *fishbone diagram* sebagai berikut:



GAMBAR I.2  
FISHBONE DIAGRAM PENYEBAB PENURUNAN KUALITAS DARI HASIL PROYEK

Pada *fishbone diagram* diketahui bahwa terdapat empat elemen yang menjadi penyebab keterlambatan proyek yaitu *man*, *method*, dan

*material*. Elemen *man* dipengaruhi oleh manajer proyek tidak menguasai mengenai pengendalian kualitas. Pada elemen *method* dipengaruhi oleh pengendalian kualitas yang kurang terstruktur. Lalu elemen *material* dipengaruhi oleh kualitas material yang buruk. Dapat dilihat bahwa permasalahan yang terjadi memiliki penyebab atau akar masalah yang berhubungan dengan pengendalian kualitas yang buruk. Namun setelah dilakukan observasi dan wawancara didapatkan bahwa pengaruh terbesar yang menyebabkan permasalahan ini adalah manajer proyek yang belum menguasai mengenai pengendalian kualitas karena ini adalah proyek pertama yang dilakukannya. Melalui *fishbone diagram* diatas maka didapatkan daftar alternatif solusi sebagai berikut:

TABEL I.1  
ALTERNATIF SOLUSI

No	Akar Masalah	Potensi Solusi
1.	Tidak ada <i>control quality</i>	Perancangan <i>quality metrics</i> pada proyek <i>refurbished</i> di PT XYZ
2.	Tidak adanya deskripsi pekerjaan yang jelas	Perancangan matriks penugasan kerja dan deskripsi kerja pada proyek <i>refurbished</i> di PT XYZ menggunakan metode Raci <i>Matrix</i> .
3	Tidak ada dokumen acuan pengerjaan proyek	Perancangan master plan dengan aspek <i>project scope</i> dan <i>project schedule</i>

Setelah dilakukan identifikasi dengan observasi serta wawancara, diketahui bahwa perusahaan belum memiliki *quality metrics* sebagai dokumen penunjang dalam kegiatan *control quality* sehingga akan dilakukan perancangan *quality metrics* untuk mendukung kegiatan tersebut agar dapat menunjang proses *validate scope*.

## II. KAJIAN TEORI /MATERIAL DAN METODE/PERANCANGAN

### A. Pengertian proyek

Proyek adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan tempo waktu tertentu untuk menghasilkan suatu produk, layanan atau hasil yang unik dan berhubungan dengan keinginan pelanggan serta kebutuhan pemangku kepentingan. Proyek dapat menghasilkan sebuah produk atau jasa (Project Management Institute, 2017).

### B. Manajer Proyek

Manajer proyek merupakan seseorang yang bertanggung jawab untuk mengawasi proyek yang sedang berjalan serta memastikan setiap aktivitas proyek berjalan sesuai dengan tujuan dan keinginan pemangku kepentingan (Project Management Institute, 2017)

### C. Project Quality Management

*Project quality management* merupakan proses penggabungan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan kebijakan mutu yaitu *planning*, *managing*, dan *controlling* dengan persyaratan atau ketentuan dari *product quality* untuk memenuhi tujuan dan keinginan pemangku kepentingan dalam proyek (Project Management Institute, 2017).

**D. Quality Metrics**

Menurut Project Management Institute (2017), *quality metric* merupakan penjelasan dari atribut sebuah proyek maupun produk serta bagaimana proses *quality control* akan memverifikasi *deliverable* saat sudah sesuai. Atribut yang menjadi parameter pengukuran adalah ketepatan waktu pengerjaan, *cost performance*, tingkat kegagalan, jumlah *defect* yang diidentifikasi per hari, *downtime* total per bulan, kesalahan yang ditemukan, nilai kepuasan pelanggan, persentase dari kebutuhan – kebutuhan.

**E. Control Quality**

*Control quality* merupakan proses dari memonitor dan mendokumentasikan hasil pelaksanaan aktivitas dari manajemen kualitas yang akan menjadi penilaian kinerja serta memastikan hasil proyek tersebut lengkap, tepat, dan memenuhi harapan pelanggan. Terdapat tiga dokumen yang dibutuhkan dalam proyek sebagai *project documents* menurut Project Management Institute (2017), yaitu:

1. *Lesson learned register*
2. *Quality Metrics*
3. *Test and evaluation documents*

