



MANAJEMEN PROYEK

**Retna Kristiana, Okma Yendri, Nova Purnama Lisa,
Firdasari, Delli Noviarti Rachman, Anugrah,
Rahmansah, Nedra Neswita,
Mohammad Fadli Perdana, Roban,
Sahat Dapottua Sitompul, Muhammad Syarif**



ISBN 978-623-198-650-4



9 786231 986504



MANAJEMEN PROYEK

Retna Kristiana

Okma Yendri

Nova Purnama Lisa

Firdasari

Delli Noviarti Rachman

Anugrah

Rahmansah

Nedra Neswita

Mohammad Fadli Perdana

Roban

Sahat Dapottua Sitompul

Muhammad Syarif



GET PRESS INDONESIA

MANAJEMEN PROYEK

Penulis :

Retna Kristiana
Okma Yendri
Nova Purnama Lisa
Firdasari
Delli Noviarti Rachman
Anugrah
Rahmansah
Nedra Neswita
Mohammad Fadli Perdana
Roban
Sahat Dapottua Sitompul
Muhammad Syarif

ISBN : 978-623-198-650-4

Editor : Diana Purnama Sari, S.E M.E

Penyunting : Tri Putri Wahyuni, S.Pd

Desain Sampul dan Tata Letak : Atyka Trianisa, S.Pd

Penerbit : GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jln. Palarik Air Pacah No 26 Kel. Air Pacah
Kec. Koto Tangah Kota Padang Sumatera Barat
Website : www.getpress.co.id
Email : adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, 29 Agustus 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT dalam segala kesempatan. Sholawat beriring salam dan doa kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis telah menyelesaikan Buku Desain Manajemen Proyek ini.

Buku ini membahas *Introduction, Organizational influence and project life cycle, Project management framework, Project integration management, Project scope management, Project time management, Project cost management, Project quality management, Project human resources management, Project communication management, Project risk management, Project procurement management.*

Proses penulisan buku ini berhasil diselesaikan atas kerjasama tim penulis. Demi kualitas yang lebih baik dan kepuasan para pembaca, saran dan masukan yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan mendorong, dan menginisiasi terbitnya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.

Padang, 29 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB 1 INTRODUCTION	1
1.1 Pengertian Manajemen Proyek.....	1
1.2 Ruang Lingkup Manajemen Proyek	2
1.3 Tahapan Management Proyek.....	3
1.4 Dinamika dalam Siklus Proyek.....	4
DAFTAR PUSTAKA.....	6
BAB 2 ORGANITATION INFLUENCES AND PROJECT LIFE CYCLE.....	9
2.1 Introduction.....	9
2.2 Project Management Life Cycle.....	11
2.2.1 Project Initiation.....	12
2.2.2 Project Planning.....	13
2.2.3 Project Execution.....	14
2.2.4 Project Closure.....	14
2.3 Organization Influences And Project Life Cycle.....	15
2.3.1 Organizational Structure.....	15
2.3.2 Functional Organization	15
2.3.3 Project-Centric Organization	16
2.3.4 Matrix Organization	16
2.3.5 Life Cycle	18
2.3.7 Project Life Cycle.....	19
2.3.8 Project Management Process	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
BAB 3 PROJECT MANAGEMENT FRAMEWORK.....	21
3.1 Pendahuluan	21
3.2 Peran Utama Project Management Framework.....	21
3.2.1 Peranan Penting Kerangka Manajemen Proyek.....	23

3.2.2 Prinsip Dasar Project Management Framework...	24
3.3 Life Cycle Project	27
3.4 Project Performance	29
3.4.1 Manajemen Biaya	30
3.4.2. Manajemen Mutu	31
3.4.3 Manajemen Waktu	31
3.4.4 Manajemen Waktu	32
3.5 Pengendalian dan Pemantauan.....	33
3.5.1 Proses Pengendalian Proyek	34
DAFTAR PUSTAKA	36
BAB 4 PROJECT INTEGRATION MANAGEMENT	37
4.1 Pendahuluan.....	37
4.2 Proses Manajemen Proyek Integrasi.....	42
4.2.1 Develop Project Charter	46
4.2.2 <i>Develop Project Management Plan</i>	48
4.2.3 Direct and Manage Project Work	49
4.2.5 <i>Perform Integrated Change Control</i>	52
4.2.6 <i>Close Project or Phase</i>	53
DAFTAR PUSTAKA	57
BAB 5 PROJECT SCOPE MANAGEMENT	59
5.1 Pendahuluan.....	59
5.2 Proses – Proses pada <i>Project Scope management</i>	60
5.3 Membuat Work Breakdown Structure (WBS)	62
5.3.1 Pendekatan untuk mengembangkan WBS.....	63
5.3.2 Komponen dan Cara membuat WBS	64
5.3.3 Contoh Work Breakdown Structure	65
5.4 Membuat <i>Gantt Chart</i>	66
5.5 Penutup	72
DAFTAR PUSTAKA	73
BAB 6 PROJECT TIME MANAGEMENT	75
6.1 Diagram Jaringan Proyek.....	78
6.2 <i>Precedence Diagramming Method (PDM)</i>	81
6.3 Gantt chart.....	83

6.4 Metode Jalur Kritis (<i>Critical Path Method, CPM</i>)	85
6.5 Menghitung Free Float dan Total Float untuk menghitung Waktu Kritis	86
6.6 Analisis PERT (<i>Program Evaluation and Review Technique</i>)	91
DAFTAR PUSTAKA.....	94
BAB 7 PROJECT COST MANAGEMENT.....	95
7.1 Pengenalan <i>Project Cost Management</i>	95
7.1.1 Definisi <i>Project Cost Management</i>	95
7.1.2 Pentingnya Manajemen Biaya dalam Proyek.....	96
7.1.3 Hubungan antara <i>Project Cost Management</i> dengan Manajemen Proyek Secara Keseluruhan.....	99
7.2 Proses <i>Project Cost Management</i>	101
7.2.1 Identifikasi Perkiraan Biaya	101
7.2.2 Perencanaan Anggaran	102
7.2.3 Pengendalian Biaya.....	104
7.2.4 Pelaporan Biaya.....	109
7.3 Teknik dan Alat dalam <i>Project Cost Management</i>	114
7.3.1 Estimasi Biaya.....	114
7.3.2 Pengendalian Biaya.....	115
DAFTAR PUSTAKA.....	118
BAB 8 PROJECT QUALITY MANAGEMENT	119
8.1 Pendahuluan	119
8.2 Perencanaan Mutu.....	121
8.3 Jaminan Mutu	122
8.4 Pengendalian Mutu	123
DAFTAR PUSTAKA.....	127
BAB 9 HUMAN RESOURCE MANAGEMENT	129
9.1 Pendahuluan	129
9.2 Project Oriented HRM	130
9.2.1 Pentingnya Orientasi Proyek dalam Organisasi Bisnis Berbasis Proyek	130

9.3 Agile HRM in Project.....	136
9.3.1 Apa itu <i>Agile</i> ?	136
9.3.2 <i>Agile</i> dalam HRM.....	136
9.3.3 Perbedaan antara HRM Tradisional dan HRM Agile.....	138
9.3.4 Penerapan Agile pada HRM	140
9.4 HRM For Industry 4.0	142
DAFTAR PUSTAKA	151
BAB 10 PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT	153
10.1 Pendahuluan.....	153
10.2 Perencanaan Manajemen Komunikasi.....	154
10.3 Distribusi Komunikasi.....	156
10.4 Laporan Kinerja	159
10.5 Pengelolaan Stakeholder.....	161
10.5.1 Alat Untuk Mengelola Stakeholder	163
DAFTAR PUSTAKA	168
BAB 11 PROJECT RISK MANAJEMENT	169
11.1 Pengertian Project.....	169
11.2 Project Management	169
11.2.1 Jenis-Jenis Proyek.....	170
11.2.2 Analisis kelayakan usaha.....	171
11.3 Definisi dan Jenis-Jenis Manajemen Risiko	175
11.4 Jenis-jenis Manajemen Risiko	175
11.5 Risiko Proyek	176
DAFTAR PUSTAKA	181
BAB 12 PROJECT PROCUREMENT MANAGEMENT	183
12.1 Pendahuluan.....	183
12.2 Plan Procurement Managment.....	188
12.3 Conduct Procurements Managment.....	191
12.3 Closing Procurement Manajement	196
DAFTAR PUSTAKA	200
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Organization life cycle and culture types ...	11
Gambar 2.2.	Project management life cycle	12
Gambar 2.3.	Functional Project Organization	15
Gambar 2.4.	Project Centric Project Organization.....	16
Gambar 2.5.	Weak Matrix Project Organization.....	17
Gambar 2.6.	Balanced Matrix Project Organization	17
Gambar 2.7.	Strong Matrix Project Organization	18
Gambar 3.1.	Alur Tahapan keberhasilan Proyek.....	27
Gambar 3.2.	Tolak Ukur Indikator Kinerja Proyek	30
Gambar 3.3.	Siklus Perencanaan dan Pengendalian Proyek.....	35
Gambar 4.1.	Project Integration Management Overview.....	40
Gambar 5.1.	Project Scope management.....	62
Gambar 5.2.	Work Breakdown Structure	65
Gambar 8.1.	Program QA/QC Proyek.....	126
Gambar 10.1.	Perencanaan Komunikasi.....	156
Gambar 10.2.	Distribusi Informasi.....	158
Gambar 11.1.	Unjuk rasa penolakan perusahaan tambang di Kendari.....	176
Gambar 12.1.	Proses yang diperlukan dalam tahapan <i>procurement</i>	186
Gambar 12.2.	Siklus pendetailan mekanisme <i>procurement</i>	187

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Proses Integrasi Manajemen Proyek	44
Tabel 9.1. Perbedaan antara HRM Tradisional dan HRM Agile.....	139
Tabel 10.1. Distribusi Informasi.....	158
Tabel 10.2. <i>Expectation management matrix</i>	163
Tabel 10.3. <i>Issue Log</i> (Catatan isu)	165

BAB 1

INTRODUCTION

Oleh Retna Kristiana

1.1 Pengertian Manajemen Proyek

Manajemen proyek adalah penerapan proses, metode, keterampilan, pengetahuan, dan pengalaman untuk mencapai tujuan proyek tertentu sesuai dengan kriteria atau parameter yang telah disepakati (Saad *et al.*, 2002). Secara umum, pengertian manajemen proyek adalah suatu metode atau sistem pengelolaan maupun pengorganisasian berbagai aktivitas dari sebuah bisnis selama jangka waktu tertentu. Manajemen proyek pada umumnya juga dipahami sebagai domain alat praktis dan konsep normatif yang sebagian besar dikembangkan dan digunakan oleh para insinyur (Sydow & Braun, 2018). Bidang manajemen proyek / pengorganisasian proyek selama beberapa dekade telah berkembang pesat dalam ruang lingkup dan jangkauan perspektifnya. Proyektififikasi pekerjaan terus berkembang dimana dulu dikelola sebagai proses operasional kini semakin dikelola sebagai proyek. Pekerjaan proyek tidak hanya dilakukan oleh organisasi berbasis proyek, misalnya Perusahaan konstruksi, tetapi juga oleh organisasi berorientasi proyek yang menggunakan proyek sebagai kendaraan untuk strategi pengiriman dan transformasi (Walker & Lloyd-Walker, 2019). Manajemen proyek terdiri dari dua dimensi, ilmu (kognitif) dan seni (non-kognitif). Hard skill, yang dikenal sebagai ilmu manajemen proyek, menandakan keahlian kognitif atau teknis yang diperlukan untuk memenuhi tujuan proyek. Oleh karena itu, manajer proyek perlu membangun ruang lingkup, mengembangkan jadwal, mengelola anggaran, dan mengendalikan risiko. Soft skill, disebut sebagai seni

manajemen proyek, dirangkum sebagai kesadaran dan penerimaan diri dan orang lain dan dikategorikan sebagai kompetensi non-kognitif (Smith *et al.*, 2018). Manajemen proyek menekankan tiga faktor penting keberhasilan suatu proyek yaitu kompetensi manajer (pengetahuan khusus, keterampilan, dan pengalaman); alat manajemen (dokumen, template, basis pengetahuan, dan alat informasi); dan serangkaian teknik manajemen yang berbeda, yang membantu mengatur waktu, biaya, kualitas, dan ruang lingkup pekerjaan pada suatu proyek (Gruden & Stare, 2018).

1.2 Ruang Lingkup Manajemen Proyek

Semua aktivitas manajemen proyek berlangsung dalam konteks organisasi yang lebih luas, dan bagaimana organisasi beroperasi akan berdampak besar pada apa yang dapat dicapai oleh anggotanya dalam hal manajemen proyek. Struktur organisasi, sistem koordinasi dan kontrol, kemampuan pemindaian lingkungan, sistem komunikasi dan informasi, manajemen pengetahuan, dan dukungan untuk pembelajaran organisasi, semuanya mempengaruhi kualitas dan ruang lingkup manajemen proyek yang dilakukan (Atkinson *et al.*, 2006). Definisi ruang lingkup manajemen proyek merupakan proses dimana proyek didefinisikan dan disiapkan untuk pelaksanaan. Ini membantu untuk memutuskan apakah akan melanjutkan proyek atau tidak. Definisi ruang lingkup yang tidak lengkap pada tahap awal siklus hidup proyek merupakan sumber umum kesulitan dalam proses pengembangan proyek konstruksi (Fageha & Aibinu, 2013). Manajemen lingkup proyek merupakan fungsi utama dalam proses manajemen proyek. Selain itu, ini adalah fungsi kritis karena setiap perubahan atau modifikasi ruang lingkup akan menyebabkan biaya tambahan pada total biaya pengembangan proyek. Selain itu, manajemen ruang lingkup memastikan keberhasilan pengelolaan area manajemen proyek utama lainnya, termasuk waktu, biaya, dan kualitas. Ada enam langkah utama dalam proses manajemen

ruang lingkup yaitu; merencanakan ruang lingkup, mengumpulkan persyaratan, menentukan ruang lingkup, buat struktur rincian kerja (*Work Breakdown Structure*), validasi ruang lingkup dan kendalikan ruang lingkup (Al-Rubaiei *et al.*, 2018). Ruang lingkup merupakan area manajemen proyek yang ditentukan oleh *Project Management Body of Knowledge* (PMBok), dimana memiliki proses untuk mendaftarkan dan mengontrol semua yang termasuk dalam batas proyek (Luiz Lampa *et al.*, 2017).

1.3 Tahapan Management Proyek

Dalam pelaksanaannya, manajemen proyek akan melalui sejumlah tahapan, seperti tahap inisialisasi (*initiating*), tahap perencanaan (*planning*), tahap pelaksanaan (*executing*), tahap pengawasan (*monitoring and controlling*), dan tahap penyelesaian/penyerahan (*closure*) (Mossalam & Arafa, 2016). Tahap inisialisasi (*initiating*) merupakan tahapan dari manajemen proyek dimana ide dieksplorasi, pandangan klien dipahami secara tentatif, kebutuhan klien dianalisis, dan opsi dan pendekatan yang berbeda dieksplorasi, untuk menentukan jalur terbaik untuk mengembangkan proyek yang memenuhi kebutuhan dan menghasilkan yang maksimal (Ribeiro-Lopes *et al.*, 2022). Tahap perencanaan (*planning*), proyek merupakan tahapan dari manajemen proyek yang menangani bagaimana menyelesaikan proyek dalam jangka waktu tertentu, biasanya dengan tahapan yang ditentukan dan sumber daya yang ditunjuk. Prosedur manajemen proyek yang tepat di perusahaan sangat diperlukan sebagai pendukung utama keberhasilan perencanaan proyek (Gallego *et al.*, 2021). Tahap pelaksanaan (*executing*) proyek sangat bergantung pada keterlibatan pemangku kepentingan dimana melibatkan pekerjaan aktual proyek, produksi, dan kemampuan yang terverifikasi (Memon, 2023). Tahap pengawasan (*monitoring and controlling*) merupakan serangkaian tindakan yang diambil untuk memastikan bahwa proyek diselesaikan dengan sukses

dengan kesulitan seminimal mungkin dimana melibatkan evaluasi kemajuan menuju pencapaian tujuan akhir proyek dan memastikan bahwa tidak ada masalah yang terjadi selama jadwal proyek. Jika ada masalah yang terjadi, pengendalian melibatkan penerapan tindakan korektif untuk meminimalkan atau menghilangkan keterlambatan dalam jadwal proyek (Takagi & Varajão, 2020). Pada tahap penyelesaian/penyerahan(closure) proyek terdiri dari pengumpulan dan analisis informasi, dokumen mengenai proyek, untuk meresmikan penerimaan proyek oleh otoritas pendanaan atau klien akhir dan mencakup pengumpulan semua proyek catatan, kesimpulan dari kontrak dan pengarsipan dokumen proyek. Tahap ini ditandai dengan keterlibatan sumber daya yang lebih rendah dari dimensi eksternal proyek, karena fokusnya adalah pada pemulihan sumber daya keuangan dan pencapaian tujuan (Caibula & Militaru, 2021).

1.4 Dinamika dalam Siklus Proyek

Kompleksitas proyek yang meningkat, dinamika proyek, dan perubahan persyaratan klien adalah beberapa contoh yang menunjukkan perlunya fleksibilitas dalam manajemen proyek untuk menghasilkan proyek yang berhasil. kerangka kerja praktis untuk meningkatkan penanaman fleksibilitas ke dalam praktik manajemen proyek sehingga diperlukan empat tahapan kerangka kerja dalam manajemen proyek yaitu wawasan, kepentingan, implementasi dan perbaikan. Tujuan tahap pertama adalah untuk mendapatkan wawasan tentang situasi saat ini dalam hal pendekatan manajemen proyek yang diterapkan. Pada tahap ini, prasyarat untuk membuat manajemen proyek fleksibel harus dieksplorasi. Tahap kedua melibatkan pemahaman apa yang penting untuk manajemen proyek yang fleksibel dari sudut pandang praktisi (menciptakan kesadaran untuk perspektif yang berbeda) dalam konteks proyek tertentu. Tahap ketiga adalah membuat manajemen proyek menjadi fleksibel. Tahap keempat

mempersempit pemungkin fleksibilitas menjadi yang terbukti meningkatkan kinerja proyek. Terbukti fleksibilitas memiliki hubungan positif yang signifikan dengan kinerja proyek (Sohi et al., 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Rubaiei, Q. H. S., Nifa, F. A. A., & Musa, S. 2018. *Project scope management through multiple perspectives: A critical review of concepts*. 020025. <https://doi.org/10.1063/1.5055427>
- Atkinson, R., Crawford, L., & Ward, S. 2006. Fundamental uncertainties in projects and the scope of project management. *International Journal of Project Management*, 24(8), 687–698. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.09.011>
- Caibula, M. N., & Militaru, C. 2021. Stakeholders Influence on the Closing Phase of Projects. *Postmodern Openings*, 12(1Sup1), 136–148. <https://doi.org/10.18662/po/12.1Sup1/275>
- Fageha, M. K., & Aibinu, A. A. 2013. Managing Project Scope Definition to Improve Stakeholders' Participation and Enhance Project Outcome. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 74, 154–164. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.03.038>
- Gallego, J. S., Ortiz-Marcos, I., & Romero Ruiz, J. 2021. Main challenges during project planning when working with virtual teams. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120353. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120353>
- Gruden, N., & Stare, A. 2018. The Influence of Behavioral Competencies on Project Performance. *Project Management Journal*, 49(3), 98–109. <https://doi.org/10.1177/8756972818770841>
- Luiz Lampa, I., De Godoi Contessoto, A., Rici Amorim, A., Francisco Donegá Zafalon, G., Valêncio, C. R., & Souza, R. C. G. D. 2017. Project Scope Management: A Strategy Oriented to the Requirements Engineering: *Proceedings of the 19th International Conference on Enterprise Information Systems*, 370–378. <https://doi.org/10.5220/0006318603700378>

- Memon, F. A. 2023. Stakeholder Engagement in Managing Scope Change during the Execution Phase of UK Construction Projects. *University of Bedfordshire*.
- Mossalam, A., & Arafa, M. 2016. The role of project manager in benefits realization management as a project constraint/driver. *HBRC Journal*, 12(3), 305–315. <https://doi.org/10.1016/j.hbrcj.2014.12.008>
- Ribeiro-Lopes, S., Tereso, A., Ferreira, J. L., Sousa, P., & Engrácia, P. 2022. Application of the PM² Methodology in the Project Management of the Portuguese Project Management Observatory Creation – Initiating Phase. *Procedia Computer Science*, 196, 816–823. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.080>
- Saad, M., Cicmil, S., & Greenwood, M. 2002. Technology transfer projects in developing countries—Furthering the Project Management perspectives. *International Journal of Project Management*, 20(8), 617–625. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(02\)00024-8](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00024-8)
- Smith, S., Jitpaiboon, T., Yang, J., & Gu, Q. 2018. *Effects of Non-Cognitive Skills on Project Management Behaviors: An Agency View*. 16(3).
- Sydow, J., & Braun, T. 2018. Projects as temporary organizations: An agenda for further theorizing the interorganizational dimension. *International Journal of Project Management*, 36(1), 4–11. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.04.012>
- Takagi, N., & Varajão, J. 2020. Success Management and the Project Management Body of Knowledge (PMBOK): An Integrated Perspective. *International Research Workshop on IT Project Management (IRWITPM)*.

Walker, D., & Lloyd-Walker, B. 2019. The future of the management of projects in the 2030s. *International Journal of Managing Projects in Business*, 12(2), 242–266. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-02-2018-0034>

BAB 2

ORGANITATION INFLUENCES AND PROJECT LIFE CYCLE

Oleh Okma Yendri

2.1 Introduction

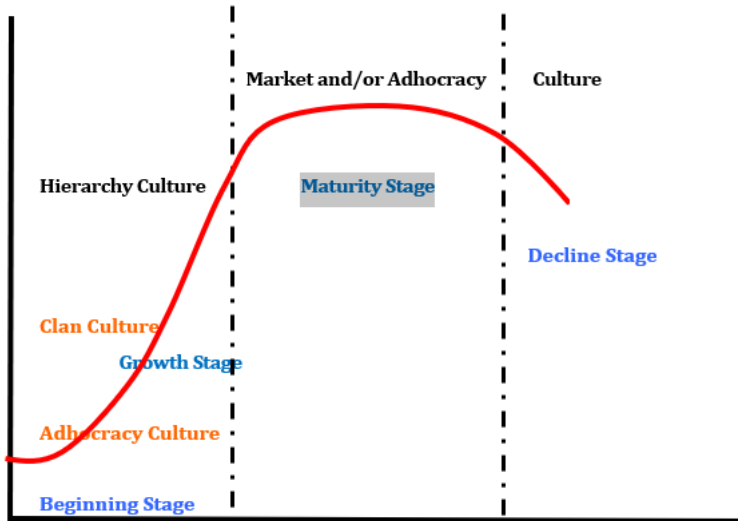
A physically and financially modern construction project large and complex. In fact, the resources of the project are people, resources, costs and equipment - limited. This need a board project since the beginning of the company task completion time (Okma Yendri,et al,2023). Construction project management includes planning, budgeting and scheduling. In addition to quality assessment, project performance can also be assessed in terms of cost and time. Potential cost and time deviations from the construction response plan must be constantly assessed. A large difference between cost and time indicates a large effort unfavorable (Okma Yendri,et al,2023).

Consistent with research by Cameron and Rohrbaugh (Quinn R, Rohrbaugh, 1983), it seems that both young and small organizations tend to move forward through surprising plans for organizational culture change, unaware that less surprising plans for cultural change are taking place. In a growing and developing organization, it mostly happens in ways that need to be consciously managed. In summary, life changes, and that change impacts organizational culture as much as possible. Social patterns evolve, markets move, and important figures leave. Also, what worked in the enterprise in the past may not fit today's programming realities (Gallagher RS, 2003). Similarly, how culture changes, and does, depends on the organization to which it belongs (Schein EH, 1992).

Meanwhile, Rollins and Roberts reiterate that to become or remain a leader in implementing flagship projects, companies must work with specific consortia based on specific flagship factors. This means that an organization's progress must adapt over time to the type of dominant culture it should adopt or aspire to. So when you start a business, it almost always starts with a business visionary with imaginative thoughts that you believe can be the foundation of a productive business. Aligning the dominant types of organizational culture that exist at this very early stage of the corporate lifecycle based on competing value systems shows that the adhocratic culture type should prevail. The company does not need a formal organization at this early stage and is usually led by a single effective and visionary mastermind.

