

Perancangan *Schedule Baseline*, *Scope Baseline* dan *Risk Response* pada Proyek Sistem Informasi Kemahasiswaan pada Universitas ABC di PT.XYZ

1st Fariz Faturochman
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

hilmanfauzya@telkomuniversity.ac.id

2nd Devi Pratami
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

devipratami@telkomuniversity.ac.id

3rd SandhyWidyasthana
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

sandhy@telkomuniversity.ac.id

Abstrak— PT XYZ memiliki sebuah proyek berbasis IT di Universitas ABC. Proyek tersebut membuat sebuah Sistem Informasi untuk menunjang kegiatan perkuliahan. Dalam Sistem Informasi ini terdiri dari 37 aplikasi. Dalam proyek ini PT XYZ terbagi menjadi 10 tim dan setiap tim memiliki tugas dan tanggung jawab berbeda pada setiap aplikasi yang akan dibuat. Dalam pengerjaan proyek ini terdapat beberapa kendala yang dialami oleh PT XYZ dari beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut terdiri dari *man*, *method*, dan *information*. Berdasarkan *fishbone chart* yang sudah dibuat terpetakan beberapa masalah dari setiap faktornya yaitu kurangnya tenaga kerja pada proyek, tenaga kerja belum menjalankan aktivitas pekerjaan sesuai dengan rencana awal dan terdapat pembagian kerja yang belum sesuai dengan keahlian, belum adanya perancangan tentang manajemen risiko dalam proyek, perencanaan penjadwalan yang belum sesuai dengan amandement dan ruang lingkup pekerjaan yang belum terdefinisi secara jelas, kurangnya informasi mengenai proyek dan prosesnya serta komunikasi yang belum terarah sehingga menyebabkan penyampaian informasi yang kurang tepat. Dari permasalahan yang dijelaskan sebelumnya menimbulkan keterlambatan proyek sehingga membutuhkan sebuah solusi dan rancangan untuk mengatasinya. Dalam memecahkan masalah ini membutuhkan sebuah rancangan berupa *schedule baseline*, *scope baseline* dan *risk response* untuk solusi dari permasalahan yang ada proyek ini.

Kata kunci— *scope*, *schedule*, *baseline*, *risk*, *startup*

Abstract—PT XYZ has an IT-based project at ABC University. The project created an Information System to support lecture activities. In this Information System consists of 37 applications. In this project PT XYZ is divided into 10 teams and each team has different tasks and responsibilities on each application to be made. In working on this project, there were several obstacles experienced by PT XYZ from several factors. These factors consist of *man*, *method*, and *information*. Based on the *fishbone chart* that has been mapped out, there are several problems from each factor, namely the lack of manpower on the project, the workforce has not carried out work activities in accordance with the original plan and there is a division of labor that is not in accordance with expertise, there is no design on risk management in the project, scheduling planning that is not in accordance with the mandate and the scope of work that has not been clearly defined, lack of information about the project and its processes and undirected communication, leading to improper delivery of information. From the problems described earlier, it causes project delays so that it requires a solution and design to overcome it. In solving this problem requires a design in the form of a *baseline schedule*, *baseline scope* and *risk response* for solutions to existing problems in this project.

Keywords— *scope*, *schedule*, *baseline*, *risk*, *startup*

I. PENDAHULUAN

Proyek IT merupakan proyek yang berbasis teknologi informasi dan berfokus pada sistem yang berfungsi untuk memberikan informasi yang diperlukan oleh user atau penggunaannya. Menurut Heryanto & Triwibowo, proyek IT memiliki siklus hidup yaitu:

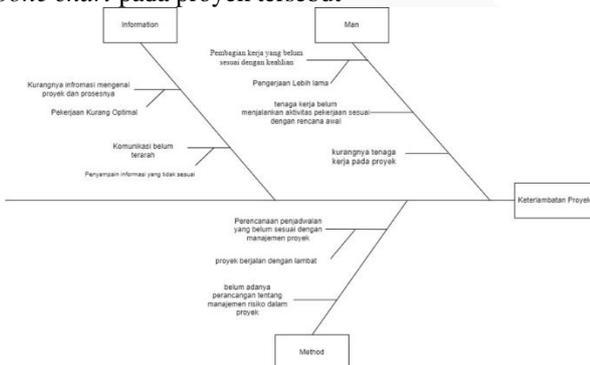
1. *Discovery Phase* (Tahap Penemuan)
2. *Concept Phase* (Tahap konsep)
3. *Design Phase* (Tahap Design)
4. *Execution Phase* (Tahap Pelaksanaan)
5. *Quality Assurance Phase* (Tahap Jaminan Kualitas)
6. *Implementation Phase* (Tahap Implementasi)
7. *Closure Phase* (Tahap Penutupan)

