

Perancangan *Quality Metrics* Pada Proyek Pembangunan Sistematika *Monitoring And Controlling* PT. ABC Menggunakan Metode *Internal Control*

1st Reggie Nuravianta Haedar
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
reggienuravianta@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Devi Pratami
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
devipratami@telkomuniversity.ac.id

3rd Putu Yasa
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
putuyasaa@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—PT ABC sebuah perusahaan yang bergerak dalam industri baja, perkakas, dan jasa *civil mechanical engineering* (CME) yang memproduksi prasarana pendukung di bidang telekomunikasi. PT. ABC melakukan kerjasama dengan PT XYZ untuk membangun sebuah sistematika *monitoring and controlling* di bidang *Managed Services*. Selama proyek berlangsung, terdapat permasalahan tidak adanya dokumen acuan pengerjaan proyek yang mengakibatkan tim proyek yang bekerja kesulitan dalam mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan seperti data, fitur ataupun spesifikasi yang diinginkan oleh *project owner*. Oleh karena itu, tugas akhir ini merancang *quality metrics* untuk membantu memudahkan pekerjaan tim proyek dalam mengetahui spesifikasi beserta kriteria capaian diseluruh aktivitas pengerjaan proyek. Perancangan *quality metrics* dilakukan menggunakan metode *internal control* yang membantu perancangan dalam mengidentifikasi *possible error* beserta *critical success criteria*. Didalam perancangan ini, akan didefinisikan *resources* serta *specification/goals* sebagai acuan keberhasilan pengerjaan proyek. Setelah *quality metrics* berhasil disusun, rancangan tersebut akan diverifikasi dan menjadi dasar dalam perancangan *quality checklist* yang dapat membantu PT ABC dalam melakukan *managed quality*. Hasil rancangan *quality metrics* menghasilkan 82 *critical success criteria* yang menjadi dasar dalam penyusunan *quality checklist*. Setelah dilakukan implementasi, terdapat 57 *critical success criteria* yang tidak memenuhi spesifikasi, 13 *critical success criteria* yang memenuhi spesifikasi dan 12 *critical success criteria* yang spesifikasi tidak sampai/belum. Terdapat juga 53 *critical success criteria* dengan status *approved* dan 17 *critical success criteria* dengan status *not approved*.

Kata Kunci— proyek, *quality metrics*, *internal control*, *managed quality*, *quality checklist*

Abstract—PT ABC is a company engaged in the steel, tooling, and civil mechanical engineering (CME) industry that produces supporting infrastructure in the telecommunications sector. PT ABC collaborates with PT XYZ to build a monitoring and controlling system in the field of *Managed Services*. During the project, there was a problem of the absence of documents reference for project work which resulted in the project team working difficulty in defining needs such as data, features or specifications desired by the project owner. Therefore, this final project designs *quality metrics* to help facilitate the work of the project team in knowing the specifications and achievement criteria throughout the project work activities. The design of *quality metrics* is carried out using *internal control* methods that help design in identify possible errors along with *critical success criteria*. In this design, resources and specifications /goals will be defined as a reference for the success of project work. After the *quality metrics* are successfully compiled, the design will be verified and become the basis for designing a *quality checklist* that can help PT ABC in managing quality. The results of the *quality metrics* design resulted in 82 *critical success criteria* which became the basis for the preparation of the *quality checklist*. After implementation, there are 57 *critical success criteria* that do not meet the specifications, 13 *critical success criteria* that meet the specifications and 12 *critical success criteria* whose specifications do not until /not. There are also 53 *critical success criteria* with approved status and 17 *critical success criteria* with not approved status.

Keywords— project, *quality metrics*, *internal control*, *managed quality*, *quality checklist*

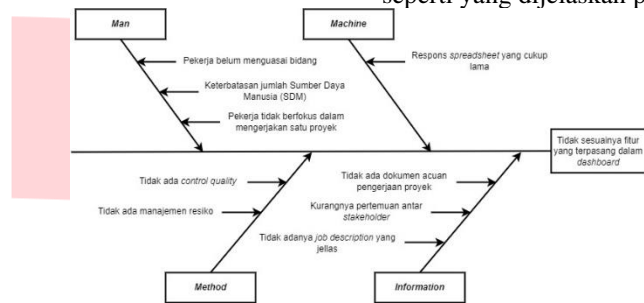
Proyek dapat didefinisikan sebagai usaha sementara yang dilakukan untuk menciptakan suatu produk,

I. PENDAHULUAN

layanan atau hasil yang bersifat unik (Project Management Institute, 2017). Suatu proyek dapat dikatakan sementara karena setiap proyek memiliki jangka waktu yang pasti dalam proses pengerjaannya, mulai dari waktu awal sampai waktu akhir. Banyak sekali faktor yang perlu diperhatikan serta dipertimbangkan dalam pengerjaan proyek, salah satunya adalah kualitas. Kualitas dipandang sebagai pemenuhan spesifikasi teknis dengan mengacu kepada tujuan akhir yaitu untuk memuaskan kebutuhan pelanggan, pengimplementasian kualitas ini tidak banyak dipertimbangkan karena harus mengeluarkan

uang tambahan untuk hasil yang menjanjikan (Irfan dkk., 2021).