Consistent with research by Cameron and Rohrbaugh (Quinn R, Rohrbaugh, 1983), it seems that both young and small organizations tend to move forward through surprising plans for organizational culture change, unaware that less surprising plans for cultural change are taking place. In a growing and developing organization, it mostly happens in ways that need to be consciously managed. In summary, life changes, and that change impacts organizational culture as much as possible. Social patterns evolve, markets move, and important figures leave. Also, what worked in the enterprise in the past may not fit today's programming realities (Gallagher RS, 2003). Similarly, how culture changes, and does, depends on the organization to which it belongs (Schein EH, 1992). Meanwhile, Rollins and Roberts reiterate that to become or remain a leader in implementing flagship projects, companies must work with specific consortia based on specific flagship factors. This means that an organization's progress must adapt over time to the type of dominant culture it should adopt or aspire to. So when you start a business, it almost always starts with a business visionary with imaginative thoughts that you believe can be the foundation of a productive business. Aligning the dominant types of

organizational culture that exist at this very early stage of the corporate lifecycle based on competing value systems shows that the adhocratic culture type should prevail. The company does not need a formal organization at this early stage and is usually led by a single effective and visionary mastermind.



Gambar 2.1. Organization life cycle and culture types
(Source; Walid El Leithy,2017)

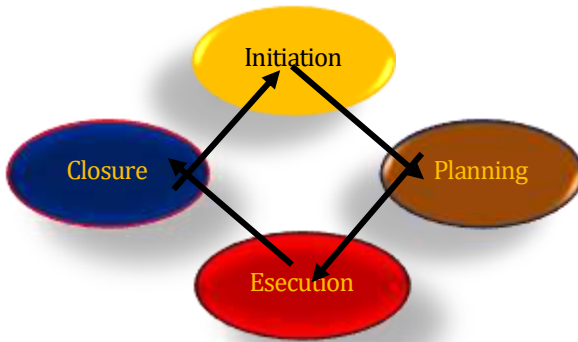
2.2 Project Management Life Cycle

Managing inputs in the form of resources - people, money, time, technology, materials and equipment - to achieve the final outputs of project and program objectives is called project management. Come at a certain time/for a limited time (Okma Yendri,et al,2023).The venture administration life cycle gives a system for overseeing any sort of extend. By definition, a venture encompasses a unequivocal starting and conclusion. Between the

starting and conclusion focuses, the venture can be separated into four stages. Project Initiation

- a. Project planning
- b. Project execution
- c. Project completion

Let's take a closer look at each phase of the project lifecycle.



Gambar 2.2. project management life cycle

2.2.1 Project Initiation

The purpose of the project initiation phase is to define and approve the project.

Initial project definition can be done in several places:

1. Project Statement of Work (SoW)
2. Business Case
3. Contract

The project manager takes the specified information and creates an order for the project. The project charter authorizes the project and documents the initial project requirements. This typically includes information such as:

1. The purpose, vision and mission of the project
2. Measurable goals and success criteria

3. Advanced project description, requirements and risks
4. Summary of milestone schedule and budget
5. Name and authority of the financier of the project

Stakeholder analysis is an important part of starting a project right. For a project to be successful, it is important that you understand which people or organizations your project affects or can affect.

2.2.2 Project Planning

The purpose of the project planning phase is to establish the approach to be used and define all the details for implementing the project.

There are two parts to project planning.

1. Strategic Planning
2. Implementation Planning.

During strategic planning, you create a comprehensive strategy to the project. During the application planning process, you will learn all about how the project will be implemented.

A excellent approach to picture this is to imagine your project as a family vacation.

1. You define where you want to go (your mission) at the start of the project.
2. You select whether to fly there or drive there (get closer) during strategic planning.
3. Assume you decide to drive. In this situation, when planning your deployment, you'll need to map out your itinerary, decide which hotels you'll stay in along the way, calculate how long each leg of your journey will take, and so on (all the specifics).

2.2.3 Project Execution

The project implementation phase's goal is to put the functions outlined in the project planning phase into action.

The majority of the project's time, money, and people are spent on project implementation. Here's what's going on.

At this point, the project manager must ensure that all activities are coordinated. This implies you must keep track of the progress of each task and alter your plans as necessary. Monitor and Control refers to the monitoring and adjustment of project activity.

All agreed-upon project deliverables must be implemented and authorized by the client during the implementation phase. The customer may be an internal or external customer.

2.2.4 Project Closure

The project closure phase's goal is to formally complete the project. Several critical actions must be completed during the project's completion..

1. Make sure performance criteria are met
2. Prepare a project completion report
3. Collect and archive projects
4. Do a postmortem project

This is a stage that many projects skip. They simply move on once the implementation phase is over. This is terrible because they don't know if the project goals were met, they don't arrange project artifacts so that they can be easily accessible for a future project, and they don't highlight crucial questions and lessons learned. a project that can be used in future projects. Completing the project will help your business and your career. As a result, be certain that your initiatives go through the whole project management lifecycle..

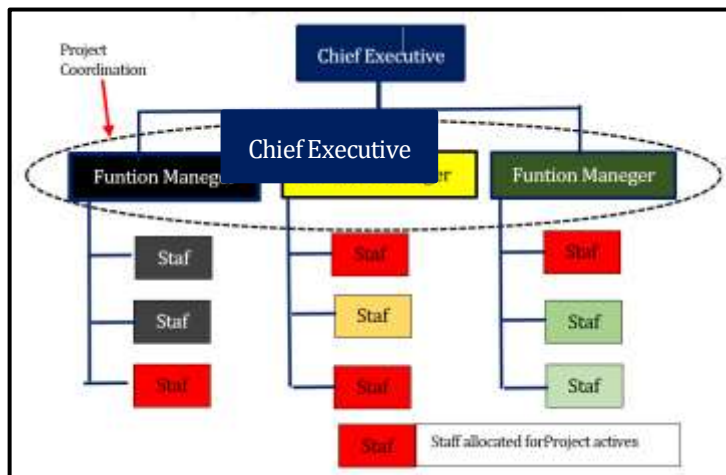
2.3 Organization Influences And Project Life Cycle

2.3.1 Organizational Structure

The initiative focuses on the organization's people, processes, and technology. Projects have an impact on an organization's culture, rules, procedures, and other characteristics. The organizational structure has a significant impact on project implementation. The organizational structure determines project resources, communication methods, and other issues. Organizational structures vary, for example.

2.3.2 Functional Organization

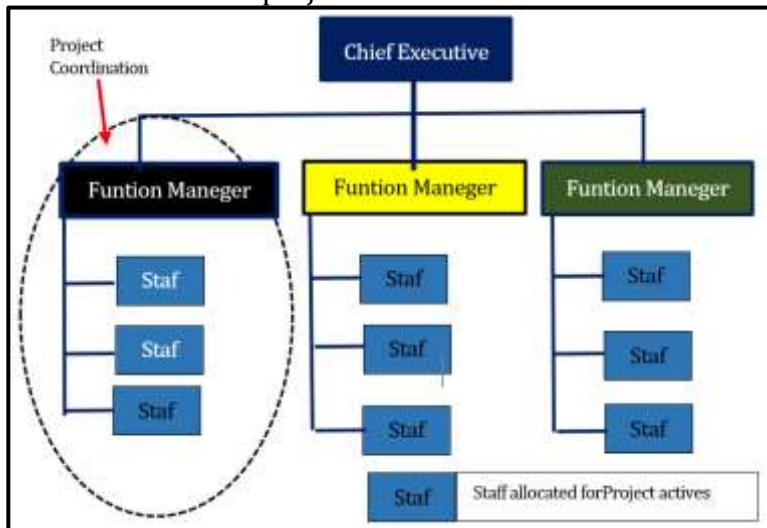
This is the most typical organizational structure. Different functional departments organize organizational departments. Projects in these organizations typically take place in silos, i.e. inside the same function. Team members work on projects in addition to their regular departmental duties. Communication is primarily performed by the same function.



Gambar2.3. Functional Project Organization

2.3.3 Project-Centric Organization

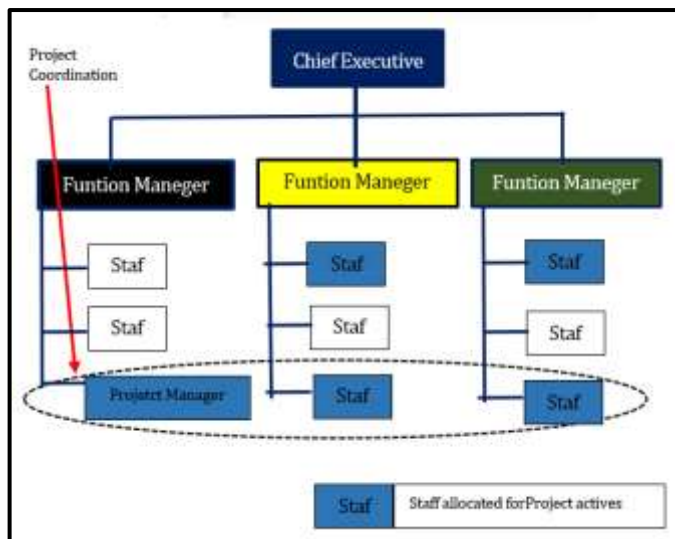
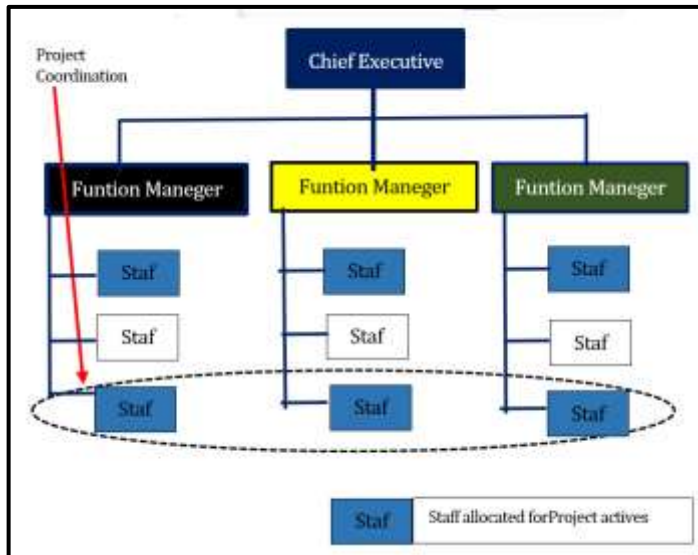
The entire organization is organized around projects and controlled by project managers in a project-centric organizational model. People or groups are allocated to projects and report to the project manager. When the project is completed, it should be delegated to another project. The majority of communication occurs within the same project.

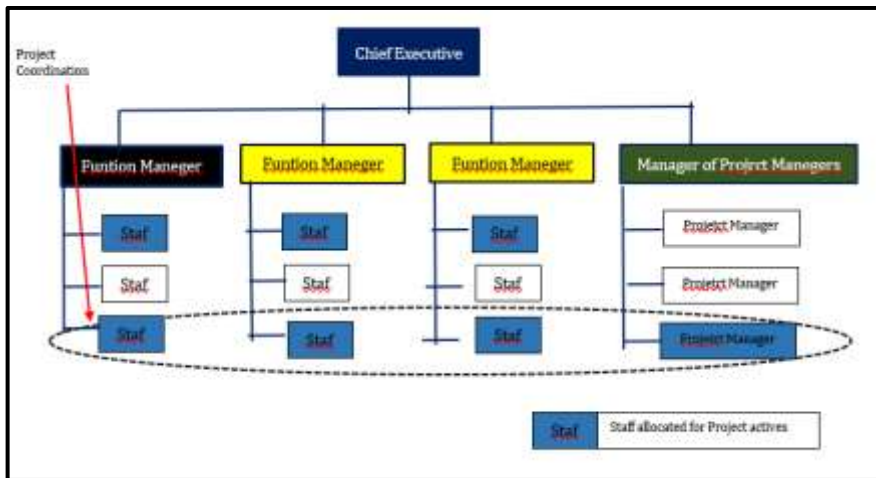


Gambar 2.4. Project Centric Project Organization

2.3.4 Matrix Organization

Team members in a matrix structure report directly to two managers. Functional and project management. Communication takes place between team members as well as both supervisors. A matrix organization is designed to get the most out of both functional and project-centric organizational structures. Team members are responsible for both departmental and project work.





Gambar 2.7. Strong Matrix Project Organization

In a matrix organization, team members report directly to two bosses. Management of functional and project aspects. Communication occurs between team members as well as between both supervisors. A matrix organization is intended to maximize the effectiveness of both functional and project-centric organizational structures. Members of the team are in charge of both departmental and project work.

2.3.5 Life Cycle

The sequence of developmental stages is called the life cycle.

2.3.6 Product Life Cycle

The product lifecycle begins with the conception of a new product and ends with its withdrawal.

2.3.7 Project Life Cycle

In order to produce project results, the project lifecycle must be executed. The project lifecycle goes from the initiation phase to the completion phase and may include some additional or reduced steps depending on the industry.

2.3.8 Project Management Process

Initiation, Planning, Execution, Monitoring and Control, and Completion are the process groups that comprise the project management process.

DAFTAR PUSTAKA

- Quinn R, Rohrbaugh J .1983. A Spatial Model of Effectiveness Criteria: Towards a Competing Values Approach to Organisational Analysis. *Management Science* 29: 360-377.
- Gallagher RS . 2003. *The Soul of an Organisation, Understanding the values that drive successful corporate culture*, Dearborn Trade Publishing, USA.
- Schein EH .1992. *Organisational culture and leadership*, (3rdedn), Jossey-Bass Publishers: San Francisco.
- Walid El Leithy,2017. *Organizational Culture and Organizational Life Cycle*.
- Okma Yendri, dkk.,2023, *MANAJEMEN PROYEK KONSTRUKSI*, ISBN : 978-623-1 98-442-5. Penerbit : PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI,

BAB 3

PROJECT MANAGEMENT FRAMEWORK

Oleh Nova Purnama Lisa

3.1 Pendahuluan

Keberhasilan suatu proyek merupakan pencapaian kesuksesannya akhir proyek yang dikerjakan secara *on time*, *on delivery* dan *on budget*. Setiap jenis proyek tentu saja mempunyai tahapan sesuai dengan ketentuan dan alurnya (Faizah, Santoso, and Soebroto 2019).. Beberapa diantaranya mengenalkan dan mengajarkan bahwa salah satu faktor suatu proyek menuju sukses dan keberhasilan adalah dengan menerapkan manajemen proyek yang baik (Riesna et al. 2023)

Manajemen Proyek yang baik didukung dengan desain *framework* yang terstruktur. *Project management framework* merupakan sekumpulan perangkat, prosedur dan teknik yang terintegrasi, kohesi dan saling terkait yang dapat digunakan sebagai petunjuk untuk menjalankan dan melaksanakan suatu proyek, kerangka kerja yang dikembangkan dan diimplementasi sesuai dengan kebutuhan masing-masing proyek berdasarkan pada karakteristik proyek yang akan dijalankan (Yuniarti and Hendra 2011)

3.2 Peran Utama Project Management Framework

Kerangka Manajemen Proyek (*Project Management Framework*) adalah struktur atau model yang digunakan untuk merancang, merencanakan, melaksanakan, mengendalikan, dan mengevaluasi proyek secara efektif (Nugroho 2020).

Kerangka ini membantu para profesional proyek dalam mengorganisasi dan mengarahkan upaya mereka untuk mencapai tujuan proyek yang ditetapkan.

Kerangka Manajemen Proyek mencakup berbagai elemen, termasuk metode, proses, alat, teknik, pedoman, dan praktik terbaik yang diterapkan dalam siklus hidup proyek. Tujuan utamanya adalah untuk memberikan struktur yang konsisten dan sistematis untuk mengelola semua aspek proyek, mulai dari perencanaan awal hingga penyelesaian proyek.

Elemen penting dari Kerangka Manajemen Proyek meliputi:

1. **Proses Manajemen:** Ini adalah langkah-langkah yang harus diikuti untuk mengelola proyek dari awal hingga akhir. Ini melibatkan perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan penutupan proyek.
2. **Metode dan Pendekatan:** Metode ini mencakup pendekatan umum yang digunakan untuk mengelola proyek, seperti Metodologi Waterfall, Metodologi Agile (seperti Scrum atau Kanban), atau pendekatan campuran (hybrid).
3. **Alat dan Teknik:** Ini adalah instrumen, perangkat lunak, dan teknik yang digunakan untuk membantu dalam manajemen proyek, seperti perangkat lunak perencanaan proyek, sistem manajemen risiko, dan alat pelaporan.
4. **Kontrol dan Pengukuran:** Bagian ini melibatkan pemantauan kemajuan proyek, penilaian terhadap tujuan yang telah ditetapkan, identifikasi risiko, dan perbaikan berkelanjutan.
5. **Pola Tata Kelola:** Ini mencakup struktur organisasi proyek, peran dan tanggung jawab anggota tim, dan komunikasi antara stakeholder.
6. **Dokumentasi:** Penting untuk memiliki dokumentasi yang baik tentang semua aspek proyek, termasuk perencanaan, risiko, pengambilan keputusan, dan pelaporan.

Kerangka Manajemen Proyek memberikan panduan yang jelas dan struktur bagi para profesional proyek, membantu mereka menghindari kekacauan, mengelola risiko dengan lebih efektif, dan meningkatkan peluang sukses dalam mencapai tujuan proyek (Nugroho 2020).

3.2.1 Peranan Penting Kerangka Manajemen Proyek

Kerangka Manajemen Proyek memiliki peran yang sangat penting dalam manajemen proyek secara keseluruhan. Peran-peran utama Kerangka Manajemen Proyek dalam manajemen proyek adalah sebagai berikut:

1. **Panduan dan Struktur:** Kerangka Manajemen Proyek memberikan panduan dan struktur yang jelas tentang bagaimana proyek harus dikelola dari awal hingga akhir. Ini membantu tim proyek memahami langkah-langkah yang perlu diambil dan mengikuti pendekatan yang terorganisir.
2. **Perencanaan yang Sistematis:** Kerangka Manajemen Proyek membantu dalam perencanaan yang lebih sistematis dan terstruktur. Ini melibatkan identifikasi tujuan, sumber daya yang diperlukan, jadwal, anggaran, dan rencana lainnya untuk mencapai hasil yang diinginkan.
3. **Manajemen Risiko:** Salah satu peran penting Kerangka Manajemen Proyek adalah membantu mengidentifikasi, menilai, dan mengelola risiko yang mungkin muncul selama proyek. Ini memungkinkan tim proyek untuk mengambil tindakan pencegahan atau respons yang tepat untuk mengurangi dampak risiko negatif.
4. **Pemantauan Kemajuan:** Kerangka Manajemen Proyek membantu dalam pemantauan dan pengukuran kemajuan proyek secara teratur. Ini memungkinkan manajer proyek untuk melacak apakah proyek berjalan sesuai jadwal, mengidentifikasi keterlambatan atau hambatan, dan mengambil tindakan korektif jika diperlukan.

5. **Komunikasi yang Efektif:** Kerangka Manajemen Proyek membantu dalam menyediakan struktur untuk komunikasi yang efektif antara semua stakeholder proyek. Ini memastikan bahwa semua pihak terlibat memahami peran mereka, tanggung jawab, dan perkembangan proyek.
6. **Pengelolaan Sumber Daya:** Kerangka Manajemen Proyek membantu dalam mengelola sumber daya proyek, termasuk manusia, waktu, uang, dan peralatan. Dengan adanya panduan ini, sumber daya dapat dialokasikan dengan lebih efisien untuk mencapai tujuan proyek.
7. **Pelaporan dan Evaluasi:** Kerangka Manajemen Proyek membantu dalam pembuatan laporan kemajuan, evaluasi kinerja, dan pelaporan kepada pihak yang berkepentingan. Ini memungkinkan tim proyek untuk memberikan informasi yang akurat tentang status proyek kepada manajemen dan pemangku kepentingan lainnya.
8. **Pengembangan Tim:** Kerangka Manajemen Proyek membantu dalam mengembangkan tim proyek dengan memberikan panduan tentang peran dan tanggung jawab masing-masing anggota tim. Ini juga mendukung pelatihan dan pengembangan agar tim memiliki keterampilan yang diperlukan untuk mencapai tujuan proyek.

Secara keseluruhan, Kerangka Manajemen Proyek memberikan kerangka kerja yang kokoh dan terstruktur untuk mengelola proyek dengan sukses, membantu mengurangi risiko, dan meningkatkan peluang mencapai hasil yang diinginkan.

3.2.2 Prinsip Dasar Project Management Framework

Prinsip dasar dari Kerangka Manajemen Proyek dapat bervariasi tergantung pada metodologi atau pendekatan yang digunakan dalam proyek tertentu. Namun, berikut adalah

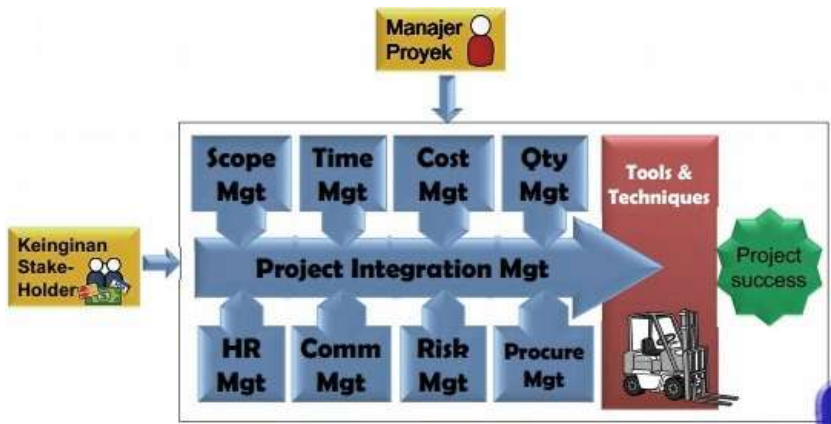
beberapa prinsip dasar umum yang sering diterapkan dalam berbagai Kerangka Manajemen Proyek:

1. **Kepemimpinan yang Kuat:** Adanya kepemimpinan yang efektif sangat penting dalam manajemen proyek. Kepemimpinan yang kuat membantu mengarahkan tim proyek, membuat keputusan yang tepat, dan memotivasi anggota tim untuk mencapai tujuan proyek.
2. **Tujuan yang Jelas dan Terukur:** Proyek harus memiliki tujuan yang jelas, terukur, dan dapat diukur. Ini membantu dalam mengidentifikasi kesuksesan proyek dan memberikan arah yang jelas kepada tim.
3. **Manajemen Risiko:** Identifikasi, penilaian, dan pengelolaan risiko adalah prinsip penting dalam manajemen proyek. Mengenali risiko-risiko yang mungkin muncul selama proyek dan mengambil langkah-langkah untuk mengatasi mereka membantu menghindari masalah di kemudian hari.
4. **Keterlibatan Pemangku Kepentingan:** Melibatkan semua pemangku kepentingan yang relevan, termasuk klien, anggota tim, dan pemangku kepentingan lainnya, membantu memastikan bahwa kebutuhan dan harapan semua pihak diperhatikan dan dipenuhi.
5. **Perencanaan yang Matang:** Perencanaan yang baik adalah dasar kesuksesan proyek. Ini melibatkan penentuan langkah-langkah yang diperlukan, alokasi sumber daya, dan pengembangan jadwal yang realistis.
6. **Komitmen dan Kolaborasi Tim:** Anggota tim harus berkomitmen untuk mencapai tujuan proyek dan berkolaborasi secara efektif. Kolaborasi antaranggota tim membantu dalam mengatasi tantangan dan memastikan bahwa semua orang bergerak menuju tujuan bersama.
7. **Pengendalian dan Monitoring:** Pengendalian dan pemantauan berkaitan dengan memantau kemajuan

proyek, membandingkannya dengan rencana, dan mengambil tindakan korektif jika diperlukan untuk menjaga proyek tetap berada pada jalur yang benar.