Semakin pesat perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia membuat skor Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) Indonesia tercatat kembali meningkat pada 2020. Berdasarkan data yang didapatkan dari Badan Pusat Statistik Nasional skor indeks IP-TIK meningkat pada tahun 2020, skor indeks pada tahun 2019 bernilai 5,32 dari skala 0-10 dan skor indeks pada tahun 2020 bernilai 5,59 dari skala 0-10. Peningkatan nilai indeks tersebut didukung oleh naiknya setiap nilai subindeks seperti, Subindeks Akses & Infrastruktur, Subindeks Penggunaan, dan Subindeks Keahlian. Hal ini mendorong dibutuhkan pengembangan pada teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia secara berkelanjutan dikarenakan banyaknya pengguna TIK di wilayah Indonesia untuk tetap bisa bersaing dengan perkembangan zaman. Pengembangan TIK ini membuat munculnya banyak proyek IT untuk di masa yang akan datang.



PT.XYZ merupakan sebuah *techno park* untuk menjadi wadah bagi para pengguna startup untuk mengembangkan kemampuan nya di bidang teknologi dan informasi. PT.XYZ bergerak di bidang IT, PT.XYZ melakukan pengembangan pada *software dan hardware*. PT.XYZ mendapatkan sebuah proyek Aplikasi *E-Learning* pada Universitas ABC, proyek tersebut berbasis teknologi informasi yang memiliki banyak aplikasi untuk menunjang kegiatan Universitas ABC. Dalam Proyek ini PT. XYZ terbagi menjadi 10 tim dan setiap tim memiliki tugas dan tanggung jawab berbeda pada setiap aplikasi yang akan dibuat.

Dalam pengerjaan proyek ini terdapat beberapa kendala yang dialami oleh PT.XYZ seperti perencanaan yang belum sesuai dengan manajemen proyek serta tidak terstruktur. Hal tersebut membuat terjadinya keterlambatan proyek dan akhirnya mengakibatkan waktu dan biaya tidak sesuai dengan rencana awal yang sudah ditetapkan. Kendala yang dialami berpengaruh pada pelaksanaan proyek. Berikut merupakan *fishbone chart* pada proyek tersebut



Berdasarkan fishbone chart diatas proyek memiliki beberapa masalah pada setiap elemen, pada elemen *Man* terdapat kurangnya tenaga kerja pada proyek, tenaga kerja belum menjalankan aktivitas pekerjaan sesuai dengan rencana awal dan terdapat pembagian kerja yang belum sesuai dengan keahlian, selanjutnya pada elemen *Method* terdapat permasalahan belum adanya perancangan tentang manajemen risiko dalam proyek, perencanaan penjadwalan yang belum sesuai dengan manajemen proyek dan ruang lingkup pekerjaan yang belum terdefinisi secara jelas, selanjutnya elemen *Information* terdapat permasalahan kurangnya informasi mengenai proyek dan proses nya kemudian komunikasinya belum terarah secara baik. Permasalahan-permasalahan tersebut mengakibatkan terjadinya keterlambatan proyek yang dijalankan. Dari permasalahan yang dijelaskan sebelumnya menimbulkan keterlambatan proyek sehingga membutuhkan sebuah solusi dan rancangan untuk mengatasinya. Dalam memecahkan masalah ini membutuhkan sebuah rancangan berupa *schedule baseline*, *scope baseline* dan *risk response* untuk solusi dari permasalahan yang ada proyek ini.

II. METODE

A. Decomposition

Decomposition merupakan sebuah teknik atau metode dalam membagi-bagi ruang lingkup proyek dan hasil proyek menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola. Work package adalah pekerjaan yang ditetapkan pada tingkat terendah dari WBS yang biaya dan durasinya dapat diperkirakan dan dikelola. Tingkat dekomposisi sering dipandu oleh tingkat kontrol yang diperlukan untuk mengelola proyek secara efektif. Tingkat detail untuk work package akan bervariasi dengan ukuran dan kompleksitas proyek (PMI, 2017).