PT. ABC adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam industri baja, perkakas (*tools*), dan jasa *civil mechanical engineering* (CME) yang memproduksi prasarana pendukung di bidang telekomunikasi. PT. ABC melakukan kerjasama dengan PT. XYZ untuk membangun sebuah sistematika *monitoring and controlling* di bidang *Managed Services* mereka. Selama proyek berlangsung, ditemukan beberapa permasalahan yang menyebabkan proyek mengalami ketidaksesuaian fitur yang terpasang dalam *dashboard* seperti yang dijelaskan pada Gambar I.1



GAMBAR I.1
FISHBONE KETERLAMBATAN PROYEK

Terdapat 4 kelompok permasalahan dalam Proyek Pembangunan Sistematika *Monitoring and Controlling* PT. ABC yaitu *man, machine, method* dan

information. Melalui *fishbone* diagram diatas maka didapatkan daftar alternatif solusi sebagai berikut:

TABEL I.1
ALTERNATIF SOLUSI

No	Akar Masalah	Potensi Solusi
1	Tidak adanya <i>control quality</i>	Perancangan <i>Quality Metrics</i> pada Proyek Pembangunan Sistematika <i>Monitoring and Controlling</i> PT ABC
	Tidak adanya dokumen acuan pengerjaan proyek	
2	Pekerja tidak menguasai bidang	Perancangan <i>Resources Management Plan</i> pada Proyek Pembangunan Sistematika <i>Monitoring and Controlling</i> PT ABC
	Keterbatasan jumlah SDM	
	Pekerja tidak berfokus dalam mengerjakan satu proyek	
3	Tidak adanya <i>job description</i> yang jelas	Perancangan <i>Matrix</i> Penugasan Kerja dan <i>Job Description</i> pada Proyek Pembangunan Sistematika <i>Monitoring and Controlling</i> PT ABC
4	Tidak ada manajemen resiko	Perancangan Daftar Resiko dan Respon Resiko pada Proyek Pembangunan Sistematika <i>Monitoring and Controlling</i> PT ABC
5	Kurangnya Pertemuan antar <i>Stakeholder</i>	Perancangan <i>Communication Management Plan</i> pada Proyek Pembangunan Sistematika <i>Monitoring and Controlling</i> PT ABC

Dalam hal ini penulis telah menentukan yaitu “Tidak adanya dokumen acuan pengerjaan proyek” yang akan menjadi fokus bahasan dalam tugas akhir ini. Tidak adanya dokumen acuan pengerjaan proyek ini

membuat tim proyek yang bekerja kesulitan dalam mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan seperti data, fitur ataupun spesifikasi yang diinginkan oleh *project owner*. Oleh karena itu, untuk memudahkan pekerjaan

tim proyek dalam mengetahui spesifikasi beserta kriteria capaian diseluruh aktivitas pengerjaan proyek, diperlukan dokumen pendukung yang dinamakan dengan *quality metrics*. *Quality metrics* yang dirancang disusun berdasarkan proses aktivitas yang dikerjakan dalam proyek. Dengan *quality metrics* yang disusun berdasarkan proses, ini dapat membantu proyek dari sisi *manage quality*.

II. KAJIAN TEORI

Pada tugas akhir ini, dibutuhkan teori umum yang relevan untuk digunakan dalam penyusunan tugas akhir. Teori umum ini didapatkan dari mata kuliah yang pernah pelajari sebelumnya ataupun berasal dari jurnal/literatur terpercaya. Teori umum yang dipakai penulis dalam tugas akhir ini diantaranya adalah:

A. Dimensi Kualitas dan Jasa Produk Industri Manufaktur

Dimensi kualitas merupakan suatu metrik yang harus diperiksa untuk menentukan kualitas suatu produk atau jasa (Mitra, 2012). Untuk mengukur kualitas, langkah awal yang perlu dipersiapkan adalah menentukan set dimensi kualitas yang sebanding, relevan serta mengidentifikasi kebutuhan yang diinginkan *customer*. Menurut (Ariani, 2016), dimensi kualitas produk industri manufaktur terbagi menjadi 8 dimensi, antara lain: *Performance, Feature, Realibility, Conformance, Durability, Serviceability, Aesthetic, Perception*.

B. Parameter Kualitas

Perbedaan desain yang dapat disebabkan oleh klasifikasi yang rendah tapi juga dapat terjadi dikarenakan oleh minimnya atensi terhadap kebutuhan konsumen (Mitra, 2012).

1. *Quality of Design*: Kondisi dimana produk atau jasa harus meminimalisir proses untuk mencapai spesifikasi yang ditetapkan dari *customer*.
2. *Quality of Conformance*: Proses manufaktur produk atau jasa yang dihasilkan harus mencapai standar
3. *Quality of Perfomance*: Seberapa baik fungsi produk atau jasa ketika digunakan oleh *customer*.

C. Penjaminan Mutu

Penjaminan Mutu atau *Quality Assurance* merupakan sebuah metode manajemen yang mendefinisikan seluruh tindakan yang disusun secara sistematis untuk memberikan keyakinan bahwa suatu produk, layanan atau hasil akan memenuhi persyaratan kualitas (Storey dkk., 2011)

TABEL II.1
PENGENDALIAN DAN PENJAMINAN MUTU

Sisi Kesamaan / Perbedaan	Pengendalian Mutu (<i>Q.Control</i>)	Penjaminan Mutu (<i>Q.Assurance</i>)
---------------------------	--	--

Kesamaan: Implementasi <i>Feedback Loop System</i>	Proses didalamnya terkait dengan Evaluasi <i>Performance</i> , Membandingkan <i>Performance</i> dengan standar atau <i>requirement</i> , dan Pengambilan tindakan terhadap perbedaan yang ditemukan.	
Perbedaan: <i>Primary purpose</i>	Untuk menjaga kontrol	Untuk memverifikasi bahwa kontrol sudah terjaga
Perbedaan: <i>Where and When</i>	Performa dievaluasi selama operasi berlangsung	Performa dievaluasi setelah operasi selesai
Perbedaan: Pengguna Informasi	Tim operasinya saja	Tim operasi dan orang lain yang berhak tau mengenai operasi