8. **Transparansi dan Komunikasi:** Komunikasi yang terbuka dan jelas antara semua pemangku kepentingan penting untuk menghindari kebingungan dan memastikan semua orang memiliki pemahaman yang sama tentang status proyek.
9. **Pengembangan Berkelanjutan:** Pembelajaran dan pengembangan berkelanjutan dari proyek ke proyek berikutnya adalah prinsip penting. Tim harus mengidentifikasi pelajaran yang diperoleh dan menerapkan perbaikan untuk meningkatkan kinerja di masa depan.
10. **Fleksibilitas dan Adaptabilitas:** Lingkungan proyek dapat berubah, jadi memiliki kemampuan untuk beradaptasi dan fleksibel dalam menghadapi perubahan penting untuk kesuksesan proyek.

Prinsip-prinsip ini membantu membentuk dasar Kerangka Manajemen Proyek dan memberikan pedoman bagi para profesional proyek dalam mengelola proyek secara efektif.



Gambar 3.1. Alur Tahapan keberhasilan Proyek
Sumber : (Afifah 2017)

3.3 Life Cycle Project

Life Cycle Project atau siklus hidup proyek sebagai suatu metode yang diterapkan untuk menggambarkan sebuah proyek direncanakan, dikontrol, dan diawasi sejak proyek disepakati untuk dikerjakan hingga tujuan akhir proyek tercapai (Kusuma and Elyuda 2022). Terdapat tahapan kegiatan utama yang dilakukan dalam siklus hidup proyek, sebagai berikut :

1. **Tahap Inisiasi** : Tahap inisiasi proyek merupakan tahap awal kegiatan proyek sejak sebuah proyek disepakati untuk dikerjakan. Pada tahap ini, permasalahan yang ingin diselesaikan akan diidentifikasi. Beberapa pilihan solusi untuk menyelesaikan permasalahan juga didefinisikan. Sebuah studi kelayakan dapat dilakukan untuk memilih sebuah solusi yang memiliki kemungkinan terbesar untuk direkomendasikan sebagai solusi terbaik dalam menyelesaikan permasalahan. Ketika solusi telah ditetapkan, maka seorang manajer proyek akan ditunjuk sehingga tim proyek dapat dibentuk.

2. **Tahap Perencanaan:** Mendeskripsikan tahap di mana perencanaan detail proyek dilakukan, termasuk penentuan tujuan, perencanaan sumber daya, dan pengembangan rencana kerja. Ketika ruang lingkup proyek telah ditetapkan dan tim proyek terbentuk, maka aktivitas proyek mulai memasuki tahap perencanaan. Pada tahap ini, dokumen perencanaan akan disusun secara terperinci sebagai panduan bagi tim proyek selama kegiatan proyek berlangsung. Adapun aktivitas yang akan dilakukan pada tahap ini adalah membuat dokumentasi *site plan*, *resource plan*, *financial plan*, *risk plan*, *acceptance plan*, *communication plan*, *procurement plan*, *contract supplier* dan *perform phase review*.
3. **Tahap Pelaksanaan:** Dengan definisi proyek yang jelas dan terperinci, maka aktivitas proyek siap untuk memasuki tahap eksekusi atau pelaksanaan proyek. Pada tahap ini, deliverables atau tujuan proyek secara fisik akan dibangun. Seluruh aktivitas yang terdapat dalam dokumentasi project plan akan dieksekusi. Sementara kegiatan pengembangan berlangsung, beberapa proses manajemen perlu dilakukan guna memantau dan mengontrol deliverables sebagai hasil akhir proyek.
4. **Tahapan Pengendalian:** Menjelaskan tahap kemajuan terhadap proyek yang dipantau atau diawasi dan Tindakan korektif diambil jika diperlukan untuk menjaga proyek pada alur sesuai kerangka kerja proyek.
5. **Tahap Penutupan:** Tahap ini merupakan akhir dari aktivitas proyek. Pada tahap ini, hasil akhir proyek (*deliverables project*) beserta dokumentasinya diserahkan kepada pelanggan, kontak dengan supplier diakhiri, tim proyek dibubarkan dan memberikan laporan kepada semua stakeholder yang menyatakan bahwa kegiatan proyek telah selesai dilaksanakan. Langkah akhir yang

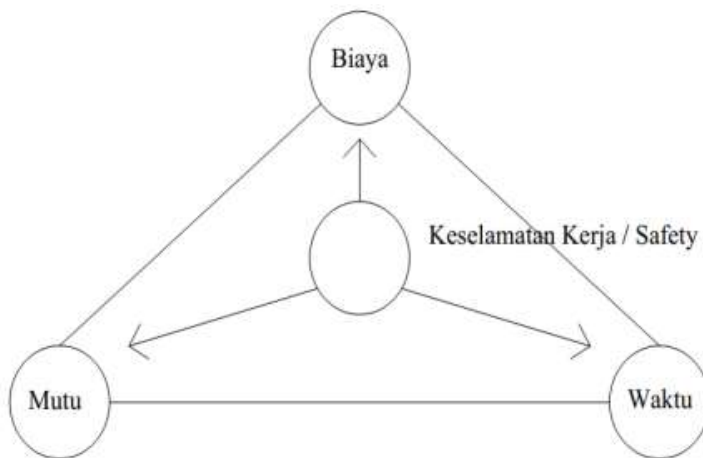
perlu dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan post implementation review untuk mengetahui tingkat keberhasilan proyek dan mencatat setiap pelajaran yang diperoleh selama kegiatan proyek berlangsung sebagai pelajaran untuk proyek-proyek dimasa yang akan datang.

6. **Organisasi Proyek** Tahap ini merupakan tahapan sebuah proyek sebelum kemudian ditutup (penyelesaian). Meskipun demikian, tidak semua proyek akan melalui 8 setiap tahap, artinya proyek dapat dihentikan sebelum mencapai penyelesaian.

Beberapa proyek akan melalui langkah 2, 3, dan 4 beberapa kali secara repitisi dan konsisten. Tahapan tersebut merupakan parameter penting bagi penyelenggaraan proyek yang sering diasosiasikan sebagai sasaran proyek. Manajemen proyek dikatakan baik jika sasaran tersebut tercapai. Suatu proyek memerlukan penjadwalan (scheduling), yaitu pengalokasian waktu yang tersedia untuk melaksanakan tiap-tiap pekerjaan, dalam rangka menyelesaikan suatu proyek hingga tercapai optimal dengan mempertimbangkan keterbatasan yang ada.

3.4 Project Performance

Project Performance atau kinerja proyek dapat diukur berdasarkan indikator kinerja biaya, mutu, waktu serta keselamatan kerja dengan merencanakan secara cermat, teliti, dan terpadu seluruh alokasi sumber daya manusia, peralatan, material serta biaya yang sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Semua ini diselaraskan dengan sasaran dan tujuan proyek,



Gambar 3.2. Tolak Ukur Indikator Kinerja Proyek
Sumber : (Maliki 2022)

3.4.1 Manajemen Biaya

Seluruh urutan kegiatan proyek perlu memiliki standar kinerja biaya proyek yang dibuat dengan akurat dengan cara membuat format perencanaan seperti dibawah ini:

1. Kurva S, selain dapat mengetahui progress waktu proyek, kurva S juga dapat berguna untuk mengendalikan kinerja biaya, hal ini ditunjukkan dari bobot pengeluaran kumulatif masing-masing kegiatan yang dapat dikontrol dengan membandingkannya dengan baseline periode tertentu sesuai dengan kemajuan aktual proyek
2. Diagram cashflow, diagram yang menunjukkan rencana aliran pengeluaran dan pemasukan biaya selama proyek berlangsung. Diagram ini diharapkan dapat mengendalikan keseluruhan biaya proyek secara detail sehingga tidak mengganggu keseimbangan kas proyek
3. Kurva Earned Value yang menyatakan nilai uang telah dikeluarkan pada baseline tertentu sesuai dengan kemajuan

aktual proyek. Bila ada indikasi biaya yang dikeluarkan melebihi rencana, maka biaya itu dikoreksi dengan melakukan penjadwalan ulang dan meramalkan seberapa besar biaya yang harus dikeluarkan sampai akhir proyek karena penyimpangan tersebut.

4. Balance Sheet menyatakan besarnya aktiva dan pasiva keuangan perusahaan selama periode satu tahun dengan keseluruhan proyek yang telah dikerjakan beserta aset-aset yang dimiliki perusahaan Keempat hal tersebut dibuat dalam laporan periodic dengan maksud agar dari waktu ke waktu dapat dievaluasi serta dikendalikan dan menjadi rujukan dalam membuat keputusan terkait dengan tindakan koreksi bila terjadi penyimpangan

3.4.2. Manajemen Mutu

Jaminan mutu (*quality assurance*) dapat diperoleh dengan melakukan proses berdasarkan kriteria material atau kerja yang telah ditetapkan hingga didapat standar produk akhir, dapat pula dengan melakukan suatu proses prosedur kerja yang berbentuk sistem mutu hingga didapat standar sistem mutu terhadap produk akhir. Pengendalian tiap-tiap proses (*quality control*) dimaksudkan untuk menjamin mutu material atau kerja yang diperoleh sesuai dengan sasaran dan tujuan yang ditetapkan (Joni 2012).

3.4.3 Manajemen Waktu

Standar kinerja waktu ditentukan dengan merujuk seluruh tahapan kegiatan proyek beserta durasi dan penggunaan sumber daya. Dari semua informasi dan data yang telah diperoleh, dilakukan proses penjadwalan sehingga akan ada output berupa format laporan lengkap mengenai indikator progress waktu sebagai berikut:

1. Barchart Diagram batang secara sederhana data menunjukkan informasi rencana jadwal proyek beserta durasinya, lalu dibandingkan dengan progress aktual sehingga diketahui apakah proyek terhambat atau tidak
2. Network Planning Sebagai jaringan kerja berbagai kegiatan dapat menunjukkan kegiatan-kegiatan kritis yang membutuhkan pengawasan ketat agar tidak ada keterlambatan dalam pelaksanaannya. Format Network Planning juga digunakan untuk mengetahui kegiatan-kegiatan yang longgar waktu penyelesaiannya berdasarkan total float nya, sehingga semua itu dapat digunakan untuk memperbaiki jadwal dan agar alokasi sumber dayanya menjadi lebih efektif dan efisien
3. Kurva S Berguna dalam pengendalian kinerja waktu. Hal ini ditunjukkan dari bobot penyelesaian kumulatif masing-masing kegiatan dibandingkan dengan keadaan aktual, sehingga apakah proyek terlambat atau tidak dapat dikontrol dengan memberikan baseline pada periode tertentu
4. Kurva Earned Value Progress waktu berdasarkan baseline yang telah ditentukan untuk periode tertentu sesuai dengan kemajual aktual proyek. Bila ada indikasi waktu terlambat dari yang direncanakan, maka hal itu dapat dikoreksi dengan menjadwalkan ulang proyek dan meramalkan seberapa lama durasi yang diperlukan untuk penyelesaian proyek karena penyimpangan tersebut, serta dengan menambah jumlah tenaga kerja waktu bergantian

3.4.4 Manajemen Waktu

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu struktur komposisi yang kompleks dengan personel, sumber daya, program beserta kebijakan dan prosedurnya terintegrasi dalam wadah organisasi perusahaan/

badan atau Lembaga (Syahputra *et al.* 2022). Secara ekonomis K3 mempunyai banyak manfaat seperti dibawah ini:

1. Menghemat biaya tak terduga
2. Meningkatkan moral dan produktivitas pekerja
3. Mengurangi resiko dan menghemat biaya asuransi karena premiumnya lebih rendah karena sejarah kecelakaan perusahaan yang rendah
4. Reputasi yang baik bagi perusahaan dalam hal keselamatan dan kesehatan kerja dapat meningkatkan permintaan pasar terhadap keahlian perusahaan
5. Tingkat efisiensi dan efektif kerja bagi perusahaan menjadi lebih tinggi dengan menekan risiko kecelakaan yang akan terjadi.

3.5 Pengendalian dan Pemantauan

Proses yang mempengaruhi hasil akhir proyek adalah pengendalian yang mempunyai tujuan utama meminimalisasi segala penyimpangan yang dapat terjadi selama berlangsungnya proyek. Usaha yang sistematis untuk menentukan standar yang sesuai dengan perencanaan, merancang sistem informasi, membandingkan pelaksanaan, menganalisis kemungkinan penyimpangan, kemudian melakukan tindakan koreksi yang diperlukan agar sumber daya dapat digunakan secara efektif dan efisien dalam rangka mencapai sasaran dan tujuan (Somya 2018).

1. **Pengukuran Kemajuan Proyek:** Menyajikan metrik yang digunakan untuk mengukur kemajuan proyek, seperti persentase penyelesaian, kemajuan jadwal, dan anggaran yang terpakai.
2. **Pemantauan Kinerja:** Mendetailkan proses pemantauan kinerja proyek, termasuk pengumpulan data, analisis hasil, dan perbandingan dengan rencana awal.

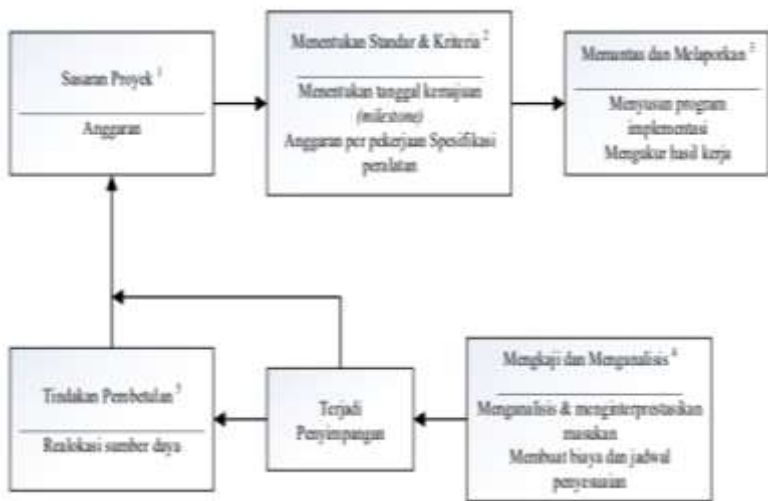
3. **Pengambilan Tindakan Korektif:** Menjelaskan bagaimana tindakan korektif diambil jika ada penyimpangan atau perubahan dalam proyek yang mempengaruhi hasil yang diharapkan.

3.5.1 Proses Pengendalian Proyek

Terdapat 5 proses pengendalian proyek menurut (Kusuma and Elyuda 2022). sebagai berikut:

1. Penentuan sasaran proyek adalah anggaran dasar, jadwal, dan mutu. Sasaran ini dihasilkan dari suatu perencanaan dasar dan menjadi salah satu faktor pertimbangan utama dalam mengambil keputusan
2. Penentuan standar kriteria dan kriteria sebagai tolak ukur untuk membandingkan dan menganalisis hasil pekerjaan
 - a. Berbentuk waktu atau jadwal, berupa waktu yang ditentukan untuk mencapai tonggak kemajuan (milestone) penyelesaian per unit kerja
 - b. Berbentuk uang, berupa anggaran per satuan unit kerja, anggaran pekerjaan per satuan unit jam, biaya angkutan per ton, dan per km
 - c. Standard mutu kriteria, berupa hubungan dengan kualitas material dan hasil uji coba peralatan
3. Pemantauan dan pelaporan pada kurun waktu tertentu perlu diadakan untuk menyusun program : implementasi, pengukuran hasil kerja, pencatatan pemakaian sumber daya, dan memberikan kualitas
4. Pengkajian dan analisis hasil pekerjaan yang dihasilkan atas indikator yang diperoleh serta membandingkan dengan kriteria dan standar yang ditentukan antara lain:
 - a. Analisis data masukan
 - b. Membuat prakiraan biaya dan jadwal
 - c. Analisis kualitas
 - d. Tindakan pembetulan

- e. Relokasi sumber daya
- f. Menyusun jadwal alternatif
- g. Mengubah metode, cara atau prosedur kerja, dan peralatan yang digunakan



Gambar 3.3. Siklus Perencanaan dan Pengendalian Proyek
Sumber : (Kusuma and Elyuda 2022)

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Umniati. 2017. "Framework Manajemen Proyek."
- Riesna, Deby Mega Rizkia, Dimas Eko Pujiyanto, Alvin Junio Ilham Efendi, Bagus Aji Nugroho, and Dhanar Intan Surya Saputra. 2023. "Identifikasi Platform Dan Faktor Sukses Dalam Manajemen Proyek Teknologi Informasi." *Teknologi Riset Terapan* 1(1):1–9.
- Faizah, Nurul, Nurudin Santoso, and Arief Andy Soebroto. 2019. "Pengembangan Sistem Aplikasi Manajemen Proyek Menggunakan Kanban Framework." *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 3(10):9747–54.
- Joni, I. Gede Putu. 2012. "Resiko Manajemen Proyek." *Ilmiah Teknik Sipil* 16(1):48–55.
- Kusuma, Yudha Adi, and Dika Restu Elyuda. 2022. "Pengaturan Siklus Hidup Proyek Rehabilitasi Prasarana Pendidikan Untuk Meminimalkan Keterlambatan Waktu Pengerjaan." *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)* 4(2):46. doi: 10.30998/joti.v4i2.13162.
- Maliki, Irfan. 2022. "Pengantar Manajemen Proyek." *Repository.Unikom.Ac.Id*.
- Nugroho, Petrus. 2020. "Analisis Faktor Sukses Manajemen Proyek Berdasarkan The Project Management Body Of Knowledge." Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Somya, Ramos. 2018. "Aplikasi Manajemen Proyek Berbasis Framework CodeIgniter Dan Bootstrap Di PT. Pura Barutama." *Jurnal Pengembangan IT (JPIT)* 3(2):143–50.
- Yuniarti, Rahayu Ary, and Hendra Hendra. 2011. "Menentukan Kerangka Kerja Manajemen Proyek Perusahaan." *ComTech* 2(1):539–45.

BAB 4

PROJECT INTEGRATION MANAGEMENT

Oleh Firdasari

4.1 Pendahuluan

Manajemen Integrasi Proyek (*Project Integration Management*) merupakan kumpulan aktivitas dan proses yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mendefinisikan, mengombinasikan, menyatukan, dan mengoordinasi berbagai proses dan aktivitas manajemen proyek dalam suatu proses yang berkesinambungan di dalam grup Proses Manajemen Proyek. Pengelolaan integrasi merupakan proses yang diperlukan untuk mengkoordinasikan komponen kegiatan dan partisipan proyek dengan tepat. Hal ini dianggap sebagai kerangka penting dalam manajemen proyek secara keseluruhan (Soeharto, 1999).

Project Integration Management berfokus pada koordinasi dan integrasi semua elemen yang terlibat dalam sebuah proyek untuk mencapai tujuan proyek secara efektif dan efisien. Ini meliputi perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan proyek dari awal hingga akhir. Tujuan dari manajemen integrasi proyek adalah memastikan bahwa semua bagian proyek saling berhubungan dan bekerja bersama-sama untuk mencapai hasil yang diinginkan. Strategi efektif dalam *project integration management* dengan mengoptimalkan keterlibatan dan integrasi tim proyek yaitu :

1. Manusia, yang berarti mengevaluasi keterampilan dan kemampuan para pemimpin proyek dan tim proyek;

kemudian memilih siapa yang harus terlibat dalam proyek dan dalam peran apa berdasarkan jenis proyek dan kondisi operasionalnya. Misalnya, dalam proyek yang kompleks atau harus selesai dengan cepat, lebih logika untuk menugaskan anggota tim proyek yang berpengalaman daripada yang kurang berpengalaman.

2. Pemberdayaan, berarti memutuskan tanggung jawab dan jenis pengambilan keputusan yang bisa diberikan kepada tim proyek. Beberapa lingkungan dan anggota tim dapat mendukung tingkat pemberdayaan yang tinggi. Di situasi lain, lebih baik mengurangi pemberdayaan dan memberikan lebih banyak pengawasan dan arahan.
3. Integrasi, dimana tim proyek dapat terdiri dari anggota yang berasal dari entitas kontraktor, mitra bisnis, dan entitas eksternal lainnya selain dari staf organisasi yang membiayai proyek. Penyesuaian mempertimbangkan bagaimana menggabungkan berbagai kontributor ke dalam satu tim proyek agar tim bisa bekerja lebih baik dan mencapai hasil proyek yang optimal.

Berikut adalah beberapa tahapan yang umumnya terlibat dalam manajemen integrasi proyek (Ervianto, W, 2006):

1. Perencanaan Proyek: Tahap ini melibatkan penentuan tujuan proyek, identifikasi aktivitas-aktivitas yang harus dilakukan, alokasi sumber daya, dan pembuatan rencana kerja secara keseluruhan. Proses ini juga mencakup identifikasi risiko potensial dan pengembangan strategi mitigasi.
2. Pembuatan Rencana Proyek: Pada tahap ini, rencana proyek yang terperinci dibuat, termasuk jadwal proyek, anggaran, dan rencana manajemen risiko. Rencana ini akan

menjadi panduan bagi seluruh tim proyek untuk menjalankan tugas-tugas mereka.

3. Pelaksanaan Proyek: Tahap ini melibatkan eksekusi rencana proyek yang telah dibuat. Tim proyek akan melaksanakan aktivitas-aktivitas yang direncanakan, mengelola sumber daya, dan berkomunikasi secara teratur untuk memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan rencana.
4. Pengawasan dan Pengendalian Proyek: Pada tahap ini, progres proyek akan dipantau secara terus-menerus untuk memastikan bahwa proyek tetap berada di jalur yang benar. Jika ada perubahan yang perlu dilakukan, tindakan korektif akan diambil untuk memastikan proyek tetap berjalan dengan baik.



Gambar 4.1. Project Integration Management Overview
(Sumber : (PMI, 2021))

Manajemen Proyek melibatkan integrasi berbagai aspek, termasuk pengendalian (control), konsolidasi yaitu menggabungkan, mengumpulkan, atau menyatukan berbagai elemen, data, atau informasi menjadi satu kesatuan yang lebih terpadu dan komprehensif. Dalam konteks manajemen proyek, konsolidasi dapat mengacu pada menggabungkan berbagai

informasi dan data dari berbagai sumber untuk membuat laporan proyek yang menyeluruh dan akurat, atau mengintegrasikan berbagai bagian proyek menjadi satu kesatuan yang koheren dan terkoordinasi. Konsolidasi sangat penting untuk memastikan bahwa seluruh aspek proyek dapat dipahami dan diatur dengan baik agar mencapai tujuan proyek dengan efisien dan efektif. Selain itu aspek manajemen proyek lainnya yaitu komunikasi, dan tindakan integrative untuk dapat memantau dan mengawasi pelaksanaan proyek serta mengelola harapan dan keinginan stakeholder untuk memenuhi kebutuhan proyek (PMI, 2021).

Manajemen Integrasi Proyek mencakup beberapa proses yang penting untuk kesuksesan proyek. Pertama, "*Develop Project Charter*" merupakan langkah awal dalam menetapkan secara resmi bahwa proyek telah dimulai dan memberikan wewenang kepada *Project Manager* untuk memimpinnya. Di dalam *Project Charter* terdapat informasi penting tentang ringkasan proyek yang akan dilaksanakan.

Selanjutnya, proses "*Develop Project Management Plan*" menggambarkan definisi, persiapan, koordinasi, dan integrasi dari seluruh rencana proyek ke dalam dokumen manajemen proyek (*Project Management Plan*).

Kemudian, "*Direct and Manage Project Work*" melibatkan pelaksanaan rencana yang telah diatur dalam *Project Management Plan* serta mengakomodasi perubahan yang diperlukan untuk mencapai tujuan proyek.

Proses "*Monitor and Control Project Work*" berfokus pada pemantauan, peninjauan, dan pelaporan kemajuan proyek sesuai dengan kinerja yang telah ditetapkan dalam proyek.

Selanjutnya, "*Perform Integrated Change Control*" melibatkan peninjauan terhadap semua *Change Request*, menyetujui *Change Request* yang relevan, dan mengelola perubahan yang terkait dengan rencana manajemen proyek.

Terakhir, proses "*Close Project or Phase*" dilakukan untuk mengakhiri semua aktivitas proyek dan memperoleh persetujuan formal bahwa proyek telah selesai atau fase tertentu dari proyek telah selesai.