**F. Validate Scope**

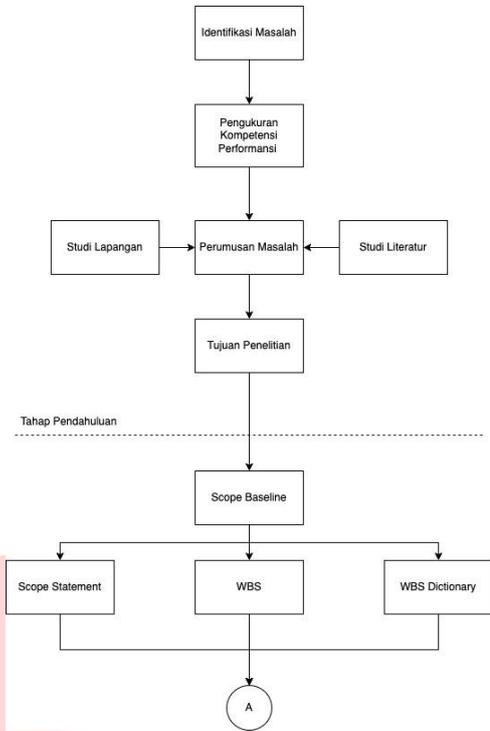
*Validate scope* merupakan proses yang berkaitan dengan hasil dari *deliverable* proyek. *Input* dari proses *validate scope* merupakan *output* dari hasil *control quality* yaitu *verified deliverable*. Namun berbeda dari proses *control quality*, proses *validate scope* dilakukan untuk mencapai *accepted deliverable* yang dimana hal tersebut adalah kondisi saat *deliverable* sudah diverifikasi dengan *acceptance criteria* yang terpenuhi sehingga bisa dilakukan proses penerimaan (Project Management Institute, 2017).

**G. Internal Control**

*Internal Control* merupakan bagaimana cara mengidentifikasi suatu kesalahan yang ada dalam proses bisnis dan bagaimana cara mencegah kesalahan tersebut. Suatu kesalahan bisa terjadi jika tidak terdapat ukuran yang secara umum dapat dimengerti oleh para pekerja (Page, 2010)

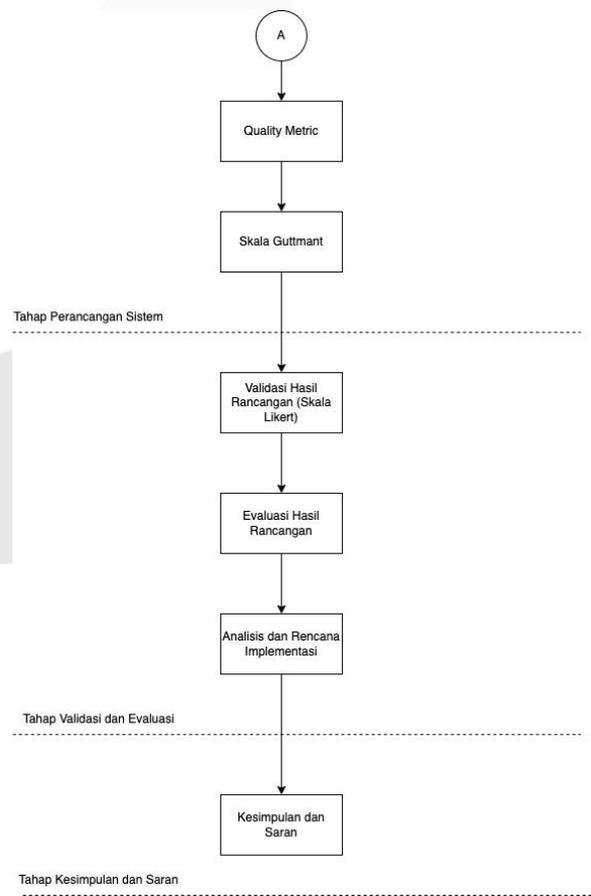
**III. METODE**

Perancangan *quality metrics* sebagai dokumen penunjang kegiatan *control quality* menggunakan beberapa metode penelitian dalam sistematika perancangan yang dilakukan sebagai berikut:



GAMBAR III.1  
SISTEMATIKA PERANCANGAN

Melalui Tabel III.1 pada *knowledge area project*



GAMBAR III.2  
SISTEMATIKA PERANCANGAN (LANJUTAN)

Melalui Tabel III.1 dan Tabel III.2 dapat diketahui bahwa perancangan *quality metrics* membutuhkan *scope baseline* sebagai *inputnya* serta dilakukan verifikasi menggunakan skala Guttman untuk melihat umpan balik *stakeholder* terhadap *possible error* yang diidentifikasi dan dilakukan validasi untuk mendapatkan jawaban mengenai kesinambungan *quality metrics* dan *acceptance criteria*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

TABEL IV.1  
QUALITY METRICS

No WBS	Task Title	Possible Error	Critical Success Criteria	Resource				Specification
				Material	Tools	Man	Method	
1	Planning							
1.1	Pembentukan Divisi Proyek	Pembentukan divisi proyek selesai tidak sesuai dengan jadwal yang ditentukan	Pembentukan divisi selesai pada tanggal 1 Agustus 2022	Dokumen Pegawai	Microsoft Word	PT XYZ	Peringatan tenggat waktu secara berkala	Pembuatan divisi proyek selesai sesuai dengan jadwal yang ditentukan
1.2	Penentuan Rencana Kerja	Dokumen rencana kerja tidak sesuai dengan ketentuan dokumen proyek	Rencana kerja mencakup: 1. Scope Baseline 2. Resource Plan 3. Schedule Baseline 4. Quality Metric	Dokumen Proyek	Microsoft Word	PT XYZ dan PT ABC	Pemeriksaan berkala pada dokumen yang dibutuhkan	Penentuan kerja dapat selesai tepat waktu dengan dokumen yang mencakup ketentuan rencana kerja