D. *Quality Function Deployment* (QFD)

QFD adalah sebuah sistem pengembangan produk yang mengubah *voice of customer* menjadi suatu desain, pengembangan, dan pengimplementasian secara utuh, termasuk rencana tindakan yang terukur dan rencana yang dapat dikendalikan (Kiran, 2016). Perlu adanya QFD ini didorong oleh 2 faktor penting, yaitu:

1. Untuk mengubah kebutuhan pengguna (atau permintaan pengguna) yang berkaitan dengan manfaat produk menjadi karakteristik metrik kualitas pengganti pada proses desain produk.
2. Untuk menyebarluaskan karakteristik metrik kualitas pengganti yang diidentifikasi pada tahap desain kedalam aktivitas produksi.

E. 10 Knowledge Areas

Menurut buku Project Management Body of Knowledge (Project Management Institute, 2017), terdapat sepuluh knowledge areas yang dijadikan sebagai acuan keilmuan manajemen proyek. Kesepuluh knowledge areas ini antara lain: *Integration, Scope, Schedule, Cost, Quality, Resource, Communication, Risk, Procurement*, dan *Stakeholder*.

F. Manajemen Kualitas Proyek

Manajemen kualitas proyek adalah suatu aktivitas dari suatu organisasi yang berfungsi untuk menentukan kebijakan kualitas, tujuan, dan tanggung jawab demi mencapai kepuasan dari kebutuhan *stakeholder* (Project Management Institute, 2017). Proses yang terdapat dalam manajemen kualitas proyek antara lain *plan quality management, manage quality* dan *control quality*.

G. *Scope Baseline*

Menurut PMBOK (Project Management Institute, 2017), *scope baseline* merupakan versi yang disetujui dari *project scope statement, work breakdown structure* dan yang berkaitan dengan *work breakdown structure dictionary*, itu dapat dirubah hanya melalui prosedur formal pengendalian perubahan dan dapat digunakan sebagai dasar untuk menjadi pertimbangan. *Scope baseline* terdiri dari *project scope statement*,

work breakdown structure dan work breakdown structure dictionary.

H. Manage Quality

Manage quality adalah proses menerjemahkan rencana manajemen mutu menjadi kualitas yang dapat dieksekusi kegiatan yang menggabungkan kebijakan mutu organisasi ke dalam proyek (Project Management Institute, 2017). Manfaat utama dari proses ini berfokus pada memastikan bahwa proyek yang dikerjakan, proses yang dilakukan serta deliverables yang dihasilkan sesuai dengan rencana manajemen mutu (Mulcahy, 2018).

I. Quality Metrics

Quality metrics menjelaskan mengenai atribut dari suatu proyek atau produk serta menjelaskan bagaimana proses pengendalian mutu akan dilakukan (Project Management Institute, 2017). Terdapat beberapa contoh mengenai rancangan quality metrics dalam proyek sebagai berikut (Mulcahy, 2018).

1. Jumlah perubahan yang telah dilakukan.
2. Jumlah variansi terkait dengan resource utilization.
3. Jumlah item yang mengalami kegagalan/kerusakan pada proses pengecekan kelayakan.
4. Jumlah variansi pada berat produk yang dihasilkan dengan melakukan perbandingan dengan berat produk yang direncanakan.
5. Jumlah permasalahan yang ditemukan dalam software yang sedang dilakukan pengembangan.

J. SMART Goals

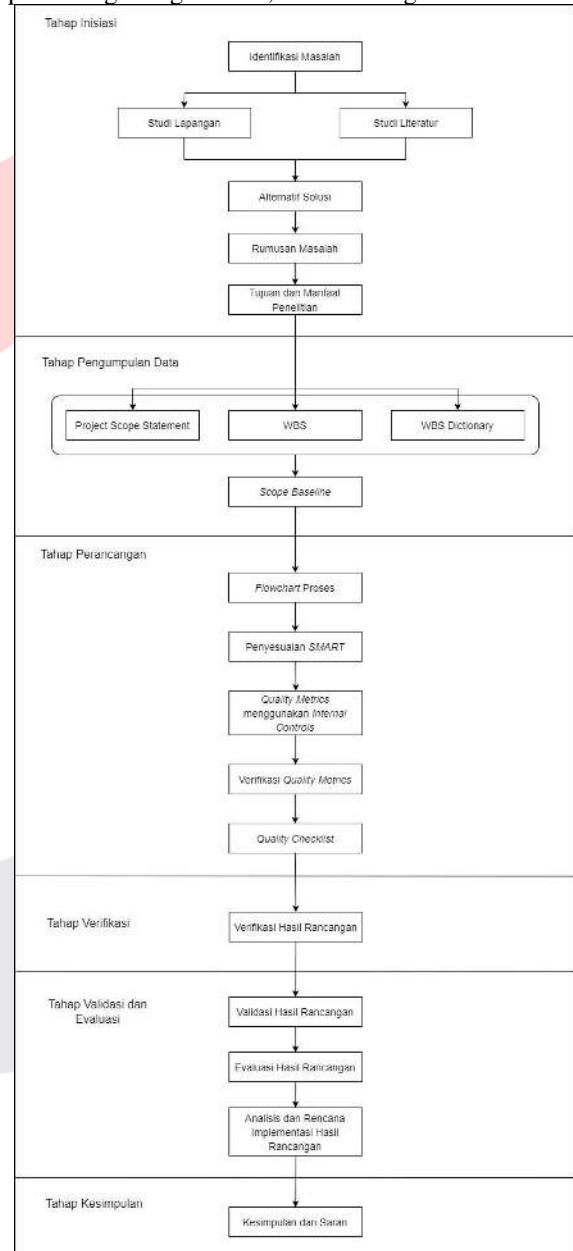
SMART merupakan sebuah akronim yang dapat digunakan sebagai panduan dalam mengatur sebuah tujuan (Daudkhane, 2019). Kerangka SMART ini juga sangat mudah untuk diajarkan, mudah diingat dan sudah terbukti berhasil dalam berbagai sektor (Aghera dkk., 2018). Penyusunan SMART ini sangat beragam, namun yang paling populer adalah Spesific, Measurable, Achievable, Relevant dan Time-bound. Bahkan dalam journal yang diterbitkan oleh (MacLeod, 2012), menyebutkan bahwa kerangka SMART ini dapat dikembangkan menjadi SMARTER dengan penambahan Engaging dan Rewarding.