4.2 Proses Manajemen Proyek Integrasi

Manajemen proyek integrasi memang merupakan sesuatu hal yang sangat penting karena melibatkan berbagai pihak dan pemberdayaan orang-orang yang terlibat dalam proyek, serta bagaimana mengintegrasikan berbagai kontributor ke dalam satu tim proyek untuk mencapai hasil proyek yang optimal. Hal ini sesuai dengan aspek utama dari *Project Integration Management* yang mencakup koordinasi semua elemen proyek untuk mencapai tujuan proyek secara keseluruhan (Lester, 2013).

Project Integration Management mampu mengelola dan mengintegrasikan berbagai aspek proyek agar seluruh tim proyek dapat bekerja bersama secara efektif dan efisien. Pengelolaan tim yang baik, pemberdayaan anggota tim, dan integrasi berbagai kontributor adalah komponen penting dari keberhasilan proyek (Prahara and Nawangpalupi, 2021).

Pentingnya pola kepemimpinan dalam manajemen proyek adalah bagian yang terintegrasi, terutama ketika manajemen proyek beroperasi dalam struktur organisasi matriks. Dalam struktur organisasi ini, terdapat ketergantungan teknis atau organisasional yang jelas antara berbagai pihak yang terlibat, baik di dalam maupun di luar organisasi. Mayoritas dari mereka tidak berada di bawah otoritas langsung satu direktur. Jika tingkat ketergantungan ini cukup tinggi, langkah-langkah integrasi yang intensif diperlukan untuk menyelaraskan kegiatan-kegiatan tersebut daripada membiarkannya terisolasi (Soeharto, 1999).

Dalam proyek konstruksi, manajer proyek memiliki peran penting sebagai komunikator yang bertanggung jawab atas perencanaan komunikasi dan menjaga kelancaran jalur komunikasi di dalam proyek. Peran ini memastikan bahwa seluruh pihak terlibat dalam proyek mendapatkan informasi yang tepat dan relevan secara waktu untuk memahami tujuan, perkembangan, dan perubahan yang terjadi.

Sebagai komunikator, manajer proyek harus mampu menyusun rencana komunikasi yang efektif, termasuk menentukan siapa yang perlu menerima informasi, bagaimana informasi akan disampaikan, dan kapan komunikasi akan dilakukan. Hal ini membantu memastikan bahwa semua anggota tim proyek dan pemangku kepentingan lainnya memiliki pemahaman yang jelas tentang tanggung jawab, tugas, dan harapan terkait proyek.

Arahan komunikasi yang baik dari manajer proyek memiliki dampak positif dalam mengurangi risiko kegagalan proyek. Dengan informasi yang tepat dan akurat, kesalahpahaman dan ketidakjelasan dapat diminimalkan, sehingga tim proyek dapat bekerja lebih terkoordinasi dan efisien. Selain itu, proses pengambilan keputusan dalam proyek juga dapat dipengaruhi secara positif oleh komunikasi yang efektif, karena setiap anggota tim memiliki pemahaman yang seragam tentang tujuan dan langkah-langkah yang harus diambil.

Penelitian oleh (Zulch, 2014) juga menunjukkan bahwa manajer proyek yang mampu memberikan arahan komunikasi yang baik memiliki potensi untuk menciptakan lingkungan proyek yang lebih sukses dan efektif. Oleh karena itu, manajer proyek perlu mengembangkan keterampilan komunikasi yang kuat untuk memastikan kesuksesan proyek konstruksi yang lebih baik

Tabel 4.1. Proses Integrasi Manajemen Proyek

Kelompok Proses	Proses Integrasi Manajemen	Hasil Utama
Inisiasi (<i>Initiating</i>)	Pembentukan <i>Project Charter</i>	<i>Project Charter</i>
Perencanaan (<i>Planning</i>)	Pembentukan <i>Project Management Plan</i>	<i>Project Management Plan</i>
Pelaksanaan (<i>Executing</i>)	Melaksanakan, Mengarahkan dan mengelola Pekerjaan Proyek (<i>Project Work</i>)	Pekerjaan konstruksi (<i>Deliverables</i>), Informasi kinerja pekerjaan (<i>Work Performance Info</i>), dan laporan permintaan perubahan (<i>Change Request</i>)
Pengendalian dan pemantauan (<i>Monitoring and Controlling</i>)	1. Pengendalian proyek (<i>Monitor and control project work</i>) 2. pengendalian terhadap perubahan yang terjadi dalam proyek secara terintegrasi (<i>Perform Integrated Change Control</i>)	1. Permintaan perubahan (<i>Change Requests</i>) 2. Perubahan status (<i>Status Updates</i>)
Penyelesaian (<i>Closing</i>)	Penyelesaian proyek dan fase transisi (<i>Close Project and Phase</i>)	Produk atau layanan (<i>Product or Service Transition</i>)

Sumber: (PMI, 2021)

4.2.1 Develop Project Charter

Project Charter adalah dokumen paling atas (*high-level*) yang menguraikan rencana proyek yang akan dilaksanakan. *Project Charter* dibuat dalam tahapan proses inisiasi proyek atau tahap awal proyek. *Project Charter* mencakup tujuan tingkat tinggi, batasan, persyaratan, cakupan, risiko, dan asumsi-asumsi proyek. Setelah *Project Charter* disetujui secara resmi oleh sponsor proyek, rencana proyek yang lebih detail terkait anggaran dan waktu akan disusun. Input yang digunakan dalam pembuatan Project Charter meliputi:

1. *Project Statement of Work* (SOW) adalah dokumen yang sangat penting dalam proyek karena berfungsi untuk memberikan deskripsi rinci tentang produk, jasa, atau hasil yang harus dihasilkan sebagai hasil dari proyek. Dokumen ini berperan sebagai panduan yang jelas bagi tim proyek untuk memahami apa yang harus dicapai dan bagaimana caranya. Dalam penyusunannya, *Project Statement of Work* dapat dibuat oleh inisiator atau sponsor proyek, dan didasarkan pada kebutuhan bisnis, produk, atau persyaratan layanan yang harus dipenuhi. Poin-poin penting yang harus dimasukkan ke dalam dokumen ini termasuk deskripsi mendalam tentang apa yang akan dihasilkan dalam proyek, termasuk spesifikasi teknis dan kualitas yang harus dicapai.

Dalam proyek eksternal, *Project Statement of Work* seringkali diperoleh dari klien sebagai bagian dari dokumen tender seperti *Request For Proposal* (RFP) atau *Request For Information* (RFI), atau sebagai bagian dari kontrak proyek. Dalam hal ini, SOW berfungsi sebagai dasar untuk kesepakatan dan kontrak antara klien dan tim proyek, yang menguraikan harapan dan tanggung jawab masing-masing pihak secara detail. Dalam konteksnya, *Project Statement of Work* mencakup beberapa hal berikut:

- a. Deskripsi lengkap tentang produk, jasa, atau hasil yang harus dihasilkan dalam proyek, termasuk spesifikasi teknis dan fitur-fitur khusus yang dibutuhkan.
- b. Batasan proyek, yaitu ruang lingkup dari pekerjaan yang akan dilakukan, termasuk aktivitas, tugas, dan milestone yang harus dicapai.
- c. Jadwal proyek, yang mencakup tenggat waktu dan tanggal penting untuk mencapai setiap milestone dan menyelesaikan proyek secara keseluruhan.
- d. Persyaratan kualitas, yang menetapkan standar dan ukuran kualitas yang harus dicapai dalam setiap aspek proyek.
- e. Persyaratan biaya dan anggaran, yang mencakup perkiraan biaya total proyek dan batas anggaran yang harus diikuti.
- f. Persyaratan hukum dan peraturan, jika ada, yang harus diperhatikan dalam proyek.
- g. Rincian tentang tanggung jawab dan peran masing-masing anggota tim proyek, serta komunikasi dan laporan proyek yang harus dilakukan.

Dengan adanya Project Statement of Work yang jelas dan terperinci, tim proyek memiliki panduan yang kuat dalam melaksanakan pekerjaan mereka, dan pemangku kepentingan memiliki harapan yang lebih jelas tentang hasil yang akan dicapai. Hal ini membantu memastikan kesuksesan proyek dengan menghindari kebingungan dan ketidakjelasan yang dapat menyebabkan kendala dalam pelaksanaan proyek.

2. *Business Case* adalah dokumen yang menjelaskan tentang kebutuhan bisnis suatu organisasi untuk menjalankan suatu proyek. Dokumen ini berperan penting dalam pengambilan keputusan oleh manajer. Di dalam Business

Case, terdapat hasil analisis yang telah dilakukan oleh Business Analyst berdasarkan masukan dari berbagai pihak yang terlibat dalam proyek (*Stakeholder*).

Dalam proses penyusunannya, *Business Case* dibuat sebagai hasil dari analisis berbagai faktor, termasuk permintaan pasar, kebutuhan organisasi, permintaan dari pelanggan, perkembangan teknologi, persyaratan hukum, dampak ekologis, dan juga kebutuhan sosial. Dengan mempertimbangkan seluruh faktor ini, *Business Case* mencerminkan urgensi dan rasionalitas suatu proyek untuk dapat dilaksanakan.

Dengan menggabungkan *Project Statement of Work* (SOW) dan *Business Case* secara terintegrasi, proyek dapat didukung dengan informasi yang jelas dan komprehensif. *Project Statement of Work* (SOW) akan menguraikan secara rinci tentang apa yang harus dihasilkan dalam proyek, termasuk spesifikasi teknis dan jadwal proyek. Sementara itu, *Business Case* akan memberikan pemahaman tentang mengapa proyek tersebut harus dilaksanakan, termasuk kebutuhan bisnis yang harus dipenuhi dan dampak yang diharapkan dari hasil proyek tersebut.

Dengan demikian, integrasi antara *Project Statement of Work* (SOW) dan *Business Case* memberikan pandangan menyeluruh tentang proyek, memastikan bahwa tujuan proyek terkait dengan kebutuhan bisnis organisasi, dan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih terinformasi dan tepat dalam mengelola proyek secara efektif.

4.2.2 Develop Project Management Plan

Project Management Plan (PMP) mendefinisikan bagaimana proyek akan berjalan, dimonitor dan dikontrol, dan diselesaikan. Dokumen *Project Management Plan* merupakan

dasar dari sebuah proses perencanaan. PMP merupakan salah satu dokumen kunci yang diperlukan oleh manajer proyek dan timnya. Dokumen ini mencantumkan fase-fase dan merangkum semua parameter, standar, dan persyaratan utama proyek dalam hal waktu, biaya, dan kualitas/kinerja. Di beberapa organisasi, PMP juga mencakup besaran biaya proyek. Namun, informasi ini hanya untuk anggota tim inti proyek (PMI, 2021). Isi dari PMP bervariasi tergantung pada jenis proyek. Sementara PMP bisa mencapai beberapa volume untuk proyek petrokimia besar, PMP untuk proyek kecil yang kurang kompleks mungkin hanya memerlukan ringkasan sederhana. Meskipun begitu, ada beberapa area dan aspek yang harus selalu ada dalam dokumen tersebut.

Setiap proyek bersifat unik sehingga daftar cakupan setiap rencana proyek disesuaikan dengan konten dan kondisi proyek, dan setiap organisasi dapat menambahkan atau memperluas daftar rencana sesuai dengan kebutuhan proyek. Jika ada perubahan selanjutnya, PMP harus segera diubah sehingga setiap anggota tim proyek segera mengetahui revisi terbaru. Perubahan ini harus diambil nomornya pada catatan perubahan di bagian depan PMP dan diberi anotasi pada halaman dan klausa yang relevan dengan nomor atau huruf perubahan yang sama.

Dalam ringkasan ini, PMP berfungsi sebagai panduan utama bagi tim proyek dan pemangku kepentingan lainnya untuk mengerti dan melaksanakan tugas mereka dalam proyek dengan efisien dan efektif (PMI, 2021).

4.2.3 Direct and Manage Project Work

Proses *Direct and Manage Project Work* adalah proses pelaksanaan seluruh aktivitas yang telah didefinisikan dalam Rencana Manajemen Proyek dan menerapkan perubahan untuk mencapai tujuan proyek (Reis and Ribeiro, 2023). Proses *Direct*

and Manage Project Work adalah salah satu dari lima proses dalam kelompok *Executing* yang terdapat dalam Standar Pengelolaan Proyek PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) yang diterbitkan oleh *Project Management Institute* (PMI). Proses ini merupakan tahap di mana proyek sebenarnya dijalankan, dan semua rencana yang telah ditetapkan dalam Project Management Plan (PMP) diterapkan untuk mencapai tujuan proyek.

Dalam proses *Direct and Manage Project Work*, tugas utama dari manajer proyek adalah memastikan bahwa seluruh aktivitas yang telah didefinisikan dalam PMP dijalankan dengan baik dan tepat waktu. Proses ini melibatkan koordinasi dan pengawasan yang intensif untuk memastikan bahwa semua pekerjaan proyek berjalan sesuai rencana.

Beberapa aktivitas yang dilakukan dalam proses *Direct and Manage Project Work* antara lain:

1. Mengatur dan melaksanakan kegiatan proyek: Manajer proyek bertanggung jawab untuk mengatur dan mengawasi setiap aktivitas yang dilakukan dalam proyek. Hal ini mencakup mengatur sumber daya, menetapkan prioritas, dan memastikan bahwa pekerjaan berjalan sesuai jadwal.
2. Menghasilkan produk dan layanan: Proses ini melibatkan pengerjaan dan penghasilan produk, layanan, atau keluaran yang telah ditetapkan dalam PMP. Manajer proyek harus memastikan bahwa produk atau layanan yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.
3. Mengelola perubahan (*change request*): Jika ada perubahan yang perlu dilakukan selama proyek berlangsung, manajer proyek harus mengelola perubahan tersebut dengan hati-hati. Hal ini melibatkan evaluasi dampak perubahan,

- menyetujui atau menolak perubahan, dan mengkomunikasikan perubahan kepada tim proyek.
4. Melakukan analisis kinerja proyek: Manajer proyek harus secara terus-menerus memantau kinerja proyek untuk memastikan bahwa semua aktivitas berjalan dengan baik. Hal ini melibatkan pemantauan biaya, jadwal, kualitas, dan risiko proyek.
 5. Mengelola risiko: Manajer proyek harus mengidentifikasi dan mengelola risiko yang mungkin terjadi selama pelaksanaan proyek. Hal ini melibatkan mengambil tindakan pencegahan atau mitigasi untuk mengurangi dampak risiko terhadap proyek.

Di sisi lain, proses *Monitor and Control Project Work* adalah tahap pelacakan, peninjauan, dan pelaporan kemajuan proyek terhadap rencana yang telah ditetapkan dalam Rencana Manajemen Proyek (PMP). Proses ini memberikan manfaat karena para pemangku kepentingan (stakeholder) dapat memahami status proyek yang sedang berjalan dan langkah-langkah yang perlu diambil terkait anggaran, jadwal, dan cakupan (*scope*). Proyek Manager bertanggung jawab menjalankan proses monitoring di seluruh tahapan proyek, dengan mengidentifikasi kinerja proyek saat ini dan membandingkannya dengan Rencana Manajemen Proyek. Selain itu, manajer proyek juga melakukan penilaian kinerja proyek untuk menentukan langkah-langkah perbaikan atau pencegahan yang diperlukan. Proses ini juga melibatkan identifikasi dan pengawasan terhadap risiko yang mungkin timbul selama proyek berlangsung. Laporan mengenai status proyek berjalan juga disediakan kepada para pemangku kepentingan untuk memberikan informasi yang jelas mengenai kemajuan proyek.

4.2.5 Perform Integrated Change Control

Proses *Perform Integrated Change Control* adalah salah satu proses kritis dalam manajemen proyek yang bertujuan untuk mengelola dan mengendalikan perubahan yang terjadi selama proyek berlangsung. Proses ini melibatkan peninjauan, evaluasi, persetujuan, dan implementasi perubahan yang diajukan terhadap berbagai aspek proyek, seperti cakupan, biaya, jadwal, dan sumber daya.

Berikut adalah langkah-langkah yang terlibat dalam Proses *Perform Integrated Change Control*:

1. **Peninjauan Perubahan:** Setiap perubahan yang diusulkan dalam proyek harus diajukan dan ditinjau oleh tim proyek. Perubahan ini bisa berasal dari berbagai sumber, termasuk pemangku kepentingan (stakeholder), anggota tim proyek, atau faktor eksternal yang mempengaruhi proyek.
2. **Evaluasi Dampak Perubahan:** Setelah perubahan diajukan, tim proyek harus melakukan evaluasi terhadap dampak perubahan tersebut pada berbagai aspek proyek, termasuk biaya, jadwal, dan risiko. Hal ini penting untuk memastikan bahwa perubahan tersebut layak untuk diimplementasikan dan tidak akan mengganggu pencapaian tujuan proyek secara keseluruhan.
3. **Persetujuan Perubahan:** Setelah dilakukan evaluasi, perubahan yang dianggap perlu dan memenuhi kriteria tertentu akan disetujui oleh tim proyek. Persetujuan perubahan biasanya melibatkan pemangku kepentingan yang relevan, seperti sponsor proyek dan pengguna akhir.
4. **Implementasi Perubahan:** Setelah mendapatkan persetujuan, perubahan tersebut akan diimplementasikan oleh tim proyek. Tim proyek harus memastikan bahwa perubahan tersebut dijalankan dengan benar dan sesuai dengan rencana yang telah disepakati.

5. Komunikasi Perubahan: Proses *Perform Integrated Change Control* juga melibatkan komunikasi yang efektif kepada seluruh tim proyek dan pemangku kepentingan terkait perubahan yang telah disetujui. Hal ini penting agar semua pihak terinformasi dan bisa menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi.
6. Pemantauan dan Pengendalian Perubahan: Setelah perubahan diimplementasikan, tim proyek harus terus memantau dan mengendalikan perubahan tersebut untuk memastikan bahwa hasilnya sesuai dengan harapan dan tidak menimbulkan dampak negatif pada proyek secara keseluruhan.

Proses Perform Integrated Change Control merupakan inti dari manajemen perubahan dalam proyek. Dengan melalui proses ini dengan hati-hati dan efektif, proyek dapat mengatasi perubahan dengan baik, menjaga stabilitas dan kelancaran jalannya proyek, serta memastikan pencapaian tujuan proyek secara sukses.

4.2.6 Close Project or Phase

Proses Close Project or Phase adalah tahap akhir dari sebuah proyek, di mana semua aktivitas terkait proyek atau fase tertentu diakhiri dengan baik dan secara formal. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa proyek telah selesai sesuai dengan tujuan dan persyaratan yang telah ditetapkan, serta untuk memastikan semua kelengkapan administrasi dan tugas terkait proyek telah diselesaikan dengan benar.

Berikut adalah langkah-langkah yang terlibat dalam *Proses Close Project or Phase*:

1. Pengumpulan Dokumen: Proses dimulai dengan pengumpulan semua dokumen terkait proyek, termasuk laporan proyek, catatan pertemuan, hasil pengujian,

dokumen kesepakatan, dan dokumen perubahan. Dokumen-dokumen ini akan menjadi dasar untuk mengevaluasi kesuksesan dan kinerja proyek.

2. **Evaluasi Hasil Proyek:** Tim proyek akan melakukan evaluasi terhadap hasil proyek untuk memastikan bahwa semua deliverables telah dicapai sesuai dengan persyaratan dan standar yang telah ditetapkan. Evaluasi ini juga akan membantu dalam menilai keberhasilan proyek secara keseluruhan.
3. **Penyusunan Dokumen Penutup:** Setelah hasil proyek dievaluasi, tim proyek akan menyusun dokumen penutup (project closure document) yang berisi ringkasan dari seluruh proyek, termasuk pencapaian tujuan, kesulitan yang dihadapi, pelajaran yang dipetik, dan rekomendasi untuk proyek di masa depan. Dokumen ini akan menjadi catatan penting untuk pembelajaran dari proyek yang telah berlangsung.
4. **Pembuatan Laporan Akhir:** Tim proyek akan menyusun laporan akhir proyek yang berisi ringkasan dari seluruh kegiatan proyek, termasuk pencapaian tujuan, anggaran yang digunakan, durasi proyek, dan rekomendasi untuk perbaikan di masa depan. Laporan akhir ini akan menjadi informasi yang berharga bagi pemangku kepentingan terkait proyek.
5. **Persetujuan dan Penutupan Administratif:** Setelah semua dokumen dan laporan telah disiapkan, proses Close Project or Phase akan mencakup persetujuan dari pemangku kepentingan terkait, seperti sponsor proyek atau klien. Setelah mendapatkan persetujuan, proyek secara resmi dianggap selesai dan administrasi terkait proyek akan ditutup.
6. **Pembebasan Sumber Daya:** Proses ini juga melibatkan pembebasan semua sumber daya yang telah digunakan

dalam proyek, termasuk anggota tim proyek, peralatan, dan fasilitas. Pembebasan sumber daya ini dilakukan secara terencana dan sesuai dengan kebutuhan lainnya.

7. Pembelajaran dari Proyek: Proses *Close Project or Phase* juga mencakup analisis dari pelajaran yang dipetik selama proyek berlangsung. Tim proyek akan mengevaluasi apa yang telah berhasil dan apa yang perlu diperbaiki di masa depan untuk mengoptimalkan kinerja proyek berikutnya.

Proses Close Project or Phase sangat penting untuk menutup sebuah proyek dengan baik dan mendapatkan pembelajaran berharga dari pengalaman proyek tersebut. Dengan menyelesaikan proyek secara efisien dan efektif, organisasi dapat meningkatkan kinerja proyek di masa mendatang dan mencapai keberhasilan yang lebih baik.

Proyek Integrasi Manajemen adalah bahwa integrasi merupakan aspek kritis dalam manajemen proyek yang memastikan semua elemen proyek saling terhubung dan berjalan secara harmonis. Dalam Proyek Integrasi Manajemen, tujuan utamanya adalah untuk mengoordinasikan dan mengontrol berbagai proses, fungsi, dan aktivitas yang terlibat dalam proyek guna mencapai tujuan proyek secara efektif dan efisien.

Dalam konteks Proyek Integrasi Manajemen, beberapa hal penting yang harus diperhatikan adalah:

1. Penggunaan *Project Management Plan* (PMP) sebagai dasar perencanaan dan pengelolaan proyek. PMP berisi informasi lengkap mengenai tujuan proyek, rencana tindakan, sumber daya, jadwal, dan kriteria keberhasilan proyek.
2. Manajemen perubahan yang efektif melalui proses *Perform Integrated Change Control*. Proses ini memastikan setiap perubahan yang diajukan dievaluasi dengan cermat dan diintegrasikan secara koheren dalam PMP.

3. Proses *Direct and Manage Project Work* yang berlangsung terus-menerus dan melibatkan kepemimpinan dan eksekusi dari rencana proyek. Proses ini memastikan proyek berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.
4. Proses *Monitor and Control Project Work* yang dilakukan untuk melacak dan mengawasi kemajuan proyek terhadap rencana yang telah ditetapkan. Proses ini membantu dalam mengidentifikasi masalah dan risiko yang mungkin muncul sehingga tindakan korektif dapat diambil dengan cepat.
5. Penutupan proyek atau fase proyek melalui proses *Close Project or Phase*. Proses ini memastikan bahwa semua aktivitas terkait proyek atau fase telah diselesaikan dengan baik dan tujuan proyek telah tercapai.

Dengan mengintegrasikan semua proses dan aspek yang terlibat dalam proyek, Proyek Integrasi Manajemen membantu menciptakan pengelolaan proyek yang lebih terstruktur, efisien, dan efektif. Hal ini juga meningkatkan peluang keberhasilan proyek dan memastikan bahwa proyek dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan dengan sukses.

DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, W, I. 2006. 'Manajemen proyek konstruksi-edisi revisi', *Manajemen Proyek Konstruksi-Edisi Revisi*, p. 2006.
- Lester, A. 2013. *Project Management, Planning and Control: Managing Engineering, Construction and Manufacturing Projects to PMI, APM and BSI Standards: Sixth Edition*, *Project Management, Planning and Control: Managing Engineering, Construction and Manufacturing Projects to PMI, APM and BSI Standards: Sixth Edition*. doi: 10.1016/C2012-0-00612-6.
- PMI. 2021. *Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) 7th Edition*.
- Prahara, A. G. and Nawangpalupi, C. B. 2021. 'Integrasi Manajemen Perubahan pada Proyek Lean Six Sigma dalam Peningkatan Mutu dan Kinerja Perusahaan', *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 10(2), pp. 113–120. doi: 10.26593/jrsi.v10i2.4064.113-120.
- Reis, I. and Ribeiro, P. 2023. 'A Singular Environment: Featuring a Framework for Integrated Project Management', *Procedia Computer Science*, 219(2021), pp. 2019–2026. doi: 10.1016/j.procs.2023.01.503.
- Soeharto, I. 1999. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional)*. Kedua, Erlangga. Kedua.
- Zulch, B. 2014. 'Communication: The Foundation of Project Management', *Procedia Technology*, 16, pp. 1000–1009. doi: 10.1016/j.protcy.2014.10.054.