B. Critical Path Method

Menurut PMBOK (PMI,2017) Critical Path Method adalah metode yang digunakan untuk memperkirakan durasi proyek minimum dan menentukan jumlah fleksibilitas jadwal pada jalur jaringan logis dalam model jadwal. Teknik analisis jaringan jadwal ini menghitung tanggal mulai lebih awal, selesai lebih awal, mulai terlambat, dan selesai terlambat untuk semua aktivitas tanpa memperhatikan batasan sumber daya apa pun dengan melakukan analisis lintasan maju dan mundur melalui jaringan jadwal.

C. Qualitative Method

Menurut PMBOK (PMI,2017) Qualitative Risk Analysis merupakan suatu proses memprioritaskan risiko proyek individu untuk analisis atau tindakan lebih lanjut dengan menilai kemungkinan terjadinya dan dampaknya juga sebagai karakteristik lainnya. Manfaat utama dari proses ini adalah memfokuskan upaya pada risiko prioritas tinggi.

Dalam proyek ini terdapat 38 risiko yang sudah teridentifikasi dari semua aktivitas proyek yang berada dalam ruang lingkup sistem informasi kemahasiswaan. Risiko yang sudah teridentifikasi selanjutnya akan di klasifikasikan berdasarkan probabilitas terjadinya serta dampak yang ditimbulkan berdasarkan perhitungan Vargas.

TABEL 1
(Dampak Waktu)

Level	Score	Description
Very High	5	Terlambat diatas 180 hari atau 6 bulan
High	4	Terlambat diantara 120 dan 180 hari dalam kalender
Medium	3	Terlambat diantara 60 dan 120 hari dalam kalender
Low	2	Terlambat diantara 15 dan 60 hari dalam kalender
Very Low	1	Kurang dari 15 hari keterlambatan

TABEL 2
(Dampak Biaya)

Level	Score	Description
Very High	5	Keuntungan atau kerugian dari biaya diatas 40%
High	4	Keuntungan atau kerugian dari biaya diantara 30%- 40%
Medium	3	Keuntungan atau kerugian dari biaya diantara 20%- 30%
Low	2	Keuntungan atau kerugian dari biaya

		diantara 10%- 20%
Very Low	1	Keuntungan atau kerugian dari biaya diantara 0%- 10%

TABEL 3
(Dampak Kualitas)

Level	Score	Description
Very High	5	Klien menolak <i>deliverable</i> atau produk
High	4	Klien meminta dilakukan tindakan perbaikan secara segera
Medium	3	Klien merasakan dampak dan meminta tindakan atau informasi
Low	2	Klien merasakan dampak tapi tidak meminta tindakan lanjutan
Very Low	1	Dampak tidak terlalu berpengaruh terhadap kualitas

TABEL 4
(Dampak Keamanan)

Level	Score	Description
Very High	5	Krisis. Dampaknya sanga terasa sehingga proyek tidak dapat berjalan sesuai dengan rencana
High	4	Dampak terasa sehingga mempengaruhi lingkungan dan reputasi
Medium	3	Dampak dirasakan dan meningkatkan pengawasan
Low	2	Berdampak kecil pada lingkungan dan reputasi tapi tidak relevan
Very Low	1	Tidak berdampak pada lingkungan dan reputasi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

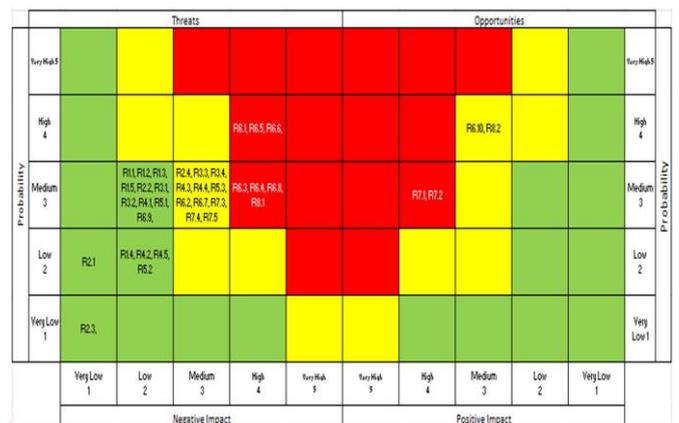
A. Risk Assesment

Setelah risiko-risiko yang terdapat di aplikasi kemahasiswaan teridentifikasi, selanjutnya diberikan penilaian pada setiap dampak yang akan berpengaruh pada proyek oleh expert judgement. Penilaian dilakukan oleh koordinator tim support dan technical writer tim 1 yang ikut berperan dalam pembuatan proyek aplikasi kemahasiswaan ini.