K. Internal Controls

Internal controls memastikan akurasi dan keandalan dalam poin krusial pada proses usaha dan bisa membantu mengurangi jumlah kesalahan yang diperkenalkan pada prosesnya, ini juga membantu melatih karyawan baru dalam melakukan pekerjaan lebih mudah, dan bagaimana metrik memperlihatkan apakah proses yang dibuat tadi sinkron dengan menggunakan apa yang sudah direncanakan (Page, 2010).

III. METODE

Dalam perancangan tugas akhir ini, diperlukan sebuah sistem perancangan yang terstruktur dalam penyelesaian masalah proyek yang penulis teliti. Sistematika perancangan ini terdiri dari tahap inisiasi, tahap pengumpulan data, tahap perancangan, tahap verifikasi, tahap validasi dan evaluasi serta tahap kesimpulan. Berikut merupakan sistematika perancangan tugas akhir, adalah sebagai berikut:



GAMBAR III.1
TAHAPAN PERANCANGAN

Berdasarkan gambar diatas, dapat terlihat bahwa dalam menyusun quality metrics diperlukan pengumpulan data yaitu scope baseline yang terdiri

dari *project scope statement*, *work breakdown structure* (WBS) dan *WBS dictionary*. Selanjutnya dilakukan perancangan dengan mengambil data *possible error* dan kriteria capaian berdasarkan *flowchart* proses lalu merancang *quality metrics* yang terdiri dari *possible error*, *critical success criteria* dan *resources*, lalu penyesuaian SMART, lalu diverifikasi oleh PM dan merancang *quality checklist*. Setelah itu dilakukan verifikasi hasil rancangan untuk mengetahui seberapa tepat rancangan yang dibuat dengan jurnal acuan. Selanjutnya adalah validasi hasil rancangan untuk mengetahui seberapa puas *stakeholder* akan *quality metrics* dan *quality checklist* yang dirancang. Dilanjutkan dengan evaluasi hasil rancangan, analisis implementasi dan yang terakhir adalah membuat kesimpulan serta saran.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam perancangan *quality metrics* yang menjadi *output* dari tugas akhir ini, diperlukan beberapa data pendukung seperti *project scope statement*, *work breakdown structure* (WBS) dan *WBS dictionary* guna untuk mempermudah penulis selama perancangan *quality metrics* dari Proyek Pembangunan Sistematika *Monitoring and Controlling* PT. ABC ini berlangsung:

A. *Project Scope Statement*

Project scope statement merupakan sebuah deskripsi dari ruang lingkup detail proyek dan produk, *deliverables*, beserta asumsi dan kendala proyek yang menggambarkan secara umum terkait lingkup proyek di antara stakeholder satu dan yang lainnya (Project Management Institute, 2017). Berikut merupakan tabel yang mendefinisikan ruang lingkup dari Proyek Pembangunan Sistematika *Monitoring and Controlling* di PT. ABC:

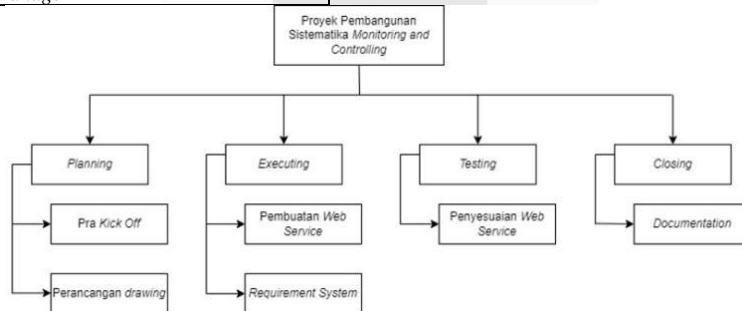
TABEL IV.1
PROJECT SCOPE STATEMENT

<i>Project Name</i>	Proyek Pembangunan Sistematika <i>Monitoring and Controlling</i>
<i>Location</i>	<i>Project's Address</i>
<i>Assigned By</i>	<i>Project Manager</i>