BAB 5

PROJECT SCOPE MANAGEMENT

Oleh Delli Noviarti Rachman

5.1 Pendahuluan

Salah satu tahapan dalam pelaksanaan manajemen proyek adalah menentukan *project scope management* atau manajemen lingkup proyek. Manajemen ruang lingkup proyek ini digunakan untuk menentukan kebutuhan proyek yang diharapkan dapat membantu manajer proyek untuk mengendalikan proyek yang laksanakan.

Project scope management merupakan rangkaian proses pemetaan dan pendefinisian untuk memastikan ruang lingkup proyek yang berupa mutu, proses, dan hasil dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kontrak. Definisi lain dari *project scope management* adalah pekerjaan yang perlu dilakukan guna menghasilkan produk, layanan ataupun hasil sesuai dengan spesifikasi teknik dan fungsi yang ditentukan. (Moustafaev, 2015).

Project scope management adalah proses dalam menentukan semua cakupan, ruang lingkup, dan kegiatan yang diperlukan ketika melakukan sebuah proyek besar. *project scope management* akan sangat menentukan efisiensi dan produktifitas proyek. Apabila pelaksanaan proyek telah sesuai dengan manajemen yang baik, maka pihak manajerial proyek dapat memastikan kualitas pekerjaan pada proyeknya. Biasanya target dari suatu proyek terdiri atas biaya, peralatan, SDM, sampai durasi penyelesaian proyek. (Helgason, 2010)

Tujuan utama dari pembuatan *project scope management* adalah untuk memudahkan tim dalam melaksanakan kegiatan –

kegiatan proyek. Beberapa hal dapat dicegah dengan adanya *project scope management*, antara lain :

1. Perubahan tujuan dan target pada saat proyek sedang berlangsung
2. Perubahan anggaran keluar dari limit yang telah ditentukan
3. Perubahan tenggat waktu dari jadwal yang telah ditetapkan.

Semua tim harus tahu apa saja yang dibutuhkan dari proyek tersebut, berapa besaran anggaran untuk pelaksanaan proyek, dan berapa panjang waktu untuk menyelesaikan proyek tersebut, sehingga hal – hal yang jadi penghambat bisa dikendalikan. (Al-Rubaiei, Nifa and Musa, 2018)

5.2 Proses – Proses pada *Project Scope management*

Ada lima proses utama pada *project scope management*, yaitu (Duncan, 1996) :

1. Merencanakan proyek (*Scope planning*)

Perencanaan merupakan tahap pertama dari keseluruhan *project scope management*. Kegiatan pada tahapan ini adalah pendefinisian proyek, proses validasi, dan pengontrolan proyek. Pada tahap ini direncanakan bagaimana pembuatan *Work Breakdown Structure (WBS)*. Hal – hal yang termasuk dalam tahapan ini adalah :

- a. Rincian persyaratan proyek, peralatan, budget, dan tenaga
- b. Target dan hasil yang diharapkan proyek
- c. Proses kerja dan kontrol proyek.

Luaran dari tahap ini adalah perencanaan lingkup manajemen dan kebutuhan dari perencanaan manajemen.

Tujuannya adalah memberikan arahan tentang cara pengelolaan dalam proyek.

2. *Collect Requirement*

Pada tahapan ini dikumpulkan informasi – informasi tambahan dalam proses perencanaan dari *stakeholder*. Tujuan utama dari tahapan ini adalah penyamaan tujuan, target, anggaran, dan batasan waktu. Input pada tahapan ini antara lain berupa : *project scope management*, perencanaan kebutuhan manajemen, perencanaan manajemen *stakeholder*, *project charter* (anggaran dasar proyek) dan pendataan *stakeholder*. Data – data ini kemudian diinput dan diproses dengan beberapa cara misalnya membuat *prototype*, analisis dokumen dan wawancara. Output yang diperoleh pada tahap ini adalah dokumen kebutuhan proyek dan matriks *tracer* (penelusuran).

3. *Membuat Work Breakdown Structure (WBS)*.

Proyek yang besar akan lebih terorganisir apabila dibagi menjadi proyek yang kecil – kecil. Output dari tahapan ini berupa dokumen WBS yang di dalamnya terdapat hal – hal yang terbaru (*update project scope*).

4. *Scope verification*.

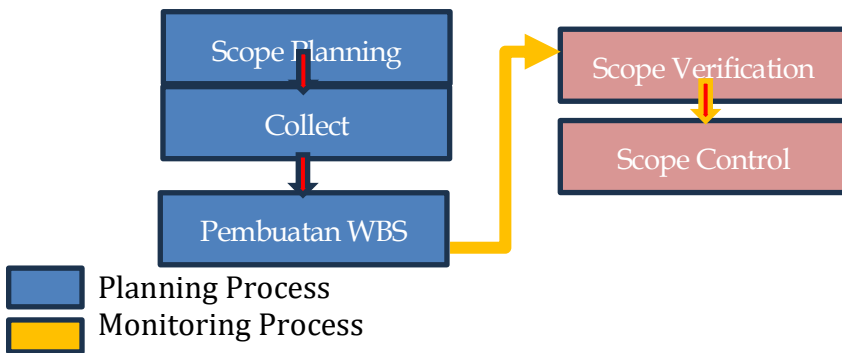
Pada tahapan ini *stakeholder* atau orang – orang yang terlibat dalam kegiatan proyek ini termasuk customer, sponsor dan klien akan memeriksa proyek untuk penentuan diterima atau tidaknya sebuah proyek. Pada tahapan ini memungkinkan adanya suatu revisi. Proses validasi dilaksanakan berdasarkan *quality control*. Output pada tahapan ini berupa revisi dan rekomendasi perbaikan.

5. *Scope Control*

Kegiatan pada tahapan ini berupa identifikasi, evaluasi, dan aplikasi perubahan pada lingkup proyek. Pemantauan status proyek dilakukan untuk pengelolaan

perubahan pada *scope proyek*. Output pada tahapan ini berupa dokumen revisi, *update scope project statement*, WBS, dan perencanaan lingkup manajemen.

Secara umum, lima proses utama dari *project scope management* dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1. Project Scope management

(Sumber: <https://glints.com/id/lowongan/project-scope-management/#.ZKFkRnZBy5d>)

5.3 Membuat Work Breakdown Structure (WBS)

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa WBS merupakan suatu metode penyederhanaan, di mana proyek diorganisir agar menjadi laporan hierarkis dengan masing – masing level yang mewakili setiap detail rincian pekerjaan. Dokumen WBS terdiri atas pengaturan jadwal proyek, biaya, sumber daya, dan revisi – revisi yang terjadi.

Manfaat dari pembuatan WBS antara lain adalah :

1. Mempermudah penyampaian dan pengendalian proyek. WBS akan memudahkan penyampaian proyek karena adanya elemen detail untuk suatu proyek yang berorientasi waktu maupun tujuan. Dalam WBS setiap tugas proyek

memiliki tupoksi dan batas waktu masing – masing yang jelas, sehingga memudahkan pengendalian proyek agar proyek dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.

2. Meningkatkan koordinasi tim.

WBS disusun dengan memungkinkan setiap anggota tim paham terhadap tugas masing - masing. Pembagian tugas dan tanggung jawab dalam WBS jelas.

3. Memungkinkan pengendalian biaya proyek

Dalam WBS, alokasi biaya proyek sudah tertera jelas. Hal ini dilakukan agar proyek berjalan sesuai dengan anggaran yang telah tersedia.

4. Memungkinkan evaluasi dan minimalisir kesalahan.

Tujuan pemecahan pekerjaan menjadi tugas - tugas yang lebih kecil dan terorganisir adalah agar memudahkan pemantauan dan pengevaluasian, sehingga apabila terjadi cacat atau kesalahan dalam pengerjaan proyek dapat segera diperbaiki. (Moustafaev, 2015)(Helgason, 2010)(Khan, 2006)

5.3.1 Pendekatan untuk mengembangkan WBS

Untuk mengembangkan WBS ada beberapa pendekatan yang dapat digunakan, yaitu :

1. Pendekatan analogi adalah peninjauan WBS proyek – proyek sejenis yang kemudian disesuaikan untuk proyek yang sedang dilaksanakan.
2. Pendekatan *top-down* adalah WBS yang dimulai dari item pekerjaan terbesar dari proyek.
3. Pendekatan *bottom-up* adalah WBS yang dimulai dari tugas – tugas khusus
4. *Mind Mapping* adalah metode yang digunakan untuk mengembangkan WBS dengan menggunakan cabang dan format non-linier

5. Pendekatan dengan menggunakan panduan.

5.3.2 Komponen dan Cara membuat WBS

Ada 5 komponen utama yang harus diperhatikan dalam pembuatan WBS, yaitu :

1. Deskripsi tugas. Project Manager harus membagikan tugas pada setiap anggota. Dalam deskripsi tugas juga terdapat gambaran mengenai estimasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap tugas.
2. Status tugas. Status tugas dibuat untuk mempermudah pelacakan tugas – tugas yang sedang dikerjakan oleh anggota tim, sehingga mempermudah kontrol proses per individu.
3. Biaya perkomponen tugas. Alokasi biaya / anggaran harus dipertimbangan sesuai dengan alokasi dana, agar tercapai efisiensi pengeluaran.
4. Capaian kegiatan proyek (*project deliverable*). Dalam WBS setiap tugas harus dikaitkan dengan deliverable yang relevan.
5. Paket kerja. Paket kerja merupakan sekelompok kecil tugas yang diberikan kepada anggota tim yang berisikan deskripsi tugas, status tugas, biaya, dan *deliverable* yang relevan. (Rev, 2003)

Adapun cara pembuatan WBS yaitu :

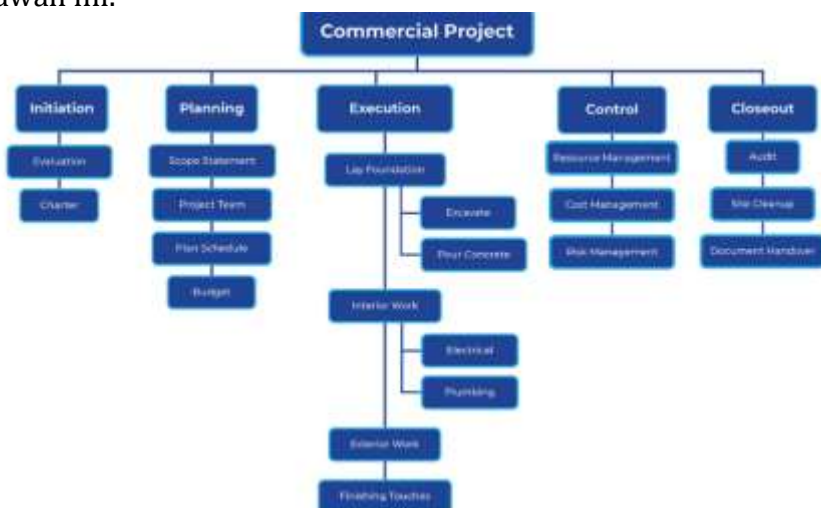
1. Tetapkan siklus kerja proyek, yang meliputi tahap inisiasi, pelaksanaan, pemantauan, dan penutupan proyek
2. Tentukan sub tugas, detail penjelasan tugas, dan pembuatan tim kerja untuk setiap tugas yang diberikan.
3. Buat rangkaian atau tautan ketergantungan antar sub tugas yang sudah ada, sehingga tugas dapat dilaksanakan secara terus menerus tanpa adanya penundaan.

4. Tetapkan sumber daya, baik sumber daya manusia atau sumber daya material dan peralatan, dengan disertakan jumlah biaya yang diperlukan perkegiatan.
5. Buat perkiraan waktu untuk setiap kegiatan. Perkiraan waktu dibuat dengan memasukan tanggal mulai dan tanggal selesai proyek. (Setiawan, 2019)

5.3.3 Contoh Work Breakdown Structure

Setelah membahas mengenai pengertian dan persyaratan pembuatan WBS, selanjutnya akan dibahas mengenai contoh WBS. Contoh yang akan saya ambil adalah rencana proyek konstruksi bangunan. Proyek konstruksi bangunan terdiri atas pekerjaan – pekerjaan yang kompleks dan rumit. Dengan menggunakan WBS pekerjaan tersebut akan terorganisir sehingga mudah untuk dikelola.

Pertama – tama dibuat dahulu WBS mengenai kegiatannya. Sebagai contoh dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 5.2. Work Breakdown Structure
Sumber : (Setiawan, 2019)

Pada bagian atas adalah jenis pekerjaan konstruksi yang akan dilaksanakan. Level di bawahnya terdiri atas 5 fase atau tahapan utama untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Sedangkan untuk level di bawahnya merupakan paket pekerjaan yang sudah dipecah pecah sesuai dengan alur pelaksanaan pekerjaan. Bagan ini dapat dimodifikasi sesuai dengan kerumitan pekerjaan.

Ada 2 jenis WBS, yaitu *Deliverable-Based* WBS, yaitu jenis WBS yang berfokus pada hasil akhir proyek dan *Phase-based* WBS, yaitu pengorganisasian pekerjaan berdasarkan pada fase – fase proyek.

Salah satu alat sederhana untuk pembuatan WBS adalah dengan menggunakan diagram atau *chart*. Dalam program WBS diagram yang paling populer digunakan adalah *Gantt chart* karena pembuatannya sangatlah mudah dan bentuknya sangat sederhana. *Gantt chart* pertama kali dikembangkan oleh Henry L. Gantt tahun 1917. Fungsi *Gantt chart* adalah untuk memudahkan pemantauan progres proyek. Komponen *Gantt chart* sendiri terdiri atas 8 komponen, yaitu : daftar tugas, periode, garis penunjuk waktu, bars (penanda), progres (persentase tugas yang telah dilaksanakan), *Milestone* (penanda agenda penting), *dependencies* (ketergantungan antara satu tugas dengan tugas lain), dan penanggung jawab tugas.

5.4 Membuat *Gantt Chart*

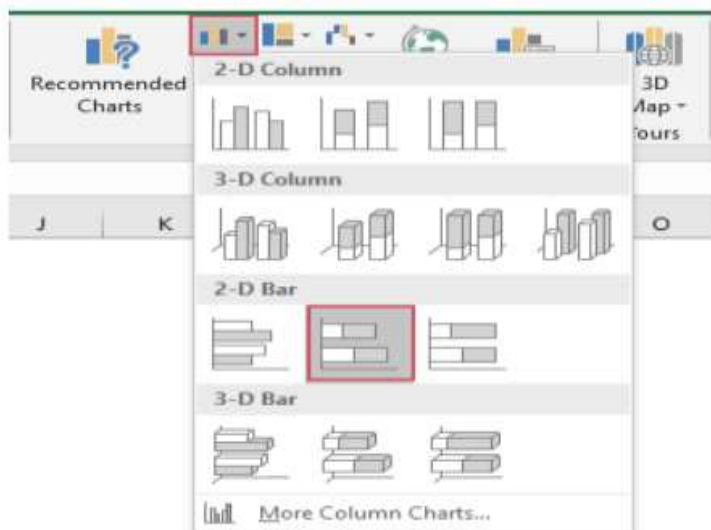
Gantt chart memiliki beberapa keunggulan, di antaranya adalah : mendorong produktivitas, meningkatkan efisiensi sumber daya, dan membantu menentukan tenggat waktu dalam perencanaan. *Gantt chart* juga dapat dibuat secara manual dengan menggunakan MS. Excel.

Adapun langkah – langkah pembuatannya adalah sebagai berikut :

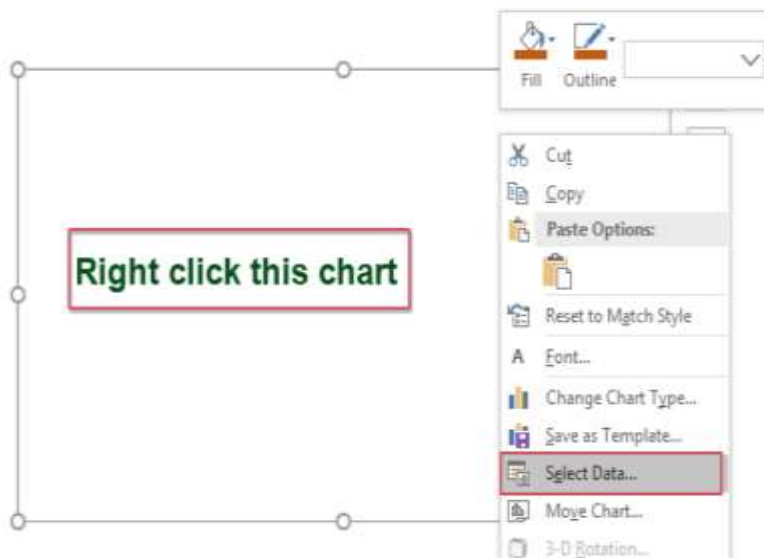
1. Buka Blank *Workbook*, lalu masukan data – data berupa :
nama tugas, tanggal mulai, durasi.

	A	B	C	D	E
1	Start Date				
2	Project	Start Date	End Date	Duration	Done
3	A	11/2/2014	11/5/2014		50%
4	B	11/7/2014	11/9/2014		20%
5	C	11/9/2014	11/13/2014		15%
6	D	11/10/2014	11/15/2014		20%
7					

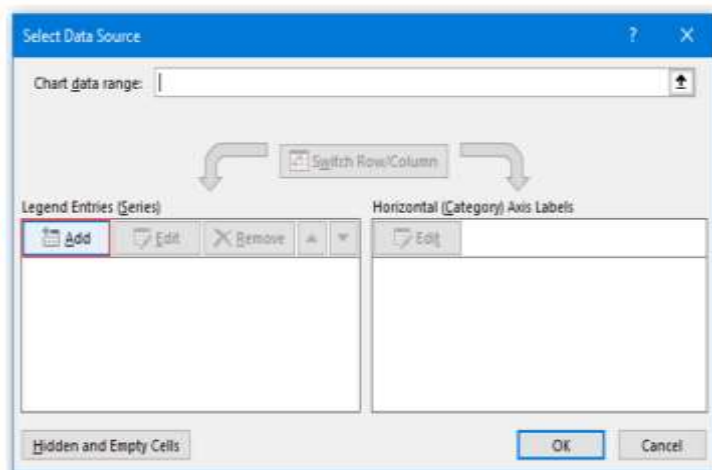
2. Buat grafik, caranya pilih menu *insert*, kemudian pilih 2-D *bar*



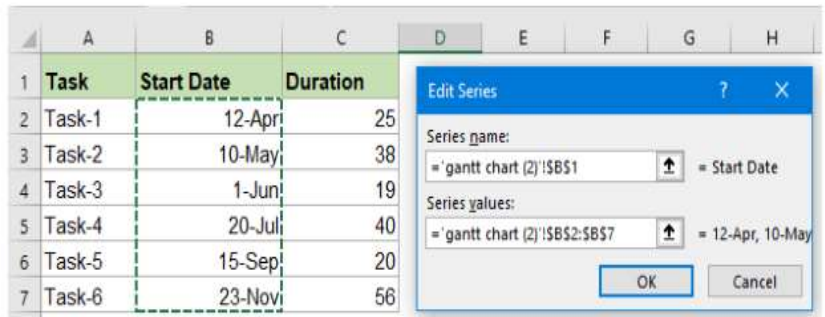
3. Tekan *select data* untuk memasukkan seri data ke grafik



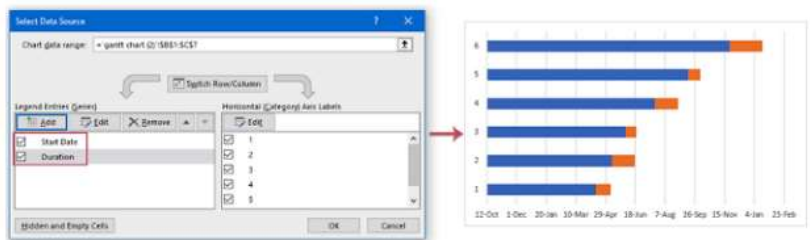
4. Select data source, klik add dan munculkan kotak dialog Edit Series



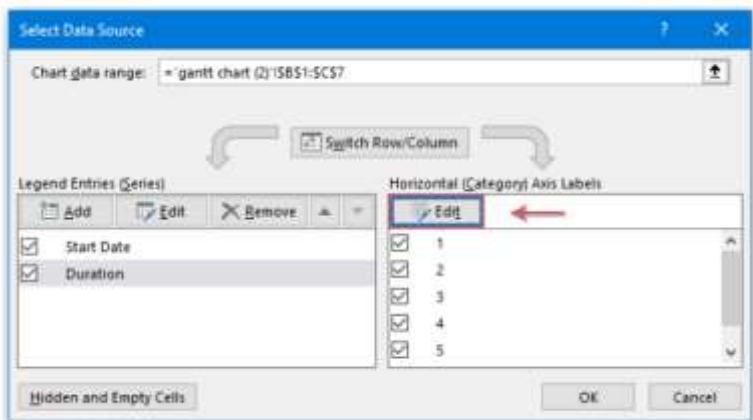
- Pilih tanggal mulai pada kolom *series* nama, lalu *series values* diisi dengan *memblock* set tanggal



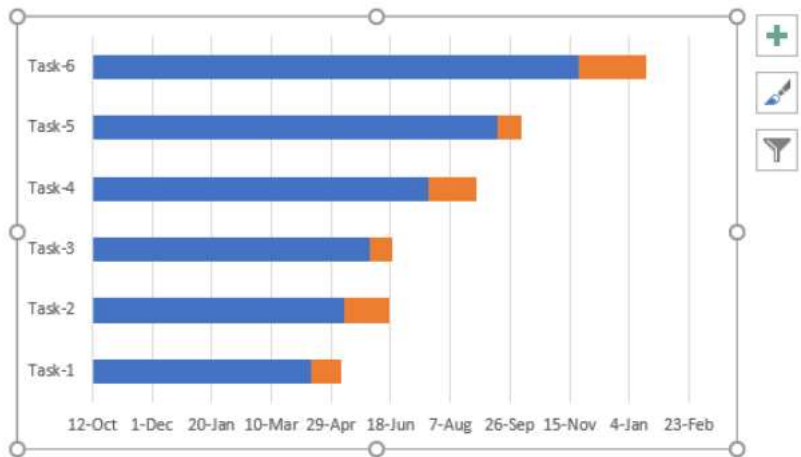
- Jika sudah, tekan OK dan akan muncul grafik seperti di bawah ini



- Klik Select data source, kemudian pilih tombol edit untuk memilih nama sel



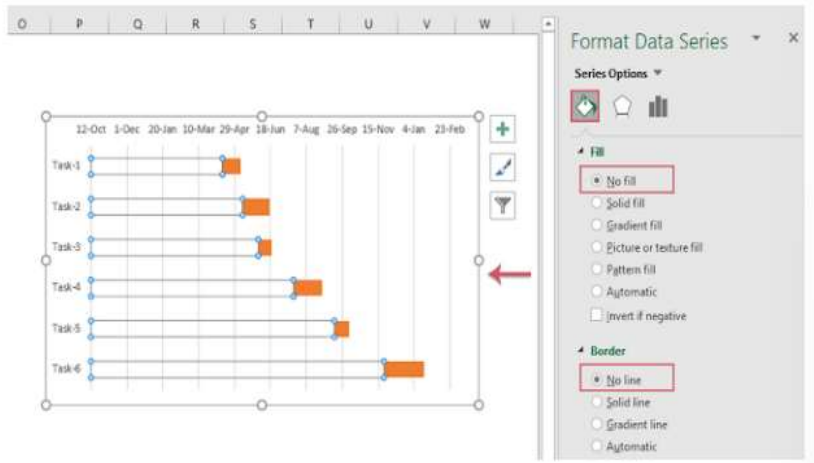
8. Tekan OK untuk menutup kotak dialog tersebut, maka akan muncul



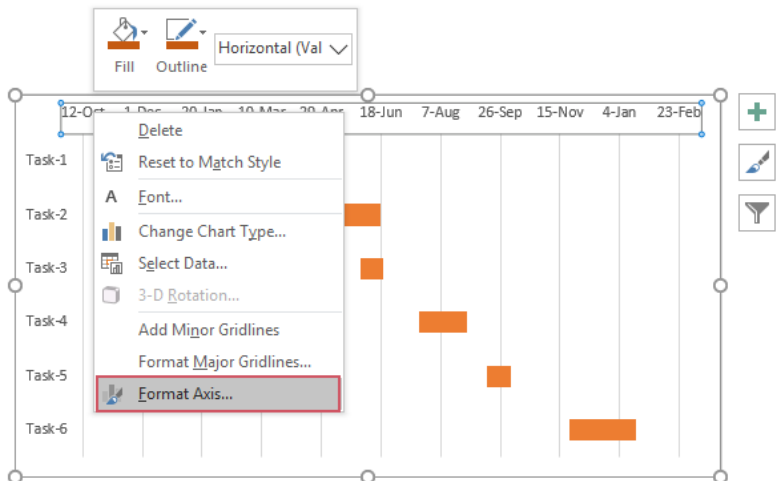
9. Setelah itu klik kanan, pilih format axis, kemudian pilih opsi *Categories in reverse order*



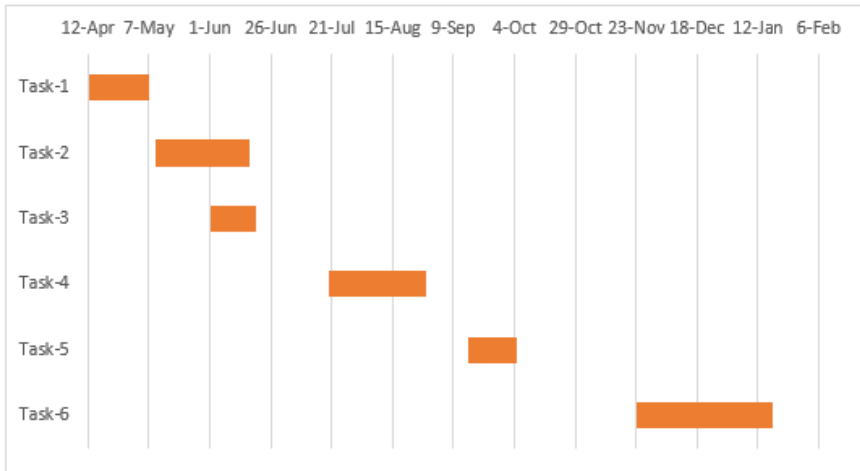
10. Tutup panel, kemudian klik kanan pada bagian batang yang berwarna biru lalu pilih Format data series. Terakhir pilih *no fill* dan *no line*, sehingga akan muncul gambar seperti ini



11. Agar ruangan kosong bagian awal terhapus, klik kanan sel pertama pada kolom tanggal mulai, pilih format cells.



12. Apabila semua langkah sudah diselesaikan, maka akan muncul gambar seperti di bawah ini



Selain dengan menggunakan MS. Excel, sudah ada beberapa program khusus atau aplikasi yang dapat menyelesaikan pembuatan *Gantt Chart*.