Setelah didapatkan hasil perancangan *quality metrics* yang sudah diverifikasi. Dilakukan validasi terhadap *quality metrics* tersebut untuk mendapatkan umpan balik mengenai kesinambungan hasil perancangan dengan

*acceptance criteria* yang diinginkan *project owner*. Validasi tersebut dilakukan menggunakan kuesioner skala Likert dengan hasil sebagai berikut:

TABEL IV.2  
VALIDASI HASIL PERANCANGAN

No Responden	Nomor Pertanyaan									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	4	4	4	5	5	5	5	6	6
2	4	4	3	5	5	5	4	4	4	5
3	6	4	6	5	5	5	4	6	6	5
Total Responden	3									
Total Skor Eksisting	15	12	13	14	15	15	13	15	16	16
Total Skor Ideal	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Persentase Total Skor	83%	67%	72%	78%	83%	83%	72%	83%	89%	89%

V. KESIMPULAN

Usulan rancangan *quality metric* dilakukan dengan menggunakan metode *internal control* dimana dilakukan analisis terhadap kemungkinan kendala yang terjadi dalam proyek serta bagaimana cara mencegah hal tersebut. Identifikasi *possible error* dilakukan dengan observasi dan wawancara yang memberikan kemungkinan kendala yang terjadi. Namun setelah perancangan *quality metrics* dengan komponen No WBS, *task tittle*, *possible error*, *critical success criteria*, *resources (material, tools, man, method)*, dan *specification* telah dilakukan, terdapat verifikasi oleh tim proyek untuk melihat apakah *quality metrics* yang dirancang memiliki *possible error* yang memungkinkan terjadi sehingga jika terdapat pilihan “tidak setuju”, *possible error* tersebut akan dihilangkan dan menghasilkan rancangan *quality metrics* yang dijadikan usulan. Hasil rancangan berupa *quality metric* dilakukan verifikasi serta validasi untuk mendapatkan

umpan balik dari *stakeholder* terhadap usulan rancangan yang dibuat. Verifikasi dilakukan untuk mengidentifikasi *possible error* yang tidak relevan dengan keadaan yang sesungguhnya sehingga responden akan mengisi “tidak setuju” agar *possible error* tersebut mendapatkan nilai nol. Melalui 48 *possible error* yang didapatkan, teridentifikasi mendapatkan nilai nol sebanyak tiga dengan rincian nomor 2, 23, dan 39 sehingga *possible error* tersebut dihilangkan dan didapatkan rancangan *quality metric* baru dengan jumlah 45 *possible error*. Rancangan *quality metric* dengan 45 *possible error* tersebut dilakukan validasi untuk melihat kategori yang didapatkan dengan pengisian kuesioner menggunakan skala Likert. Pertanyaan kuesioner pada skala Likert merupakan parameter pencapaian dari *quality metrics* yang dirancang dengan melihat *acceptance criteria* pada *project scope statement* yang dimiliki. Setelah dilakukan perhitungan dan pengkategorian dengan skala kontinum yang dibuat sebelumnya, didapatkan dua parameter mendapatkan skor 6 atau sangat

baik, lima parameter mendapatkan skor 5 atau baik, dan tiga parameter mendapatkan nilai 4 atau agak baik. Rencana implementasi dari hasil rancangan *quality metric* diberikan untuk mempermudah penggunaan dengan Trello. Pada aplikasi ini terdapat *task tittle* pada setiap proses yang ada dalam proyek *refurbished* NTE di PT XYZ. Pada *task tittle* terdapat deskripsi yang mencantumkan *possible error* sebagai kemungkinan kendala yang terjadi dan *critical success kriteria* untuk melihat parameter kesuksesan dari setiap *task* dan *possible error*.

#### REFERENSI

- [1] Delvika, R. H., Haryono, I., Pratami, D., & Bermano, A. R. (2019). *Quality Metric Design Using Internal Control Method to Control the Quality of Fiber Optic Installation Project. International Journal of Innovation in Enterprise System*, 1-5.
- [2] Mufti, L. J., Pratami, D., & Tripiawan, W. (2018). *Quality Metric Design as A Tool to Control The Quality of Project. International Conference on Sustainable Collaboration in Business, Technology, Information, and Innovation*
- [3] Macleod, L. (2015). *Making SMART Goals Smarter*. University of New Hampshire.
- [4] Page, S. (2010). *The Power of Business Process Improvement*. New York: American Management Association.
- [5] Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*.
- [6] Sandjaja, I. E., & Purnamasari, D. (2017). Perancangan Kuesioner Galangan. *Technology Science and Engineering Journal*, 27-33.
- [7] Setyawan, R. A., & Walter, F. (2018). PENGUKURAN USABILITY WEBSITE E-COMMERCE SAMBAL NYOSS MENGGUNAKAN METODE SKALA LIKERT. In *Atapukan* (Vol. 54, Issue 1).
- [8] Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.