<i>Date</i>	Proyek pembangunan sistematika <i>monitoring and controlling</i> ini dikerjakan selama lima bulan, dimulai pada bulan Maret 2022 dan selesai pada bulan Juli 2022
<i>Product Scope Description</i>	Proyek Pembangunan Sistematika <i>Monitoring and Controlling</i> ini merupakan proyek yang bertujuan untuk memantau seluruh pekerjaan dari tiap lantai produksi yang ada di PT. ABC dengan harapan tiap lantai produksi dapat bekerja secara efektif dan efisien sehingga diharapkan akan terus ada stok barang yang dihasilkan setiap harinya dan terus meningkat di setiap minggunya
<i>Project Scope</i>	Proyek Pembangunan Sistematika <i>Monitoring and Controlling</i> ini terdiri dari 4 tahap, yaitu tahap <i>Planning</i> , <i>Executing</i> , <i>Testing</i> dan <i>Closing</i>
<i>Project Deliverables</i>	<i>Deliverables</i> dari proyek ini adalah: 1. Kemudahan dalam pemantauan aktivitas pekerjaan tiap lantai produksi. 2. Perubahan <i>workflow</i> eksisting menjadi sistematis seperti roda berjalan. 3. Dapat melakukan <i>tracking</i> terhadap aktivitas/barang yang mengalami kendala. 4. Kemudahan <i>user</i> dalam menggunakan sistem <i>monitoring and controlling</i> ini. 5. Menjadi data pendukung dalam aplikasi PROLINE (jika memungkinkan).
<i>Acceptance Criteria</i>	Proyek dapat dikatakan berhasil apabila seluruh <i>deliverables</i> dari awal sampai akhir berhasil dicapai
<i>Project Exclusions</i>	Proyek ini berlaku hanya pada PT. ABC (RC INTI), tidak pada seluruh RC yang ada di Indonesia. <i>Template</i> dari sistem <i>monitoring and controlling</i> ini dapat digunakan untuk seluruh RC dengan catatan adanya penyesuaian ulang sesuai dengan RC masing-masing.

B. *Work Breakdown Structure* (WBS)

Work Breakdown Structure (WBS) ini merupakan dekomposisi secara hierarki yang dirancang untuk mendefinisikan bagaimana proyek dapat dibedakan menjadi beberapa bagian yang lebih kecil atau *work package* (Project Management Institute, 2017). Berikut merupakan WBS dari Proyek Pembangunan Sistematika *Monitoring and Controlling* di PT. ABC



GAMBAR IV.1
WORK BREAKDOWN STRUCTURE

C. WBS Dictionary

WBS dictionary berfungsi sebagai dokumen pendukung dari WBS (Project Management Institute,

2017). Berikut merupakan WBS dictionary dari Proyek Pembangunan Sistematika *Monitoring and Controlling* di PT. ABC:

TABEL IV.2
WBS DICTIONARY

WBS Level	WBS Number	WBS Name	WBS Description
0	0	Proyek Pembangunan Sistematika <i>Monitoring and Controlling</i>	Pembangunan sistematika <i>monitoring and controlling</i> yang akan digunakan oleh divisi Managed Services PT. ABC
1	1	Planning	Penyusunan dokumen dan perencanaan kegiatan persiapan proyek seperti <i>Pra-Kick Off</i> , <i>Survey Lantai Produksi</i> , <i>Perencanaan Drawing</i> dan <i>Project Kick Off</i>
2	1.1	<i>Pra-Kick Off</i>	Melakukan seluruh persiapan mulai dari mempersiapkan dokumen beserta hal lainnya untuk <i>kick off project</i>
3	1.1.1	Pembuatan <i>Scope of Work</i>	Proses pembuatan dokumen yang berisikan cakupan atau ruang lingkup, tujuan, garis besar dan sasaran proyek sistematika <i>monitoring and controlling</i>

D. *Quality Metrics* menggunakan *Internal Controls* Dalam merancang *quality metrics* menggunakan *internal controls*, terdapat beberapa langkah pengerjaan yang harus dikerjakan, antara lain:

1. Melakukan pendataan terhadap aktivitas pengerjaan proyek yang didapatkan dari *work breakdown structure* (WBS) dan WBS dictionary ataupun *flowchart* proses.
2. Melakukan tahapan *internal controls* yang terdiri dari
 - a. Melakukan diskusi menggunakan *tools expert judgement: Group Discussion* untuk membuat list kemungkinan kegagalan yang dapat terjadi pada aktivitas pengerjaan proyek yang selanjutnya disebut *possible error*.
 - b. Melakukan diskusi kembali menggunakan *tools expert judgement: Group Discussion* untuk membuat langkah pencegahan kegagalan dalam aktivitas pengerjaan proyek yang selanjutnya disebut *critical success criteria*.
3. Melakukan identifikasi mengenai sumberdaya (*resources*) yang dibutuhkan untuk mendukung terwujudnya *critical success criteria*.
4. Menyatukan hasil dari *possible error*, *critical success criteria* dan *resources* menjadi *quality metrics*.

Berikut merupakan tabel *quality metrics* pada aktivitas Penyesuaian kondisi eksisting dengan skema yang dibuat:

TABEL IV.3
QUALITY METRICS

No WBS	Task Title	Possible Error	Critical Success Criteria
3.1.1	Penyesuaian Kondisi Eksisting dengan Skema yang dibuat	1 <i>User</i> kebingungan saat bekerja menggunakan skema baru	1 Sosialisasi sebanyak 1-2x bagi <i>user</i> mengenai pengerjaan menggunakan skema baru
		2 Skema baru hanya berlaku untuk satu kondisi pekerjaan saja	2 Skema baru dapat diterapkan dalam 2 kondisi pekerjaan yaitu saat bahan baku masuk dan pelacakan bahan baku defect