5.5 Penutup

Tips Agar *Project Scope Management* Berjalan Efektif

Agar semua hal yang dilakukan dapat berjalan efektif dan efisien, maka ada beberapa hal yang harus dilakukan yaitu :

1. Membuat hierarki tim dengan bagan sistem kerja yang jelas.
2. Membuat ruang lingkup dan cakupan yang jelas. Semakin mendetail sebuah *project scope*, maka akan semakin baik proyek berjalan.
3. Gunakan *project management tools* untuk membantu merancang dan melaksanakan proyek.
4. Konsultasi, diskusi, dan komunikasi dengan para *stakeholder*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Rubaiei, Q. H. S., Nifa, F. A. A. and Musa, S. 2018. 'Project scope management through multiple perspectives: A critical review of concepts', *AIP Conference Proceedings*, 2016. doi: 10.1063/1.5055427.
- Duncan, W. R. 1996. *A Guide to The Project Management Body of Knowledge*. Syilva: PMI Communication.
- Helgason, V. 2010. *Project Scope Management*.
- Khan, A. 2006. 'Project scope management', *Cost Engineering (Morgantown, West Virginia)*, 48(6), pp. 12–16. doi: 10.1201/b18977-8.
- Moustafaev, J. 2015. *Project Scope Management: A Practical Guide to Requirements for Engineering, Product, Construction, IT and Enterprise Projects*. Edited by T. & F. Group. London: CRC Press.
- Rev, E. 2003. *Work Breakdown Structure*. U.S. Department of Energy.
- Setiawan, E. 2019. 'Manajemen proyek Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web', *Jurnal Teknik*, 17(2), pp. 84–93. doi: 10.37031/jt.v17i2.50.

BAB 6

PROJECT TIME MANAGEMENT

Oleh Anugrah

Waktu proyek atau biasa disebut umur proyek merupakan salah satu atribut proyek yang sangat penting dalam manajemen proyek. Kegagalan mengelola waktu proyek akan berakibat pada penyelesaian proyek yang tidak tepat waktu. Dari hasil studi pada tahun 1995, Standish Group CHAOS menemukan bahwa rata-rata penyelesaian proyek-proyek IT molor hingga 222 persen dari waktu proyek yang direncanakan. Artinya bahwa satu proyek yang semestinya selesai pada tahun ini, baru selesai 2.2 tahun mendatang. Penyelesaian waktu proyek yang mundur dan kurangnya pengelolaan waktu proyek tentunya akan berakibat pada membengkaknya berbagai sumber daya proyek, khususnya biaya dan SDM proyek. Dengan demikian seorang manajer proyek dituntut untuk dapat mengelola waktu proyek sebaik-baiknya dalam rangka keberhasilan proyek. Dilihat dari fase proyek, penerapan manajemen waktu proyek lebih banyak diterapkan pada fase Planning dan selebihnya pada fase controlling. Kegiatan manajemen waktu proyek pada fase planning meliputi : Mendefinisikan Aktivitas, Pengurutan Aktivitas, Estimasi Lama Aktivitas, dan Penyusunan Jadwal Proyek. Sedangkan pada fase controlling kegiatannya adaah Pengendalian Jadwal Proyek.

KNOWLEDGE AREA	PROJECT PROCESS GROUPS				
	INITIATING	PLANNING	EXECUTING	CONTROLLING	CLOSING
Time		Activity definition Activity sequencing Activity duration estimating Schedule development		Schedule control	

Mendefinisikan Aktivitas (*Activity Definition*)

Merupakan kegiatan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan aktivitas atau pekerjaan apa saja yang akan dikerjakan pada proyek. Daftar aktivitas ini dapat mengacu pada WBS (*Work Breakdown Structure*) yang telah disusun sebelumnya pada manajemen scope. Sebagaimana penyusunan WBS, tim proyek dalam mendefinisikan aktivitas ini perlu juga melibatkan stakeholder yang lain untuk memastikan bahwa aktivitas-aktivitas telah terdefinisi secara lengkap untuk keberhasilan penyelesaian proyek. Dari definisi aktivitas ini pula, estimasi biaya, waktu dan kebutuhan sumberdaya lain dapat disusun.

Pengurutan Aktivitas (*Activity Sequencing*)

Setelah mendefinisikan aktivitas proyek, langkah berikutnya adalah membuat urutan aktivitas yang merupakan detil dari WBS, detil deskripsi produk, asumsi dan batasan-batasan untuk menentukan hubungan antar aktivitas. Termasuk dalam hal ini penjelasan tentang ketergantungan dan perbedaan bentuk ketergantungan. Ketergantungan dan hubungan akan menentukan urutan-urutan aktivitas. Misalnya apakah mulainya satu aktivitas harus menunggu aktivitas lain

selesai ? Apakah beberapa aktivitas dapat berjalan bersamaan ? apakah beberapa aktivitas saling overlap ? Ketergantungan atau hubungan antar aktivitas merupakan bahan dasar dalam menyusun penjadwalan proyek. Terdapat 3 (tiga) aturan dasar dalam menyusun urutan aktivitas.

1. Ketergantungan Mandatori (*Mandatory Dependencies*) ; ketergantungan yang tidak dapat dipisahkan antar aktivitas/pekerjaan. Misalnya, pengujian program tidak dapat dilakukan sebelum pembuatan program telah diselesaikan.
2. Ketergantungan Lepas (*Discretionary Dependencies*) ; ketergantungan yang ditentukan oleh tim proyek. Sebagai contoh, dalam rangka mendapatkan hasil desain yang baik, tim proyek mungkin belum akan memulai pekerjaan desain selama pekerjaan analisis sistem belum selesai sepenuhnya walaupun sebenarnya desain sistem sudah dapat dimulai tanpa harus menunggu pekerjaan analisis sistem diselesaikan semuanya.
3. Ketergantungan Eksternal (*External Dependencies*) ; ketergantungan antara aktivitas proyek dengan aktivitas non proyek. Sebagai contoh, pekerjaan instalasi sistem operasi dan program aplikasi mungkin akan tergantung pada ketersediaan hardware baru yang dipasok oleh supplier.

Berdasarkan identifikasi (definisi) aktivitas, dan saling ketergantungannya ini, maka akan memudahkan tim proyek dalam menyusun urutan pekerjaan pada proyek yang pada akhirnya diwujudkan dalam bentuk penjadwalan proyek. Alat bantu yang biasanya digunakan dalam menyusun urutan aktivitas salah satunya adalah : *Diagram Jaringan Proyek (Project Network Diagrams)* dan *Precedence Diagramming Method (PDM)*.

6.1 Diagram Jaringan Proyek

Adalah skema yang menunjukkan hubungan logis atau urutan aktivitas-aktivitas proyek menggunakan metode AOA (*activity-on-arrow*) atau ADM (*arrow diagramming method*). Suatu aktivitas disimbolkan dengan **anak panah (arrow)** sekaligus menunjukkan aliran kerja dan dihubungkan pada suatu titik yang disebut **node** untuk menggambarkan urutan aktivitas. Node ini sekaligus menunjukkan titik mulai dan titik selesainya suatu aktivitas. Setiap node di beri nomor secara urut, nomor node pertama (no. 1) menunjukkan awal proyek dan nomor node terakhir menunjukkan akhir proyek.

Langkah-langkah membuat Diagram Jaringan Proyek :

1. Tentukan semua aktivitas awal proyek dan tempatkan awal semua aktivitas ini pada node 1. Buat node-node baru sebagai akhir aktivitas dari node 1 dan hubungkan dengan anak panah masing-masing ke node 1. Beri nama atau simbol aktivitas pada anak panah. Estimasi waktu juga dapat dituliskan pada anak panah. Misalnya A = 3 artinya aktivitas A dengan alokasi waktu 3 hari (jika satuan waktunya hari).
2. Lanjutkan menggambar diagram network, bekerja mengalir dari kiri ke kanan. Perhatikan apakah ada aktivitas yang mengumpul (*merger*) atau menyebar (*burst*). Suatu node disebut **burst** jika dari node ini menghasilkan satu atau lebih aktivitas (sekaligus node) baru. Dan suatu node disebut **merger** jika dari beberapa aktivitas yang berasal dari beberapa node mengumpul pada satu node sebagai akhir aktivitas.
3. Lanjutkan menggambar diagram jaringan proyek sampai seluruh aktivitas tergambarkan pada diagram.
4. Sebagai acuan lainnya, semua anak panah sedapat mungkin digambarkan mengalir ke depan atau ke arah kanan, dan hindari anak panah yang saling menyilang antar node. Jika mendapatkan gambar diagram jaringan dengan anak panah

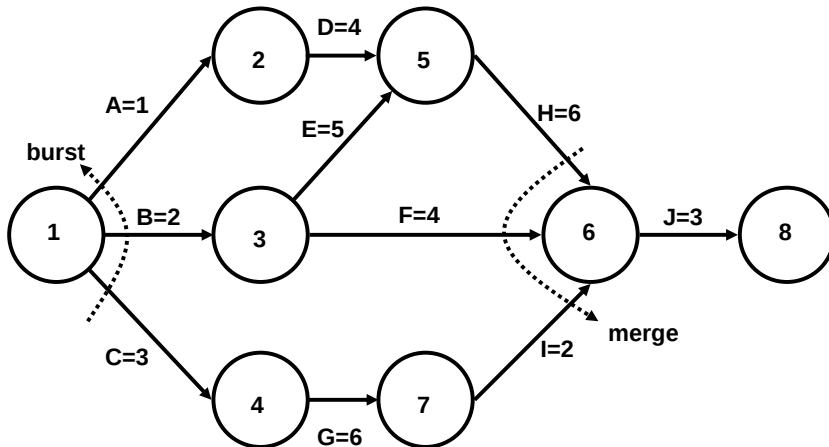
saling menyilang, susun ulang gambar diagram jaringan sedemikian sehingga aliran dan urutan pekerjaan mudah dibaca dan dipahami.

Contoh :

Diketahui pekerjaan-pekerjaan proyek sebagai berikut :

Nama Aktivitas	Kode Aktivitas	Aktivitas Yang Mendahului	Durasi (hari)
Analisis Kebutuhan Software	A	-	1
Pemodelan Sistem	B	-	2
Analisis Kebutuhan Hardware	C	-	3
Pengadaan & Instalasi SO & DBMS	D	A	4
Desain Input, Output, Database	E	B	5
Persiapan & Pelatihan User	F	B	4
Pengadaan Hardware	G	C	6
Programming	H	D, E	6
Instalasi Hardware	I	G	2
Implementasi	J	F, H, I	3

Diagram jaringan proyek menggunakan metode AOA atau ADM dari tabel pekerjaan tersebut adalah sebagai berikut :

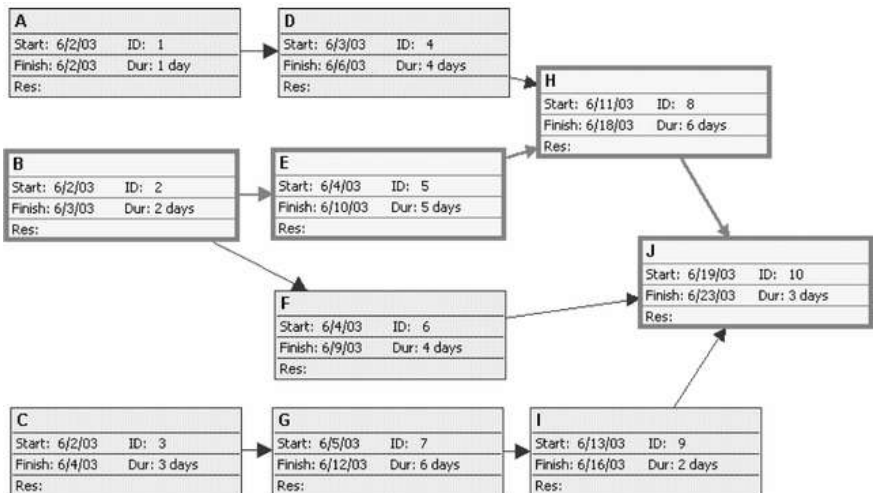


Pada contoh tersebut, proyek memiliki 10 aktivitas yaitu A, B, C, D, E, F, G, H, I, J. Node 1 sebagai awal mulainya proyek dan node 8 sebagai akhir selesainya proyek. Aktivitas A, B, C adalah aktivitas yang mulainya secara bersamaan sebagai aktivitas awal proyek. Masing-masing berdurasi 1, 2, dan 3 hari. Aktivitas D berdurasi 4 hari baru dapat dikerjakan setelah aktivitas A selesai. Aktivitas E berdurasi 5 hari dan aktivitas F berdurasi 4 hari baru dapat dikerjakan setelah aktivitas B selesai. Aktivitas G yang berdurasi 6 hari baru dapat dikerjakan setelah aktivitas C selesai. Aktivitas H berdurasi 6 hari baru dapat dikerjakan setelah aktivitas D dan E selesai semua. Aktivitas I berdurasi 2 hari baru dapat dikerjakan setelah aktivitas G selesai. Aktivitas J yang berdurasi 3 hari merupakan aktivitas akhir proyek dan baru dapat dikerjakan setelah aktivitas H, F dan I selesai. Dalam ADM juga dikenal istilah aktivitas **Dummy**, yaitu suatu aktivitas prasyarat dari aktivitas

lain dengan durasi 0. Pada contoh gambar di atas tidak terdapat aktivitas Dummy.

6.2 Precedence Diagramming Method (PDM)

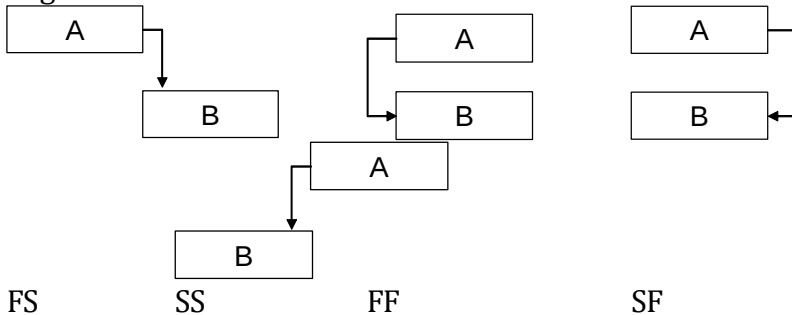
Metode pembuatan diagram jaringan kerja proyek menggunakan simbol kotak sebagai representasi aktivitas proyek. Metode ini lebih memperlihatkan hubungan waktu. Pada PDM, aktivitas dinyatakan dalam bentuk kotak dan hubungan antar aktivitas dinyatakan dengan anak panah. Metode ini lebih populer dibandingkan dengan metode ADM dan lebih jelas dalam menggambarkan bentuk hubungan antar aktivitas. Metode PDM juga lebih banyak diadopsi pada tool-tool manajemen proyek. Sebagai ilustrasi, perhatikan contoh diagram PDM berikut :



Terdapat 4 bentuk ketergantungan pada metode PDM, yaitu :

1. *Finish-to-start* (FS) ; Suatu aktivitas tidak dapat dimulai selama aktivitas sebelumnya belum berakhir.
2. *Start-to-start* (SS) ; Suatu aktivitas tidak dapat dimulai selama aktivitas lain belum dimulai.
3. *Finish-to-finish* (FF) ; Suatu aktivitas tidak dapat diakhiri selama aktivitas lain berakhir.
4. *Start-to-Finish* (SF) ; Suatu aktivitas tidak dapat diakhiri selama aktivitas A belum dimulai.

Bagan :



Estimasi Durasi Aktivitas

Setelah aktivitas didefinisikan dan dibuat urutan pekerjaannya, proses berikutnya pada manajemen waktu proyek adalah membuat estimasi durasi aktivitas. Estimasi durasi aktivitas sangat penting untuk mengetahui berapa lama waktu aktual (riil) yang sebenarnya dibutuhkan oleh proyek. Berdasarkan urutan aktivitas dan saling keterkaitan antar aktivitas, dimungkinkan terdapat beberapa aktivitas yang dapat berjalan simultan. Sehingga umur suatu proyek tidak serta merta merupakan total waktu semua aktivitas akan tetapi hasil dari manajemen waktu atau durasi aktivitas yang optimal. Batasan-batasan, asumsi-asumsi aktivitas dan ketersediaan sumberdaya proyek perlu dipertimbangkan untuk

memperkirakan durasi aktivitas. Pengalaman manajer proyek atau pengalaman dari aktivitas yang serupa pada proyek lain merupakan salah satu masukan penting untuk memperkirakan durasi aktivitas.

Penyusunan Jadwal

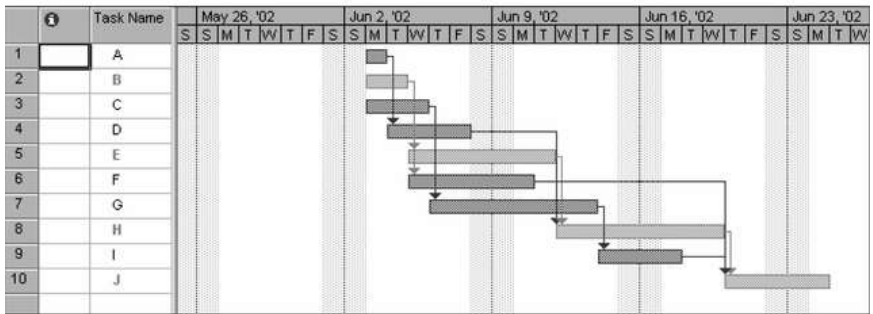
Setelah semua aktivitas diperkirakan Proses manajemen waktu proyek selanjutnya adalah menyusun jadwal proyek yang realistis berdasarkan aktivitas-aktivitas yang sudah didefinisikan beserta estimasi waktu aktivitas. Terdapat beberapa tool yang dapat digunakan untuk menyusun pembuatan jadwal proyek, yaitu :

- 1. Gantt chart
- 2. Analisis PERT
- 3. Analisis Jalur Kritis

6.3 Gantt chart

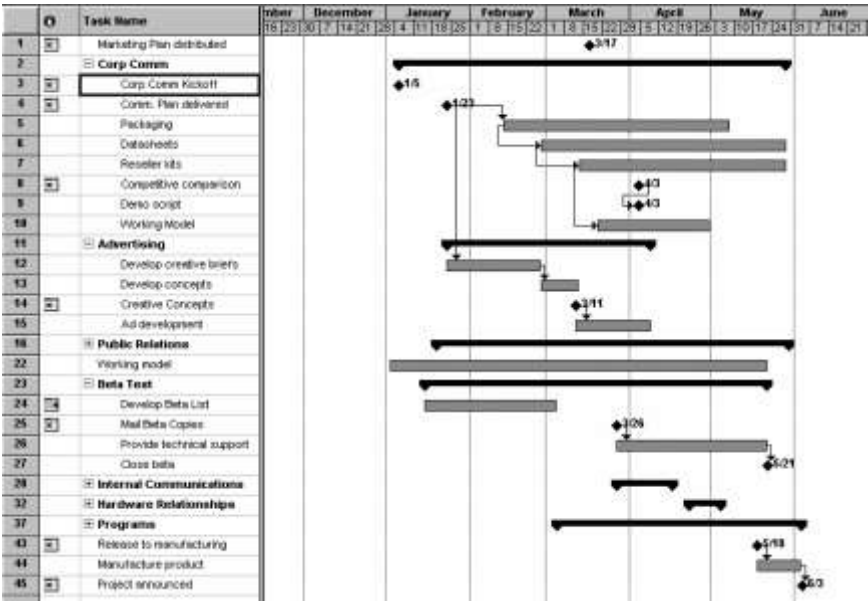
Dikembangkan oleh Henry Gantt, merupakan bagan dengan format standart untuk menampilkan informasi jadwal proyek dengan membuat daftar aktivitas proyek disertai jadwal waktu mulai dan waktu selesai dengan format kalender.

Contoh :

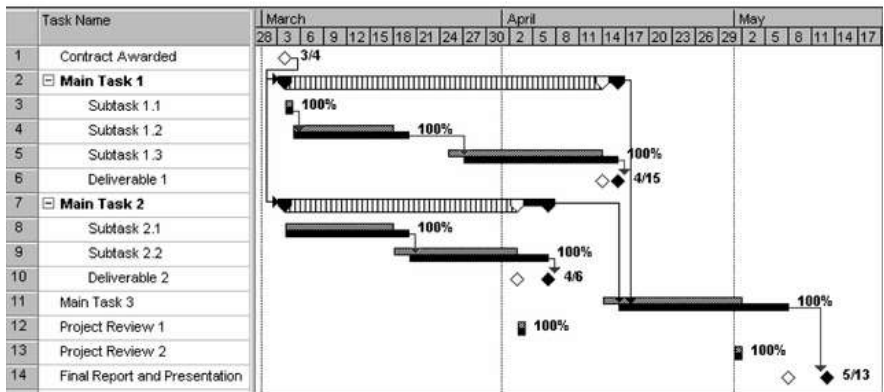


Beberapa tool software manajemen proyek menyediakan fasilitas penyusunan Gantt chart proyek ini.