B. Probability Impact Matrix

Probability impact matrix merupakan sebuah tabel untuk memetakan probability yang terjadi pada setiap risiko dan dampaknya pada proyek. Matriks ini bertujuan untuk mengkategorisasi setiap risikonya berada di tingkatan rendah, sedang atau tinggi, pengkategorian ini didapatkan dari nilai probabilitas dan impact pada setiap risiko nya. Berikut

merupakan Probability Impact Matrix pada proyek aplikasi kemahasiswaan.



GAMBAR 1
(Probability Impact Matrix)

C. Risk Response

Risk Response merupakan suatu proses mengembangkan opsi, memilih strategi, dan menyepakati tindakan untuk mengatasi risiko proyek secara keseluruhan, serta untuk menangani risiko proyek individu. Tujuan utama dari proses ini adalah mengidentifikasi cara yang tepat untuk mengatasi risiko proyek secara keseluruhan dan risiko proyek individu. Proses ini juga mengalokasikan sumber daya dan memasukkan aktivitas ke dalam dokumen proyek dan rencana manajemen proyek sesuai kebutuhan (PMI, 2017). Berikut merupakan kategori risk respon threat dan opportunities.

TABEL 5
(Strategi Untuk Ancaman)

No	Risk Response	Description
1	Escalate	Ancaman bukan berasal dari ruang lingkup proyek dan bukan wewenang manajer proyek
2	Avoid	tim proyek bertindak untuk menghilangkan ancaman atau melindungi proyek dari dampaknya.
3	Transfer	pemindahan kepemilikan ancaman kepada pihak ketiga untuk mengelola risiko dan menanggung dampak jika ancaman itu terjadi
4	Mitigate	tindakan diambil untuk mengurangi kemungkinan terjadinya dan/atau dampak dari suatu ancaman
5	Accept	mengakui adanya ancaman, tetapi tidak ada tindakan proaktif yang diambil.

TABEL 6
(Strategi Untuk Peluang)

No	Risk Response	Description
1	Escalate	peluang bukan berasal dari ruang lingkup proyek dan bukan wewenang manajer proyek
2	Exploit	dipilih untuk peluang prioritas tinggi di mana organisasi ingin memastikan bahwa peluang tersebut direalisasikan
3	Share	pemindahan kepemilikan suatu peluang kepada pihak ketiga sehingga pihak ketiga berbagi sebagian manfaat jika peluang itu terjadi.

4	<i>Enhance</i>	digunakan untuk meningkatkan kemungkinan dan/atau dampak dari suatu peluang
5	<i>Accept</i>	mengakui keberadaannya tetapi tidak ada tindakan proaktif yang diambil

IV. USULAN UNTUK PROYEK

1. Dokumen dalam perancangan *scope baseline* dan *schedule baseline* dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengerjaan proyek ini untuk menghindari keterlambatan proyek.
2. *Risk register* dapat dijadikan acuan oleh tim proyek aplikasi kemahasiswaan untuk mengelola risiko yang sudah terdaftar.
3. *Risk response* sendiri dapat dijadikan sebagai acuan utama untuk antisipasi atau hal apa saja yang harus dilakukan apabila terjadi risiko yang sebelumnya sudah teridentifikasi.
4. Selalu dilakukannya *monitoring* untuk mencegah risiko yang teridentifikasi itu terjadi dengan menggunakan *checklist form* yang berupa *spreadsheet* yang berisi informasi dari pengendalian untuk setiap risikonya.

V. KESIMPULAN

Pada perancangan risk response ini terdapat beberapa dokumen yang dihasilkan seperti probability impact matrix, risk category serta risk response. Dalam perancangan ini didapatkan 38 risiko yang terdiri dari 5 risiko positif (opportunity) dan 33 risiko negatif (threat). Pada risiko positif terbagi menjadi beberapa bagian lagi yaitu 2 risiko positif tinggi dan 3 risiko positif sedang. Pada risiko negatif dibagi kembali menjadi 16 risiko negatif rendah, 11 risiko negatif sedang, dan 7 risiko negatif rendah. Dari 38 risiko yang sudah teridentifikasi dan diberikan respon untuk setiap risikonya terdapat 26 risiko yang diberikan respon avoid, 7 risiko yang diberikan respon accept, 1 risiko diberikan respon mitigate, 1 risiko diberikan respon transfer, 1 risiko diberikan respon enhance, dan 2 risiko diberikan respon exploit