TABEL IV.4
RESOURCES QUALITY METRICS

Resource				Spesification/Goals
Material	Tools	Man	Method	
<i>Guidebook Dashboard</i>	<i>Microsoft Powerpoint, Dashboard MnC</i>	PM, Tim Proyek dan PT ABC	<i>Group Discussion</i>	Memahami serta mengetahui skema yang digunakan dalam pengerjaan dashboard MnC
-	<i>Dashboard MnC</i>	PM, Tim Proyek dan	<i>Meeting tim proyek</i>	

		PT ABC		
--	--	-----------	--	--

E. Verifikasi Quality Metrics

Setelah *quality metrics* berhasil dirancangan, rancangan *quality metrics* tersebut perlu diverifikasi untuk dapat teruji kebenarannya menggunakan skala guttman dengan interval setuju dan tidak setuju. Skala guttman merupakan penskalaan kumulatif atau analisis scalogram yang komponen didalamnya mungkin dapat disusun secara hierarkis (Gothwal dkk., 2009). Penggunaan skala guttman ini dibatasi pada kasus dikotomis atau dua kategori jawaban seperti benar/salah, setuju/tidak setuju dan lain-lain (Engelhard, 2004). Berikut merupakan jawaban responden dalam kuesioner verifikasi perancangan *quality metrics* dalam tugas akhir:

Tabel IV.5 Rekapitulasi Jawaban Kuesioner *Quality Metrics*

Responden	Jawaban	
	Setuju	Tidak Setuju
<i>Project Manager</i>	82	1

TABEL IV.6
QUALITY CHECKLIST

Quality Control Checklist									
<i>Project Name: Pembangunan Sistematika Monitoring and Controlling</i>					Date				
					PIC				
Fase	Aktivitas Proyek	No	Critical Success Criteria	Verifications					Comments
				Tanggal	Status	Jenis Eviden ce	Evid ence	Approv al	
<i>Testing</i>	Penyesuaian Kondisi Eksisting dengan Skema yang dibuat	43	Sosialisasi sebanyak 1-2x bagi <i>user</i> mengenai pengerjaan menggunakan skema baru						
		44	Skema baru dapat diterapkan dalam 2 kondisi pekerjaan yaitu saat bahan baku masuk dan pelacakan bahan baku <i>defect</i>						

G. Analisis Quality Metrics

Perancangan *quality metrics* dimulai dengan melakukan identifikasi terhadap seluruh aktivitas pengerjaan proyek yang didapatkan dari *work breakdown structure* (WBS) serta *WBS dictionary*. Dari seluruh aktivitas pengerjaan proyek ini, nantinya akan dilakukan wawancara bersama tim proyek untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi saat pengerjaan proyek (*possible error*) dengan metode *internal control*, selanjutnya dilakukan wawancara kembali bersama tim proyek untuk mengetahui cara mencegah kesalahan-kesalahan

Berdasarkan Tabel IV.5 diatas, terlihat jelas bahwa:

1. Respon yang diberikan oleh *project manager* menunjukkan hasil dimana 82 pernyataan setuju dan 1 pernyataan tidak setuju.
2. Pernyataan tidak setuju yang diberikan oleh *project manager* adalah pernyataan nomor 43 dan pernyataan tersebut akan dihilangkan dalam rancangan *quality metrics*.

F. Quality Checklist

Dalam merancang *quality checklist*, diperlukan data dalam *quality metrics* yaitu *critical success criteria* yang akan menjadi dasar dalam penyusunan *quality checklist*. Perancangan *quality checklist* ini terdiri dari fase, aktivitas proyek, *critical success criteria*, item uji terima, *verification*, dan *comments*. Berikut merupakan *preview* dari perancangan *quality checklist*

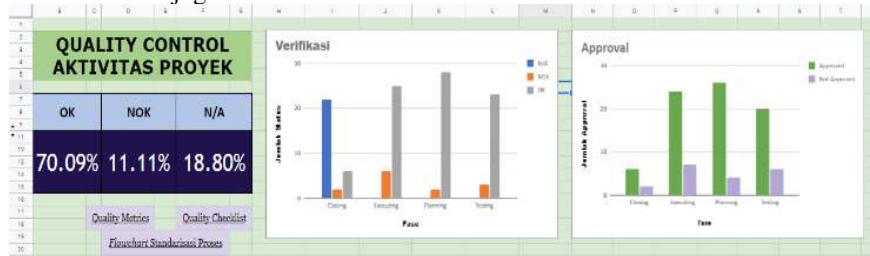
untuk aktivitas pembahasan fitur:

tersebut yang nantinya cara pencegahan ini akan diterjemahkan menjadi *critical success criteria* yang disesuaikan dengan metode SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Realistic and Timebound*). Setelah berhasil menyusun *possible error* beserta *critical success criteria*-nya, selanjutnya adalah pendefinisian sumberdaya (*resources*) yang dibutuhkan untuk memenuhi *critical success criteria* yang terdiri dari alat (*tools*), manusia (*man*), material (*material*) dan metode (*method*). Dan yang terakhir adalah menyusun penetapan standar atau tujuan (*specification/goals*) dari seluruh akitivitas pengerjaan proyek.

Pada tugas akhir ini, perancangan *quality metrics* dilakukan dengan menggunakan metode *internal control* yang menghasilkan 82 *critical success criteria* (sudah termasuk dengan verifikasi kuesioner skala guttman). Perancangan *quality metrics* ini dilakukan pada seluruh tahapan proses pengerjaan proyek yang terdiri dari 4 tahap, mulai dari tahap *planning*, *executing*, *testing* sampai dengan *closing*.