Berikut contoh Gantt chart yang disusun menggunakan software manajemen proyek :



Pada software manajemen proyek bahkan juga menyediakan tool untuk evaluasi pencapaian aktivitas, sebagaimana contoh berikut :



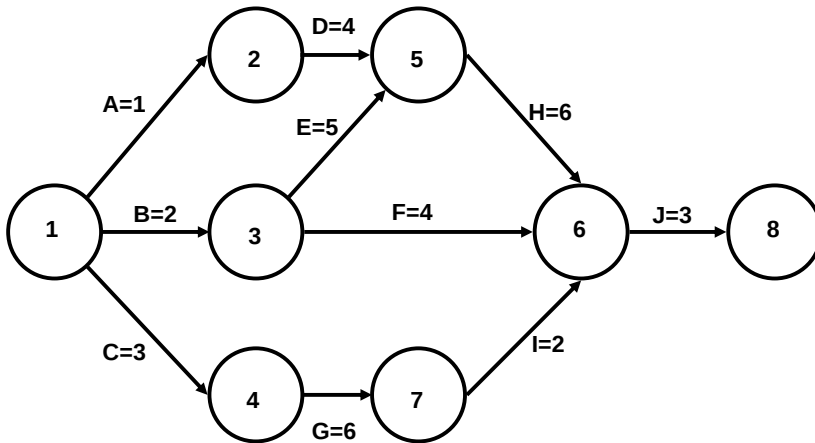
6.4 Metode Jalur Kritis (*Critical Path Method, CPM*)

Disebut juga analisis jalur kritis, merupakan analisis jaringan proyek yang digunakan untuk memperkirakan total durasi (umur) proyek. Jalur kritis proyek adalah sekumpulan aktivitas yang menentukan waktu paling cepat selesainya proyek. Jalur ini merupakan jalur terpanjang pada diagram jaringan dan memiliki slack atau float minimal. Slack atau float adalah sejumlah waktu tunda aktivitas (waktu kelonggaran), tanpa menunda atau mengganggu selesainya proyek secara keseluruhan.

Untuk menentukan jalur kritis ini :

1. Susun diagram jaringan yang baik (untuk memudahkan gunakan metode ADM) lengkap dengan durasi waktunya.
2. Identifikasi seluruh jalur yang mungkin, dimana jalur tersebut menghubungkan awal proyek hingga akhir proyek.
3. Hitung waktu total masing-masing jalur. Jalur dengan total waktu paling lama disebut jalur kritis.

Contoh :



Jalur 1 : A-D-H-J, Total waktu = $1 + 4 + 6 + 3 = 14$ hari

Jalur 2 : B-E-H-J, Total waktu = $2 + 5 + 6 + 3 = 16$ hari

Jalur 3 : B-F-J, Total waktu = $2 + 4 + 3 = 9$ hari

Jalur 4 : C-G-I-J, Total waktu = $3 + 6 + 2 + 3 = 14$ hari

Berarti jalur kritisnya adalah B-E-H-J dengan total waktu proyek 16 hari.

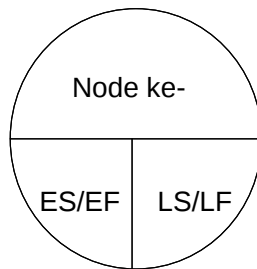
6.5 Menghitung Free Float dan Total Float untuk menghitung Waktu Kritis

Free Float adalah total waktu tunda aktivitas tanpa menunda mulainya aktivitas berikutnya. Total Float adalah total waktu tunda aktivitas tanpa menunda berakhirnya proyek.

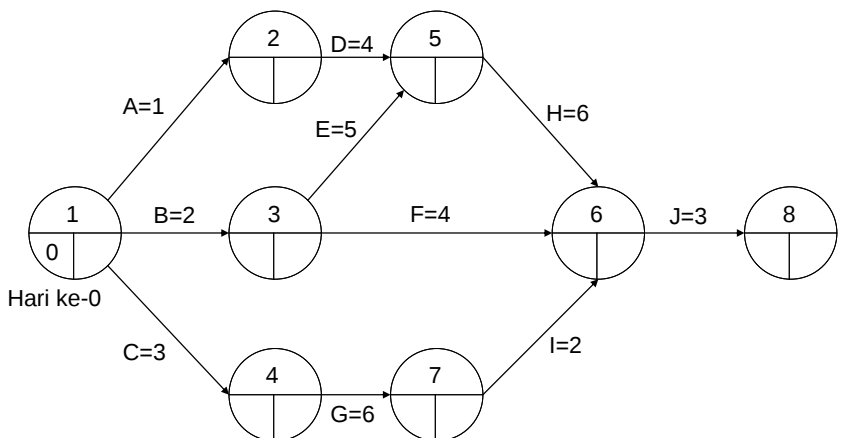
Free float dan Total float dapat dihitung dengan menggunakan metode penelusuran arah depan atau penelusuran arah belakang. Jika dihitung menggunakan penelusuran arah belakang (backward) maka harus mempertimbangkan waktu paling lambat mulainya aktivitas (*late start*, LS) dan waktu paling lambat selesainya aktivitas (*late finish*, LF). Jika menggunakan penelusuran arah depan (*forward*) maka harus

mempertimbangkan waktu paling cepat mulainya aktivitas (*early start*, ES) dan waktu paling cepat selesainya aktivitas (*early finish*, EF).

Berikut contoh menghitung *free float* dan total float menggunakan penelusuran arah depan (*forward*) dan arah belakang (*backward*). Untuk memudahkan perhitungan, setiap node kita modifikasi menjadi 3 komponen :



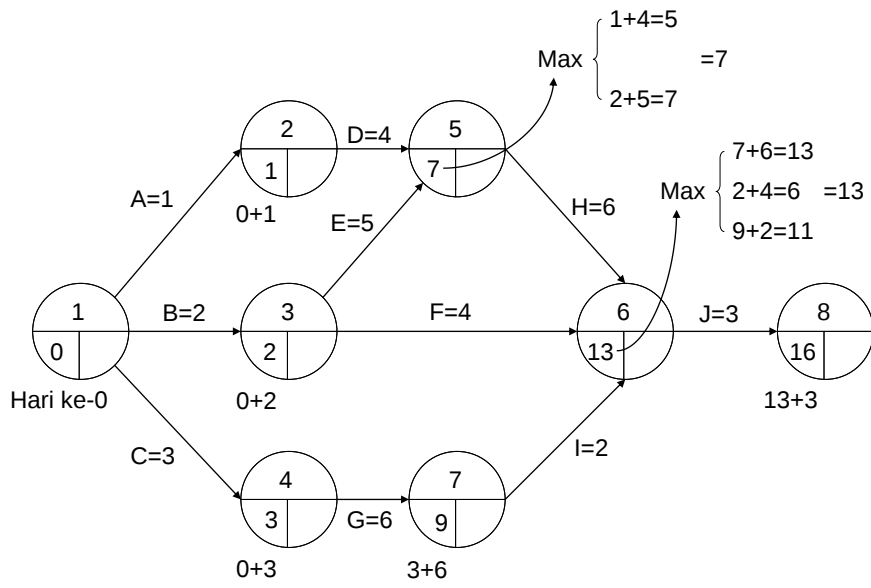
Sehingga secara lengkap diagram jaringan di atas berbentuk :



Misalkan awal pekerjaan proyek dimulai tanggal 1 April 2006. Untuk memudahkan perhitungan kita tandai awal proyek

ini adalah hari ke-0. Marilah kita telusuri umur proyek dengan arah maju (*forward*) dan arah mundur (*backward*).

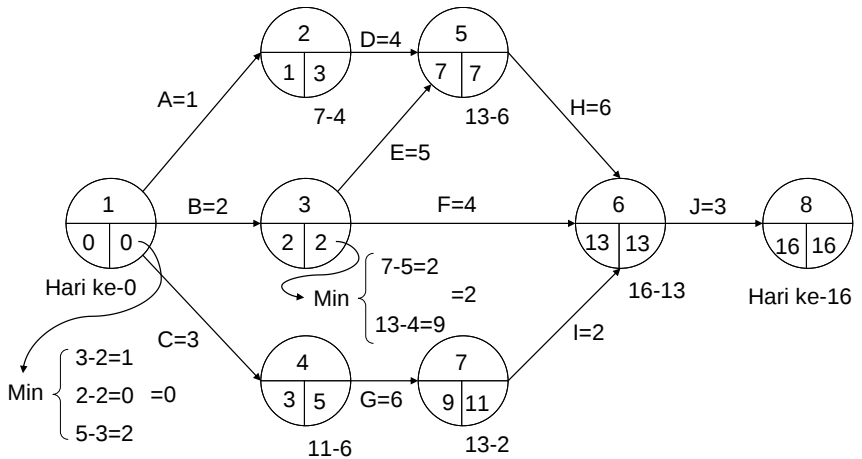
Perhitungan Arah Maju (Forward)



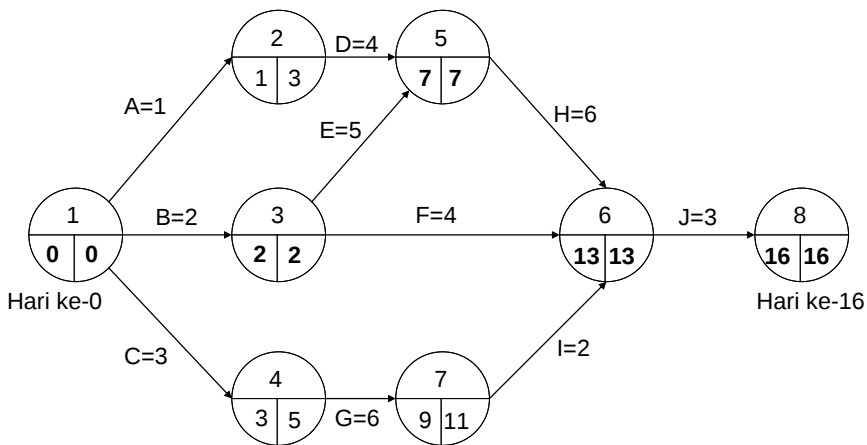
Perhatikan pada node-node merger, waktu paling cepat selesai (*early finish*) merupakan nilai maksimum dari akhir masing-masing aktivitas yang berakhir pada node merger. Hal ini dimaksudkan agar selesainya aktivitas tersebut tidak mengganggu dimulainya aktivitas berikutnya. Contoh aktivitas D berdurasi 4 hari, apabila dikerjakan mulai hari ke-1 semestinya akan berakhir pada hari ke-5. Akan tetapi aktivitas D baru dianggap berakhir pada hari ke-7. Hal ini disebabkan karena : jikalau D berakhir pada hari ke-5, aktivitas berikutnya yaitu aktivitas H tetap saja tidak dapat dimulai karena harus menunggu aktivitas E. Sebab pekerjaan H harus menunggu D dan E selesai semuanya. Ini artinya bahwa D mempunyai

kelonggaran waktu (*free float*) selama 2 hari hingga aktivitas E selesai agar aktivitas H tidak terganggu. Demikian juga pada node 6.

Perhitungan Mundur (Backward)



Perhatikan bahwa node 3 dan node 1 merupakan merger node. Sehingga pada node 3, waktu paling lambat selesainya E dan F (*late finish*) harus bersamaan. Akibatnya aktivitas F mempunyai waktu kelonggaran (*free float*). Demikian juga pada node 1, aktivitas A, B dan C harus selesai secara bersamaan. Sehingga aktivitas A dan C mempunyai waktu kelonggaran (*free float*). Hasil penelusuran maju dan mundur dari umur proyek diringkas pada gambar berikut :



Node dimana ES/EF dan LS/LF tercetak tebal merupakan jalur kritis.

Aktivitas	Node	Durasi	Early		Late		Total Float	Free Float	Jalur Kritis
			Start	Finish	Start	Finish			
A	1-2	1	0	1	0	3	2	0	
B	1-3	2	0	2	0	2	0	0	*
C	1-4	3	0	3	0	5	2	0	
D	2-5	4	1	7	3	7	2	2	
E	3-5	5	2	7	2	7	0	0	*
F	3-6	4	2	13	2	13	7	7	
G	4-7	6	3	9	5	11	2	0	
H	5-6	6	7	13	7	13	0	0	*
I	7-6	2	9	13	11	13	2	2	
J	6-8	3	13	16	13	16	0	0	*

Menghitung Total Float, Free Float dan Jalur Kritis

Untuk masing-masing aktivitas :

Total Float = Late Finish - Early Start - Durasi

Free Float = Early Finish - Early Start - Durasi

Jalur Kritis adalah jalur yang melewati aktivitas dimana Total Float = Free Float = 0, artinya jalur dimana setiap aktivitas tidak memiliki waktu kelonggaran, baik total float maupun free float.

Jalur kritis = B – E – H – J atau 1 – 3 – 5 – 6 – 8 dengan umur proyek selama 16 hari. Jadi jika proyek dimulai tanggal 1 April 2006 maka akan selesai tanggal 16 April 2006.

6.6 Analisis PERT (*Program Evaluation and Review Technique*)

Merupakan metode analisis jaringan untuk memperkirakan umur proyek dengan memperhitungkan faktor ketidakpastian waktu masing-masing aktivitas. PERT memperkirakan umur proyek berdasarkan perkiraan waktu probabilistik dengan mempertimbangkan 3 jenis waktu yaitu waktu optimis (*optimistic time*), waktu normal (*most likely time*) dan waktu pesimis (*pessimistic time*). **Waktu optimis (To)** adalah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas jika tidak terjadi kesalahan pada pelaksanaan aktivitas (segala sesuatunya berjalan lancar tanpa gangguan). **Waktu normal (Tm)** adalah waktu yang dibutuhkan bila aktivitas berjalan normal (waktu tengah). **Waktu pesimis (Tp)** adalah waktu yang dibutuhkan bila terjadi kesalahan pada pelaksanaan aktivitas yang bersangkutan. Berdasarkan ketiga jenis waktu tersebut, maka waktu estimasi aktivitas diperoleh dengan rumus :

$$Te = \frac{To + 4Tm + Tp}{6}$$

Sebagai contoh, manajer proyek memperkirakan pekerjaan analisis sistem akan dapat diselesaikan dalam waktu 8 hari kerja. Akan tetapi berdasarkan pengalaman pada proyek sejenis, pekerjaan analisis sistem memerlukan waktu hanya 10 hari pada kondisi normal dan membutuhkan waktu 24 hari pada kondisi tidak normal. Maka waktu (durasi) pekerjaan analisis sistem dapat ditentukan :

$$Te = \frac{To + 4Tm + Tp}{6} = \frac{8 + 4 \cdot 10 + 24}{6} = \frac{72}{6} = 12 \text{ hari.}$$

Merencanakan waktu proyek berdasarkan analisis PERT secara praktek memang tidak mudah. Akurasi penyusunan waktu aktivitas sangat bergantung pada pengalaman dan ketajaman manajer proyek dalam merumuskan komponen-komponen waktu aktivitas PERT.

Kontrol Perubahan Terhadap Jadwal Proyek

Jadwal proyek yang sudah disusun, kadangkala tidak selalu mulus dalam pelaksanaannya. Perubahan-perubahan ataupun penyimpangan pelaksanaan jadwal proyek sering terjadi di lapangan. Perubahan-perubahan yang terkait dengan pelaksanaan jadwal proyek dapat terjadi karena :

1. Kurangnya kemampuan dalam mendefinisikan aktivitas-aktivitas proyek termasuk urutan pelaksanaannya. Hal ini mengakibatkan terjadinya penambahan atau pengurangan aktivitas yang pada akhirnya akan mengakibatkan perubahan waktu pelaksanaan proyek.
2. Kurang akurasinya dalam menentukan durasi/waktu aktivitas, sehingga setelah proyek dikerjakan maka akan terjadi keterlambatan penyelesaian proyek. Atau sebaliknya, suatu proyek dapat diselesaikan lebih cepat dari yang dijadwalkan. Hal ini akan berdampak pada pengelolaan sumber daya yang lain (biaya, tenaga kerja, dan sebagainya).
3. Lemahnya kinerja SDM pelaksana proyek. Seringkali dijumpai banyak proyek-proyek yang tidak selesai tepat waktu bukan karena kurang akurasinya penjadwalan proyek tetapi dikarenakan lemahnya kinerja SDM pelaksana proyek. Rendahnya kinerja SDM pelaksana proyek ini bisa dikarenakan oleh karena rendahnya insentif/upah, rendahnya

disiplin pekerja, kurangnya komunikasi antar elemen tim proyek, rendahnya skill pekerja dan sebagainya.

Manajer proyek harus memiliki kepekaan dan kemampuan dalam merespon perubahan-perubahan yang mungkin terjadi pada penjadwalan aktivitas-aktivitas pada proyek. Atas perubahan-perubahan tersebut, mungkin manajer proyek harus melakukan penjadwalan ulang atau merevisi jadwal proyek yang telah direncanakan. Kemampuan dalam manajemen, kepemimpinan, komunikasi, negosiasi, kematangan, pengalaman maupun kemampuan dalam menerapkan tool dan teknik manajemen proyek merupakan kemampuan-kemampuan mendasar yang harus disiapkan oleh para manajer proyek.

DAFTAR PUSTAKA

BAB 7

PROJECT COST MANAGEMENT

Oleh Rahmansah

7.1 Pengenalan *Project Cost Management*

7.1.1 Definisi *Project Cost Management*

Project Cost Management adalah proses identifikasi, perencanaan, pengendalian, dan pelaporan biaya yang terkait dengan proyek. Tujuan dari *Project Cost Management* adalah untuk mengelola sumber daya keuangan dengan efektif agar proyek dapat diselesaikan sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan dan memaksimalkan nilai yang dihasilkan dari penggunaan sumber daya yang tersedia (PMI, 2017).

Project Cost Management adalah sebuah metode yang menggunakan teknologi untuk mengukur biaya dan produktivitas melalui siklus hidup penuh proyek tingkat perusahaan. *Project Cost Manajemen* meliputi beberapa fungsi khusus manajemen proyek yang mencakup kontrol pekerjaan memperkirakan, pengumpulan data lapangan, penjadwalan, akuntansi dan desain (Cleland, 2019). Terdapat 4 proses dari *Project Cost Management*, yaitu:

1. *Plan Cost Management*

Merupakan proses untuk menetapkan kebijakan, prosedur, dan dokumentasi perencanaan, pengelolaan, pengeluaran, dan pengendalian biaya proyek. Manfaat utama dari proses ini adalah untuk membuat adanya penjagaan/pemantauan dan pengarahan tentang bagaimana biaya proyek akan dikelola sepanjang proyek dilaksanakan.

2. *Estimate Cost*

Merupakan suatu perkiraan pengembangan sumber daya moneter yang diperlukan untuk melengkapi kegiatan proyek. Keakuratan perkiraan proyek akan meningkat selama proyek berlangsung melalui siklus hidup proyek. Tujuan utama dari cost budgeting adalah untuk menghasilkan suatu cost baseline untuk memastikan performa proyek dan kebutuhan proyek.

3. *Determine Budget*

Merupakan proses menggabungkan estimasi biaya kegiatan individu atau paket pekerjaan untuk menetapkan cost baseline. Anggaran tersebut akan memberikan gambaran umum mengenai biaya secara periodik maupun biaya total proyek. Perkiraan biaya menentukan biaya setiap aktivitas kerja.

4. *Control Cost*

Merupakan suatu Proses pengendalian biaya termasuk dalam monitoring kinerja pembiayaan, meyakinkan bahwa hanya perubahan yang tepat yang termasuk dalam baseline biaya yang direvisi, memberikan informasi pada stakeholders bahwa perubahan dapat mengakibatkan perubahan biaya pula (PMI, 2017).

7.1.2 Pentingnya Manajemen Biaya dalam Proyek

Manajemen biaya dalam proyek memiliki banyak kepentingan dan peran penting. Berikut adalah beberapa alasan mengapa manajemen biaya sangat penting dalam proyek: (Baccarini, 2018)

1. Anggaran yang efektif

Manajemen biaya membantu dalam perencanaan dan penetapan anggaran proyek yang realistis. Dengan memiliki anggaran yang tepat, tim proyek dapat mengalokasikan sumber daya dengan efisien, menghindari pemborosan, dan memastikan bahwa proyek tetap berada dalam batas-batas anggaran yang ditetapkan.

2. Pengambilan keputusan yang informasional

Manajemen biaya menyediakan informasi yang relevan dan akurat tentang biaya proyek, termasuk perkiraan biaya, biaya aktual, dan varian biaya. Hal ini memungkinkan tim proyek dan pemangku kepentingan untuk membuat keputusan yang lebih baik, seperti mengevaluasi alternatif, menentukan prioritas, dan mengidentifikasi tindakan perbaikan yang diperlukan.

3. Pengendalian biaya

Manajemen biaya memungkinkan pengendalian terhadap biaya proyek. Dengan melakukan pemantauan yang teratur terhadap biaya aktual dan membandingkannya dengan anggaran yang telah ditetapkan, tim proyek dapat mengidentifikasi penyimpangan biaya dan mengambil langkah-langkah korektif yang diperlukan untuk meminimalkan dampak negatif.

4. Memastikan ketersediaan sumber daya

Manajemen biaya membantu dalam merencanakan dan mengelola penggunaan sumber daya proyek, termasuk tenaga kerja, bahan, peralatan, dan lainnya. Dengan memperkirakan dan mengontrol biaya, tim proyek dapat memastikan bahwa sumber daya yang diperlukan tersedia tepat waktu, menghindari kekurangan sumber daya, dan menjaga kelancaran proyek.

5. Pengendalian risiko

Manajemen biaya membantu mengidentifikasi dan mengelola risiko-risiko yang terkait dengan aspek keuangan proyek. Dengan memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi biaya, tim proyek dapat mengembangkan strategi mitigasi yang sesuai dan mengantisipasi perubahan yang mungkin terjadi, sehingga mengurangi kemungkinan dampak negatif pada biaya proyek.

6. Penilaian kinerja proyek

Manajemen biaya memberikan ukuran objektif tentang kinerja proyek melalui metode seperti analisis Earned Value. Ini

membantu dalam mengevaluasi sejauh mana proyek berada dalam kisaran anggaran yang ditetapkan.

Manajemen biaya memiliki peran yang sangat penting dalam proyek. Berikut adalah beberapa alasan mengapa manajemen biaya penting dalam proyek:

1. Membantu dalam perencanaan anggaran

Manajemen biaya memungkinkan perencanaan dan penetapan anggaran proyek yang realistis. Dengan memiliki anggaran yang tepat, tim proyek dapat mengalokasikan sumber daya dengan efisien dan menghindari pemborosan.

2. Pengendalian biaya

Manajemen biaya membantu dalam pemantauan dan pengendalian biaya proyek. Dengan melakukan pemantauan yang teratur terhadap biaya aktual dan membandingkannya dengan anggaran yang ditetapkan, tim proyek dapat mengidentifikasi penyimpangan biaya dan mengambil tindakan korektif yang diperlukan.

3. Menghindari pemborosan

Dengan memperhatikan dan mengelola biaya secara efektif, manajemen biaya membantu dalam menghindari pemborosan sumber daya yang berharga. Ini dapat mencakup penghindaran biaya tambahan yang tidak perlu atau penggunaan sumber daya yang tidak efisien.

4. Pengambilan keputusan yang informasional

Manajemen biaya menyediakan informasi yang relevan dan akurat tentang biaya proyek. Ini memungkinkan tim proyek dan pemangku kepentingan untuk membuat keputusan yang lebih baik, seperti mengevaluasi alternatif, menentukan prioritas, dan mengidentifikasi tindakan perbaikan yang diperlukan.

5. Evaluasi kinerja proyek

Manajemen biaya memberikan ukuran objektif tentang kinerja proyek. Melalui metode seperti analisis Earned Value, tim

proyek dapat mengevaluasi sejauh mana proyek berada dalam batas biaya yang ditetapkan dan mengidentifikasi tren kinerja untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.

6. Pengendalian risiko

Manajemen biaya membantu mengidentifikasi dan mengelola risiko-risiko yang terkait dengan aspek keuangan proyek. Dengan memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi biaya, tim proyek dapat mengembangkan strategi mitigasi yang sesuai dan mengantisipasi perubahan yang mungkin terjadi.

Secara keseluruhan, manajemen biaya adalah elemen penting dalam manajemen proyek yang membantu memastikan proyek tetap dalam anggaran, efisien dalam penggunaan sumber daya, dan dapat memberikan hasil yang diinginkan.