REFERENSI

- [1] Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge*.
- [2] Abraham Silberschatz, H. F. (2020). *Database System Concepts*. New York: McGraw-Hill Education.
- [3] Ardyansyah, M. A., Tripiawan, W., & Pratami, D. (2022). Designing Risk Response Project Installation Of Fiber Optic Feeder In Sto-Cipatat As Lesson Learned By Pt. Xyz Uses Probability Impact Matrix And Decision Tree Analysis Methods. *e-Proceeding of Engineering*, 1556-1566.
- [4] Artheley, L. a. (1996). *Delay Construction*. Langford.
- [5] Badan Pusat Statistik Indonesia. (2021, Agustus 18). *Badan Pusat Statistik*. Retrieved from BPS: <https://www.bps.go.id/pressrelease/2021/08/18/1848/indeks-pembangunan-teknologi-informasi-dan-komunikasi-ip-tik-indonesia-2020-sebesar-5-59->

- pada-skala-0-10.html
- [6] Ezekiel R. M. Iwawo, J. T. (2016). PENERAPAN METODE CPM PADA PROYEK KONSTRUKSI (STUDI KASUS PEMBANGUNAN GEDUNG BARU. *Jurnal Sipil Statik*, 551-558.
 - [7] Heryanto, I. &. (2016). *Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi Revisi Kedua*. Bandung : Informatika Bandung.
 - [8] Indra Almahdy, C. P. (2008). Penjadwalan Proyek dengan Metode CPM dan Slope Calculation. *Jurnal Sinergi Vol.12 No.4*.
 - [9] Irsyad, A., Puspita, I. A., & Tripiawan, W. (2022). Schedule Acceleration Planning in Construction Project (Case Study: Japek II Selatan Tollroad). *International Journal of Innovation in Enterprise System*, 24-37.
 - [10] Karollay G, S. M. (2020). Risk Management In Software Development Project : Systematic Review of the State of the Art Literature .
 - [11] Khoramshahi, F. R. (2010). A Framework for Evaluating the Effect of Fast-Tracking Techniques on Project. *CONSTRUCTION RESEARCH CONGRESS 2010*, 1074-1083.
 - [12] Kusumadarma, I. A., Pratami, D., & Tripiawan, W. (2020). Developing Project Schedule in Telecommunication Projects Using Critical Path Method (CPM). *The International Journal of Integrated Engineering*, 60-67.
 - [13] Mauludin, A., Tripiawan, W., & Bay, A. F. (2020). Validating Scope Design in Project STTF Case Study PT.XYZ. *International Journal of Innovation in Enterprise System*, 82-92.
 - [14] Mulcahy, R. (2018). *PMP Prep 9th Edition INGLES*. Minnesota: RMC Publications.
 - [15] Nurhayati. (2010). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
 - [16] Oka, J., & Kartikasari, D. (2017). EVALUASI MANAJEMEN WAKTU PROYEK MENGGUNAKAN METODE PERT DAN CPM PADA Pengerjaan "PROYEK REPARASI CRANE LAMPSON" DI PT MCDERMOTT INDONESIA. *JOURNAL OF APPLIED BUSINESS ADMINISTRATION*, 28-36.
 - [17] P. Robbins, S., & Coulter, M. (2017). *MANAGEMENT E14*. New York: Pearson Education.
 - [18] Pratami, D., Fadlillah, F., Haryono, I., & Bermano, A. R. (2018). Designing Risk Qualitative Assessment on Fiber Optic Instalation Project in Indonesia. *International Journal of Innovation in Enterprise System*, 44-56.
 - [19] Roger Pressman, B. M. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: McGraw-Hill Education.
 - [20] Santosa, B. (2009). *Manajemen Proyek: Konsep & Implementasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
 - [21] Subagya, K. A., Pratami, D., & Hasibuan, M. A. (2019). PENGEMBANGKONTEN E-LEARNING MENGGUNAKAN DESIGN SPRINTPADA MATA KULIAH MANAJEMEN PROYEK (TOPIK: PROJECT INTRODUCTION). *JISI: JURNAL INTEGRASI SISTEM INDUSTRI*, 107-116.

- [22] Wang, H.-W. L.-R.-P. (2020). Work package-based information modeling for resource-constrained. *Automation in Construction*, 102958.
- [23] Zareei, S. (2018). Project Scheduling for Constructing Biogas Plant Using Critical Path Method. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 756-759.