H. Analisis Rencana Implementasi

Setelah rancangan *quality metrics* mendapatkan *feedback* dari perusahaan dan juga telah dianalisis



GAMBAR IV.2 SHEET HOME

I. Analisis *Quality Checklist*

Setelah *form quality checklist* dalam bentuk *spreadsheet* sudah diisi oleh *project manager*, selanjutnya adalah menganalisis hasil jawaban yang sudah dimasukkan. Perancangan *quality checklist* ini memerlukan data *critical success criteria* yang bersumber dari *quality metrics* lalu dijabarkan secara lebih mendetail menjadi *critical success criteria*, selanjutnya terdapat kolom verifikasi yang terdiri dari indikator “OK”, “NOK”, “N/A”, *comments* dan *evidence*. Indikator “OK” untuk menunjukkan *critical success criteria* pada aktivitas tersebut sudah tercapai, indikator “NOK” untuk menunjukkan *critical success criteria* pada aktivitas tersebut belum tercapai, indikator “N/A” untuk menunjukkan *critical success criteria* pada aktivitas tersebut belum diketahui sudah tercapai atau belum, *comments* untuk memberi penjelasan terhadap indikator untuk *critical success criteria* yang dipilih dan *evidence* untuk melampirkan bukti pendukung dari indikator untuk *critical success criteria* yang dipilih. Dan yang terakhir ada *approval* untuk memverifikasi jawaban atas indikator dalam *critical success criteria* yang dipilih beserta *evidence*-nya.

Dalam proyek Pembangunan Sistematika *Monitoring and Controlling* PT ABC ini memiliki 82 *critical success criteria* yang dijadikan dasar untuk melakukan *quality checklist*. Pengambilan data *quality checklist* ini dilakukan dengan memberikan hasil rancangan kepada *project manager*. Berikut merupakan rekapitulasi hasil implementasi *quality checklist* untuk status verifikasi pada proyek

serta *quality checklist* yang sudah dirancang sebelumnya, selanjutnya adalah mengimplementasikan kedua hasil rancangan tersebut kedalam bentuk *spreadsheet* yang terintegrasi antara hasil rancangan satu dan yang lainnya. *Spreadsheet* ini memuat beberapa sheet seperti *sheet home*, *sheet quality metrics*, *sheet quality checklist*, *sheet perhitungan quality checklist* dan *sheet flowchart standarisasi proses*. Berikut merupakan salah satu hasil rancangan *quality metrics* dalam bentuk *spreadsheet* yaitu *sheet home*:

TABEL IV.7

JAWABAN STATUS VERIFIKASI *QUALITY CHECKLIST*

No	Activity	Jumlah Critical Success Criteria	Status		
			OK	NOK	NA
1	Planning	14	13	1	0
2	Executing	28	22	6	0
3	Testing	23	20	3	0
4	Closing	17	2	3	12
Total		82	57	13	12

Berikut merupakan rekapitulasi hasil implementasi *quality checklist* untuk status *approval* pada proyek seperti yang dijelaskan pada Tabel IV.8.

TABEL IV.8

JAWABAN STATUS *APPROVAL QUALITY CHECKLIST*

No	Activity	Jumlah Critical Success Criteria	Approval	
			Approved	Not Approved
1	Planning	14	12	2
2	Executing	28	21	7
3	Testing	23	18	5
4	Closing	17	2	3
Total		82	53	17

J. Analisis Manajemen Kualitas Proyek

Setelah mengetahui adanya 17 *critical success criteria* dengan status verifikasi “NOK” dan 4 *critical success criteria* dengan status verifikasi “OK” dan status *approval* “not approved”. Langkah selanjutnya adalah menganalisa jawaban tersebut dalam pembuatan *quality checklist* tersebut dengan melakukan

identifikasi yang lebih mendalam terhadap aktivitas proyek yang tidak sesuai dengan spesifikasi acuan yang ditetapkan. Identifikasi yang lebih mendalam ini bertujuan untuk menemukan solusi atas permasalahan didalam setiap aktivitas proyek tersebut. Berikut merupakan tabel analisis *critical success criteria*

untuk jawaban jawaban dengan status verifikasi “NOK” jawaban dengan status verifikasi “OK” dan status *approval* “not approved” dalam *quality checklist* seperti yang dijelaskan pada Tabel IV.9.

TABEL IV.9
ANALISIS MANAJEMEN KUALITAS PROYEK

No	Status	Approval	Aktivitas	Critical Success Criteria yang tidak memenuhi spesifikasi	Analisis
1	NOK	Not Approved	Survei Lantai Produksi	Kepala lantai produksi Pemilihan Barang, Uji Fungsi ONT & STB, Pembersihan, Aksesoris dan Packing hadir saat survei berlangsung	Kepala divisi tiap lantai produksi tidak hadir dalam pelaksanaan survei karena kelalaian tim proyek yang tidak memberi tahu kepala divisi tiap lantai produksi akan diadakannya survei. Hal yang dapat dilakukan adalah tim proyek harus memberi tahu kepada kepala divisi tiap lantai produksi terkait acara apa beserta jadwalnya kapan yang melibatkan mereka agar kepala divisi lantai produksi ini dapat dipastikan hadir dalam acara yang sudah diagendakan.
2	OK	Not Approved	Pembahasan Skema	Skema sistematis roda berjalan tersinkronisasi dengan komponen yang ada dalam <i>dashboard</i>	Tidak terdapat lampiran <i>evidence</i> yang mendukung jenis <i>evidence</i> yang dipilih

Berdasarkan Tabel IV.9 diatas, dapat diketahui *critical success criteria* apa saja yang tidak memenuhi spesifikasi beserta analisisnya. Hal yang harus dilakukan oleh dilakukan oleh PT ABC dan tim proyek agar seluruh *critical success criteria* yang didefinisikan dapat tercapai untuk proyek serupa nanti yaitu:

Untuk tim proyek:

1. Melakukan intropeksi diri atas pekerjaan yangtelah dilakukan serta mempunyai target pengerjaan untuk setiap aktivitas proyek.
2. Menjadi pribadi yang kreatif dan memiliki rasa ingin untuk terus berkembang.
3. Melakukan pencatatan atas pengerjaan disetiap aktivitas dalam proyek.

Untuk PT ABC:

1. Mengadakan *workshop* mengenai bidang yang kurang dikuasai oleh mitra.
2. Mengadakan pembaruan untuk beberapa bidang disetiap lantai produksinya seperti menambahkan kecepatan internet serta pengadaan alat bantu *scanner*.
3. Membuat perjanjian dengan tim proyek terkait dengan sanksi apabila *output* proyek yang dikerjakan tidak sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan oleh perusahaan.
4. Melakukan pengukuran performansi serta evaluasi pekerjaan yang dilakukan oleh mitra secara berkala.

Berdasarkan penelitian tugas akhir yang telah dilakukan dengan judul “Perancangan *Quality Metrics* untuk Proyek Pembangunan Sistematika *Monitoring and Controlling* PT ABC Menggunakan Metode *Internal Control*” dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan *quality metrics* pada Proyek Pembangunan Sistematika *Monitoring and Controlling* PT ABC menggunakan metode *internal control*. Hasil perancangan *quality metrics* memuat beberapa komponen didalamnya, seperti *possible error, critical success criteria, resources* dan *specification/goals*. Pada kondisi eksisting proyek, tim proyek tidak memiliki dokumen panduan spesifikasi standar kualitas yang dapat membantu mereka dalam proses *manage quality* sehingga perancangan *quality metrics* dapat digunakan sebagai dokumen panduan spesifikasi standar kualitas untuk setiap aktivitas pengerjaan dalam proyek serta memberikan saran perbaikan untuk melakukan *improvement* dalam setiap aktivitas pengerjaan proyek.
2. Untuk mendukung proses *manage quality* pada Proyek Pembangunan Sistematika *Monitoring and Controlling* PT ABC, diperlukan *tools* untuk memverifikasi pengukuran pengerjaan seperti kesesuaian proses aktivitas proyek yang telah dikerjakan beserta capaiannya yaitu dengan menggunakan *quality checklist*. Berdasarkan hasil implementasi *quality checklist* pada proyek, dapat diketahui bahwa

V. KESIMPULAN

aktivitas proyek yang memenuhi spesifikasi “OK” berjumlah 57 aktivitas, aktivitas proyek yang tidak memenuhi spesifikasi “NOK” berjumlah 13 aktivitas dan aktivitas proyek yang tidak sampai/belum dilakukan “N/A” berjumlah 12 aktivitas serta jumlah jawaban untuk status *approval* “*approved*” sebanyak 53 *critical success criteria* dan jawaban untuk status *approval* “*not approved*” sebanyak 17 *critical success criteria*. Hal tersebut menunjukkan bahwa perlu adanya evaluasi dari masing-masing pihak yaitu PT ABC selaku *project owner* dan PT XYZ selaku *project executor*.

REFERENSI

- Aghera, A., Emery, M., Bounds, R., Bush, C., Stansfield, B., Gillett, B., & Santen, S. A. (2018). *A Randomized Trial of SMART Goal Enhanced Debriefing after Simulation to Promote Educational Actions*.
- Ariani, W. (2016). Manajemen Kualitas. *Jurnal Managemen*, 1–61.
- Daudkhane, Y. (2019). *Why SMART Goals are not ‘Smart’ Enough?*
- Engelhard, G. (2004). Guttman Scaling. *Encyclopedia of Social Measurement*, 2, 167–174.
- Gothwal, V. K., Wright, T. A., Lamoureux, E. L., & Pesudovs, K. (2009). Guttman scale analysis of the distance vision scale. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 50(9), 4496–4501.
- Irfan, M., Thaheem, M. J., Kaka Khel, S. S. U. H., Faizan Ul Haq, M., Saeed Zafar, M., & Ehtsham, M. (2021). Development of comprehensive coursework of quality management in universities pertinent to the construction industry: a case of Pakistan. *TQM Journal*, 33(6), 1100–1122.
- Juran, J. M., & Godfrey, A. B. (1998). Juran’s Quality Handbook. In *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics): Vol. 4957 LNCS*.
- Kiran, D. R. (2016). Total Quality Management: Key Concepts and Case Studies. *Total Quality Management: Key Concepts and Case Studies*, 1–545.
- MacLeod, L. (2012). Making SMART goals smarter. *Physician Executive*, 38(2).
- Mitra, A. (2012). Fundamentals of Quality Control and Improvement: Third Edition. In *Fundamentals of Quality Control and Improvement: Third Edition*.
- Mulcahy, R. (2018). *Rita Mulcahy’s PMP Exam Prep Ninth Edition*.
- Page, S. (2010). The Power of Business Process Improvement ((10 Simple Steps to Increase Effectiveness, Efficiency, and Adaptability). In *Service Science*.
- Project Management Institute. (2017). PMBOK® Guide Sixth Edition (PMI, 2017). In *Project Management Institute (Vol. 6)*.