7.1.3 Hubungan antara *Project Cost Management* dengan Manajemen Proyek Secara Keseluruhan

Project Cost Management merupakan salah satu elemen penting dalam manajemen proyek secara keseluruhan. Hubungan antara *Project Cost Management* dengan manajemen proyek dapat dijelaskan sebagai berikut: (Kerzner, 2017)

1. Integritas Manajemen Proyek

Project Cost Management berkontribusi pada integritas manajemen proyek secara keseluruhan. Dalam sebuah proyek, manajemen biaya yang efektif memastikan bahwa proyek tetap berada dalam batas anggaran yang ditetapkan. Ini membantu menjaga kualitas manajemen proyek secara keseluruhan dan menghindari kelebihan biaya yang dapat berdampak negatif pada proyek.

2. Pengaruh pada Perencanaan Proyek

Manajemen biaya memiliki dampak langsung pada perencanaan proyek. Proses perencanaan anggaran dalam *Project Cost Management* membantu menetapkan anggaran proyek yang

realistis dan mengalokasikan sumber daya yang tepat. Anggaran yang baik dan perencanaan biaya yang cermat membantu menentukan jadwal proyek, sumber daya yang diperlukan, dan prioritas dalam alokasi sumber daya.

3. Pengendalian Proyek

Project Cost Management memberikan alat dan teknik untuk pengendalian biaya proyek. Melalui pemantauan biaya aktual dan perbandingannya dengan anggaran, tim proyek dapat mengidentifikasi penyimpangan biaya dan mengambil tindakan korektif yang diperlukan. Ini memungkinkan pengendalian yang efektif terhadap proyek secara keseluruhan, termasuk penyesuaian perencanaan, pengelolaan risiko, dan pengaturan prioritas.

4. Pengambilan Keputusan

Manajemen biaya memberikan informasi yang penting bagi tim proyek dan pemangku kepentingan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Dengan memiliki pemahaman yang jelas tentang biaya proyek dan varian biaya, tim proyek dapat mengevaluasi alternatif, membuat keputusan tentang penggunaan sumber daya, dan menentukan strategi untuk mencapai tujuan proyek dengan efisiensi biaya yang maksimal.

5. Pelaporan dan Komunikasi

Project Cost Management mencakup pelaporan biaya proyek secara teratur kepada pemangku kepentingan. Ini melibatkan penyajian informasi yang jelas dan akurat tentang biaya proyek, perkembangan biaya, dan varian biaya. Pelaporan ini memfasilitasi komunikasi yang efektif antara tim proyek, manajemen, pemilik proyek, dan pihak-pihak terkait lainnya.

Dengan demikian, *Project Cost Management* berperan penting dalam manajemen proyek secara keseluruhan dengan memastikan pengelolaan biaya yang efektif, pengendalian proyek yang baik, pengambilan keputusan yang informasional, serta pelaporan.

7.2 Proses Project Cost Management

7.2.1 Identifikasi Perkiraan Biaya

Identifikasi Perkiraan Biaya melibatkan pengidentifikasian dan penentuan komponen biaya yang relevan dalam proyek. Berikut adalah langkah-langkah yang terlibat dalam proses ini: (Cleland, 2019)

1. Mengidentifikasi Komponen Biaya

Identifikasi semua elemen biaya yang terkait dengan proyek. Ini mencakup berbagai aspek seperti bahan, tenaga kerja, peralatan, jasa, lisensi, transportasi, dan lain sebagainya. Penting untuk secara komprehensif mengidentifikasi semua komponen biaya yang mungkin terjadi selama siklus hidup proyek.

2. Mendapatkan Informasi Biaya

Mengumpulkan informasi biaya yang relevan dari berbagai sumber. Ini dapat mencakup data historis dari proyek serupa sebelumnya, katalog harga, konsultasi dengan para ahli atau penyedia layanan, dan penelitian pasar. Semakin lengkap dan akurat informasi biaya yang dikumpulkan, semakin baik perkiraan biaya yang dapat dibuat.

3. Mengembangkan Estimasi Biaya

Berdasarkan informasi yang dikumpulkan, tim proyek dapat mengembangkan estimasi biaya yang mencakup setiap komponen biaya. Terdapat beberapa metode dan teknik yang dapat digunakan, seperti metode perhitungan berbasis persentase, analisis perbandingan, atau penggunaan analisis tiga perkiraan (optimis, realistis, dan pesimis). Estimasi biaya harus mencakup biaya yang diharapkan, serta faktor risiko dan ketidakpastian yang mungkin terjadi.

4. Mengkomunikasikan Estimasi Biaya

Estimasi biaya yang dikembangkan harus dikomunikasikan dengan jelas kepada pemangku kepentingan proyek, seperti tim proyek, manajemen, pemilik proyek, atau klien. Hal ini

memastikan bahwa semua pihak terkait memiliki pemahaman yang sama mengenai perkiraan biaya proyek.

5. Memonitor dan Mengupdate Estimasi Biaya

Estimasi biaya tidak bersifat statis dan harus diperbarui secara teratur selama siklus hidup proyek. Selama proyek berlangsung, perubahan dalam ruang lingkup, kebutuhan sumber daya, atau faktor eksternal dapat mempengaruhi perkiraan biaya. Oleh karena itu, penting untuk memantau dan memperbarui estimasi biaya sesuai dengan perubahan yang terjadi.

Langkah-langkah dalam Identifikasi Perkiraan Biaya memastikan bahwa semua komponen biaya yang relevan telah diidentifikasi dan perkiraan biaya yang realistis telah dikembangkan. Hal ini memberikan dasar yang kuat untuk perencanaan anggaran dan pengendalian biaya selanjutnya dalam *Project Cost Management*.

7.2.2 Perencanaan Anggaran

Perencanaan Anggaran adalah tahap dalam manajemen biaya proyek di mana anggaran proyek secara keseluruhan ditentukan. Ini melibatkan perencanaan, pengembangan, dan penyetujuan anggaran yang akan digunakan selama siklus hidup proyek. Berikut adalah langkah-langkah yang terlibat dalam proses ini:

1. Mengidentifikasi Komponen Biaya

Merefleksikan kembali hasil dari proses identifikasi komponen biaya yang relevan. Mengidentifikasi dan menggolongkan setiap komponen biaya yang telah diidentifikasi sebelumnya, seperti bahan, tenaga kerja, peralatan, jasa eksternal, lisensi, transportasi, dan lainnya.

2. Mengembangkan Estimasi Biaya Rinci

Membangun estimasi biaya yang lebih rinci untuk setiap komponen biaya yang teridentifikasi. Menggunakan metode

yang sesuai, seperti perkiraan berbasis sebaran, perkiraan berbasis risiko, atau perkiraan berbasis penilaian ahli, untuk mengembangkan angka yang lebih akurat dan realistis.

3. Menyusun Rencana Anggaran

Menggabungkan estimasi biaya rinci ke dalam rencana anggaran proyek secara keseluruhan. Mencakup semua biaya yang diharapkan, termasuk biaya langsung dan tidak langsung, biaya variabel dan tetap, serta biaya tambahan yang dialokasikan untuk risiko atau ketidakpastian.

4. Menghubungkan dengan Rencana Jadwal

Mengintegrasikan rencana anggaran dengan rencana jadwal proyek. Memastikan bahwa waktu dan sumber daya yang diperlukan untuk setiap kegiatan proyek telah direfleksikan dalam anggaran. Koordinasi antara jadwal dan anggaran sangat penting untuk memastikan bahwa sumber daya yang diperlukan tersedia pada waktu yang tepat dan dalam jumlah yang cukup.

5. Mengkomunikasikan dan Mendapatkan Persetujuan

Mengkomunikasikan rencana anggaran kepada tim proyek, manajemen, dan pemangku kepentingan lainnya. Menguji dan menjelaskan asumsi-asumsi yang digunakan dalam perencanaan anggaran, serta menggambarkan logika dan metode di balik estimasi biaya. Mendapatkan persetujuan dan dukungan dari pemangku kepentingan penting merupakan langkah penting dalam memastikan kesuksesan rencana anggaran.

6. Memonitor dan Mengendalikan Anggaran

Menetapkan mekanisme pemantauan dan pengendalian anggaran selama siklus hidup proyek. Melakukan pemantauan berkala terhadap penggunaan anggaran, membandingkannya dengan rencana anggaran, dan mengidentifikasi dan mengatasi penyimpangan yang mungkin terjadi. Melakukan pengendalian

biaya yang efektif membantu dalam menjaga proyek tetap dalam batas anggaran yang ditetapkan.
(Martin, 2018)

7.2.3 Pengendalian Biaya

1. Melakukan pemantauan biaya proyek secara teratur

Melakukan pemantauan biaya proyek secara teratur sangat penting untuk mengendalikan pengeluaran dan memastikan bahwa proyek tetap berada dalam batas anggaran yang ditetapkan. Berikut adalah beberapa langkah yang dapat diikuti dalam melakukan pemantauan biaya proyek:

a. Memantau Pengeluaran Aktual

Memonitor pengeluaran aktual yang terjadi selama proyek berlangsung. Ini melibatkan pengumpulan data aktual tentang biaya yang telah dikeluarkan untuk setiap komponen proyek.

b. Membandingkan dengan Baseline Anggaran

Membandingkan pengeluaran aktual dengan baseline anggaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini membantu dalam mengidentifikasi penyimpangan atau deviasi biaya yang terjadi.

c. Analisis Varian Biaya

Menganalisis varian biaya antara pengeluaran aktual dan baseline anggaran. Identifikasi penyebab dari varian tersebut, baik itu penyimpangan positif (biaya lebih rendah dari yang diperkirakan) atau penyimpangan negatif (biaya lebih tinggi dari yang diperkirakan).

d. Melakukan Forecast Biaya

Berdasarkan analisis varian biaya, lakukan peramalan atau forecast biaya untuk sisa proyek. Menggunakan informasi aktual yang tersedia, perhitungkan tren pengeluaran yang terjadi dan proyeksikan biaya yang akan datang.

e. Identifikasi Aksi Perbaikan

Jika terjadi penyimpangan biaya yang signifikan, identifikasi dan ambil tindakan perbaikan yang diperlukan. Ini bisa berupa langkah-langkah untuk mengurangi biaya, mencari alternatif yang lebih hemat biaya, atau melakukan negosiasi dengan pihak terkait.

f. Komunikasi dan Pelaporan

Sampaikan informasi pemantauan biaya kepada tim proyek, manajemen, dan pemangku kepentingan terkait secara teratur. Berikan laporan yang jelas dan komprehensif tentang status biaya proyek, penyimpangan yang terjadi, dan tindakan yang telah diambil.

g. Pemantauan Risiko

Selain memantau pengeluaran aktual, juga penting untuk terus memantau risiko-risiko yang dapat mempengaruhi biaya proyek. Identifikasi risiko yang berkaitan dengan biaya, pantau perubahan dalam probabilitas atau dampak risiko, dan tetapkan strategi mitigasi yang sesuai.

h. Update Baseline Anggaran

Jika penyimpangan biaya yang signifikan terjadi dan perubahan dalam anggaran diperlukan, lakukan pembaruan pada baseline anggaran. Pastikan perubahan ini didokumentasikan dengan jelas dan disetujui oleh pihak terkait.

Dengan melakukan pemantauan biaya proyek secara teratur, perlu untuk mengidentifikasi penyimpangan biaya sejak dini dan mengambil langkah-langkah yang tepat untuk mengendalikan biaya proyek. Hal ini membantu dalam menjaga proyek dalam batas anggaran dan meningkatkan kemungkinan keberhasilan proyek secara keseluruhan.

2. Membandingkan biaya aktual dengan anggaran yang telah ditetapkan

Membandingkan biaya aktual dengan anggaran yang telah ditetapkan adalah salah satu langkah kunci dalam pemantauan

biaya proyek. Dengan membandingkan keduanya, perlu untuk mengidentifikasi apakah proyek berjalan sesuai dengan anggaran yang telah direncanakan atau terdapat penyimpangan biaya yang perlu ditindaklanjuti. Berikut adalah beberapa langkah yang dapat diikuti dalam membandingkan biaya aktual dengan anggaran:

a. Kumpulkan Data Biaya Aktual

Dapatkan informasi aktual tentang biaya yang telah dikeluarkan selama proyek berlangsung. Ini termasuk pengeluaran aktual untuk bahan, tenaga kerja, peralatan, jasa eksternal, dan semua komponen biaya lainnya yang relevan.

b. Bandingkan dengan Anggaran

Bandinkan total biaya aktual dengan anggaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Periksa apakah total biaya aktual berada di bawah, sejalan, atau melampaui anggaran yang telah ditetapkan.

c. Identifikasi Varian Biaya

Analisis perbedaan antara biaya aktual dan anggaran yang ditetapkan. Jika biaya aktual lebih rendah dari anggaran, terdapat varian biaya positif. Jika biaya aktual lebih tinggi dari anggaran, terdapat varian biaya negatif. Identifikasi penyebab dari varian tersebut.

d. Evaluasi Penyimpangan

Evaluasi dampak penyimpangan biaya terhadap proyek. Apakah penyimpangan tersebut signifikan dan berpotensi mempengaruhi kemajuan atau kualitas proyek? Evaluasi risiko dan konsekuensi dari penyimpangan biaya yang terjadi.

e. Tindakan Perbaikan

Jika terjadi penyimpangan biaya yang signifikan, ambil tindakan perbaikan yang diperlukan. Identifikasi langkah-langkah untuk mengurangi biaya atau mencapai kembali

anggaran yang ditetapkan. Jika perlu, rencanakan perubahan anggaran yang diperlukan.

f. Pelaporan dan Komunikasi

Sampaikan informasi tentang varian biaya, penyimpangan, dan tindakan perbaikan kepada tim proyek, manajemen, dan pemangku kepentingan terkait. Berikan laporan yang jelas dan komprehensif tentang status biaya proyek dan langkah-langkah yang diambil untuk mengendalikan biaya.

g. Teruskan Pemantauan

Pemantauan biaya harus dilakukan secara berkelanjutan selama siklus hidup proyek. Teruskan membandingkan biaya aktual dengan anggaran yang ditetapkan, dan pastikan untuk mengidentifikasi dan mengelola penyimpangan biaya dengan cepat.

Dengan membandingkan biaya aktual dengan anggaran, perlu untuk memantau keseimbangan biaya proyek dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk mengendalikan pengeluaran. Ini membantu dalam menjaga proyek tetap dalam batas anggaran yang ditetapkan dan mengurangi risiko kelebihan biaya.

3. Menganalisis penyimpangan biaya dan mengidentifikasi tindakan perbaikan yang diperlukan

Menganalisis penyimpangan biaya dan mengidentifikasi tindakan perbaikan yang diperlukan merupakan langkah penting dalam pengendalian biaya proyek. Berikut adalah langkah-langkah yang dapat diikuti untuk melakukan analisis penyimpangan biaya dan mengidentifikasi tindakan perbaikan:

a. Identifikasi Penyimpangan Biaya

Analisis data biaya aktual dan bandingkan dengan anggaran yang telah ditetapkan. Identifikasi perbedaan antara biaya aktual dan biaya yang direncanakan dalam anggaran. Tentukan apakah terdapat penyimpangan biaya positif (biaya lebih rendah dari yang dianggarkan) atau

penyimpangan biaya negatif (biaya lebih tinggi dari yang dianggarkan).

b. Evaluasi Penyebab Penyimpangan

Identifikasi penyebab dari penyimpangan biaya yang terjadi. Tinjau faktor-faktor yang berkontribusi terhadap penyimpangan, seperti perubahan skop proyek, ketidakakuratan dalam perkiraan biaya, fluktuasi harga bahan atau tenaga kerja, masalah kualitas, perubahan regulasi, atau risiko yang terjadi.

c. Analisis Dampak

Evaluasi dampak penyimpangan biaya terhadap proyek secara keseluruhan. Tinjau konsekuensi dari penyimpangan biaya terhadap jadwal proyek, kualitas hasil kerja, sumber daya yang tersedia, dan tujuan proyek yang ditetapkan. Pertimbangkan apakah penyimpangan biaya tersebut mempengaruhi kemampuan proyek untuk mencapai tujuan dan keberlanjutan proyek secara finansial.

d. Identifikasi Tindakan Perbaikan

Berdasarkan analisis penyimpangan biaya, identifikasi tindakan perbaikan yang diperlukan. Beberapa tindakan perbaikan yang mungkin dilakukan meliputi: mengevaluasi kembali perkiraan biaya dan membuat perubahan pada anggaran proyek, mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang ada untuk mengurangi biaya, mencari alternatif yang lebih hemat biaya untuk memenuhi kebutuhan proyek, melakukan negosiasi dengan pemasok atau kontraktor untuk mendapatkan harga yang lebih baik, mengadopsi praktik efisiensi atau teknologi yang dapat mengurangi biaya, menerapkan kontrol ketat terhadap pengeluaran dan membatasi perubahan skop proyek yang tidak penting, dan melibatkan tim proyek dan pemangku kepentingan terkait dalam mencari solusi untuk mengurangi biaya.

e. Implementasi Tindakan Perbaikan

Setelah mengidentifikasi tindakan perbaikan, lakukan perencanaan dan implementasi langkah-langkah tersebut. Jelaskan tindakan yang diperlukan kepada tim proyek dan pemangku kepentingan terkait. Pastikan langkah-langkah perbaikan dijalankan secara efektif dan tepat waktu.

f. Pemantauan dan Evaluasi

Setelah menerapkan tindakan perbaikan, lakukan pemantauan terhadap biaya proyek secara berkala. Tinjau apakah tindakan perbaikan telah berhasil mengendalikan penyimpangan biaya dan mengarahkan proyek kembali ke jalur anggaran. Lakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas tindakan perbaikan dan siap untuk mengambil langkah tambahan jika diperlukan.

(PMI, 2017)

Dengan menganalisis penyimpangan biaya dan mengidentifikasi tindakan perbaikan yang diperlukan, penting untuk mengambil langkah-langkah yang tepat untuk mengendalikan biaya proyek dan meminimalkan risiko kelebihan biaya. Hal ini membantu dalam menjaga proyek dalam batas anggaran yang ditetapkan dan meningkatkan peluang keberhasilan proyek secara keseluruhan.

7.2.4 Pelaporan Biaya

1. Menghasilkan Laporan Biaya Reguler untuk Pihak Terkait

Menghasilkan laporan biaya reguler adalah langkah penting dalam mengkomunikasikan informasi terkait biaya kepada pihak terkait dalam proyek. Laporan ini memberikan visibilitas dan transparansi terhadap pengeluaran proyek, memungkinkan pemangku kepentingan untuk memahami status biaya dan membuat keputusan yang tepat. Berikut adalah beberapa hal

yang perlu diperhatikan dalam menghasilkan laporan biaya reguler:

a. Format Laporan

Tentukan format yang sesuai untuk laporan biaya, termasuk elemen-elemen seperti ringkasan biaya, rincian biaya komponen utama, varian biaya, tren pengeluaran, dan catatan keterangan. Pastikan laporan mudah dipahami dan relevan bagi penerima laporan.

b. Frekuensi Laporan

Tetapkan jadwal dan frekuensi laporan biaya, misalnya mingguan, bulanan, atau per fase proyek. Pilih frekuensi yang sesuai dengan kebutuhan pemangku kepentingan dan tingkat kompleksitas proyek. Pastikan laporan diterbitkan secara teratur sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

c. Isi Laporan

Laporan biaya harus mencakup informasi penting seperti total biaya aktual, anggaran yang ditetapkan, varian biaya, tren pengeluaran, dan status biaya terkini. Sertakan juga analisis penyimpangan biaya yang menjelaskan penyebab dan dampaknya, serta tindakan perbaikan yang telah diambil.

d. Visualisasi Data

Gunakan grafik, diagram, atau tabel untuk memvisualisasikan data biaya secara jelas dan mudah dipahami. Hal ini membantu pemangku kepentingan dalam melihat tren, perbandingan, dan perubahan biaya secara lebih intuitif.

e. Klarifikasi Keterangan

Sertakan catatan keterangan yang menjelaskan metode perhitungan biaya, asumsi yang digunakan, dan konteks di balik angka-angka dalam laporan. Hal ini membantu pemangku kepentingan untuk memahami laporan secara menyeluruh dan menghindari kebingungan.

- f. Fokus pada Informasi Kunci

Sertakan informasi yang relevan dan signifikan dalam laporan. Hindari mengungkapkan terlalu banyak detail yang tidak diperlukan, karena hal tersebut dapat mengaburkan pesan utama dan membingungkan penerima laporan.
 - g. Distribusi Laporan

Pastikan laporan biaya disampaikan kepada pemangku kepentingan yang relevan dengan proyek. Pilih metode distribusi yang efisien, seperti pengiriman melalui email, pengunggahan pada platform proyek, atau presentasi langsung dalam rapat proyek. Pastikan laporan mencapai penerima dalam waktu yang tepat.
 - h. Komunikasi Efektif

Sertakan ringkasan eksekutif atau catatan pengantar dalam laporan yang memberikan pemahaman singkat tentang status biaya proyek. Pastikan bahwa informasi yang disajikan mudah dipahami dan memberikan gambaran yang jelas tentang keadaan biaya proyek.

Menghasilkan laporan biaya reguler yang jelas, terstruktur, dan relevan membantu pemangku kepentingan dalam memahami status biaya proyek secara menyeluruh. Ini memfasilitasi pengambilan keputusan yang tepat dan memungkinkan pengendalian biaya yang efektif.
2. Menjelaskan Perkembangan Biaya Proyek Kepada Para Pemangku Kepentingan.
- Menjelaskan perkembangan biaya proyek kepada para pemangku kepentingan adalah penting untuk memastikan pemahaman yang jelas tentang status biaya proyek, mengelola ekspektasi, dan memfasilitasi komunikasi yang efektif. Berikut adalah beberapa poin yang perlu diperhatikan dalam menjelaskan perkembangan biaya proyek kepada para pemangku kepentingan:

- a. **Gunakan Bahasa yang Dapat Dipahami**
Sampaikan informasi biaya dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh para pemangku kepentingan yang mungkin memiliki latar belakang dan pengetahuan yang berbeda. Hindari penggunaan jargon teknis yang kompleks dan pastikan informasi disampaikan dengan jelas dan ringkas.
- b. **Berikan Konteks**
Jelaskan konteks proyek secara keseluruhan, termasuk tujuan proyek, skop, dan jadwal. Sampaikan informasi tentang faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi biaya, seperti perubahan kebijakan, fluktuasi pasar, atau kondisi lingkungan yang relevan.
- c. **Sajikan Ringkasan Data**
Gunakan visualisasi data seperti grafik, diagram, atau tabel untuk menyajikan ringkasan perkembangan biaya secara grafis. Ini membantu pemangku kepentingan untuk melihat tren, perbandingan, dan perubahan biaya secara lebih mudah dan cepat.
- d. **Identifikasi Varian Biaya**
Jelaskan varian biaya yang terjadi antara biaya aktual dengan anggaran yang ditetapkan. Sampaikan informasi tentang varian biaya positif (biaya lebih rendah dari yang dianggarkan) dan varian biaya negatif (biaya lebih tinggi dari yang dianggarkan), serta faktor-faktor yang menyebabkan perbedaan tersebut.
- e. **Analisis Dampak**
Tinjau dampak dari penyimpangan biaya terhadap proyek secara keseluruhan. Jelaskan bagaimana penyimpangan biaya dapat mempengaruhi jadwal, kualitas, dan sumber daya proyek. Sampaikan informasi tentang langkah-langkah yang diambil untuk mengendalikan dan mengatasi penyimpangan biaya tersebut.

- f. **Komunikasikan Risiko dan Tindakan Perbaikan**
Sampaikan informasi tentang risiko-risiko yang dapat mempengaruhi biaya proyek dan langkah-langkah yang telah diambil untuk mengurangi risiko tersebut. Jelaskan tindakan perbaikan yang telah dilakukan untuk mengatasi penyimpangan biaya dan menjaga proyek dalam batas anggaran yang ditetapkan.
- g. **Sediakan Kesempatan untuk Bertanya**
Berikan kesempatan kepada para pemangku kepentingan untuk mengajukan pertanyaan dan klarifikasi terkait perkembangan biaya proyek. Pastikan bahwa ada saluran komunikasi terbuka dan berkelanjutan untuk mengatasi kekhawatiran dan pertanyaan yang mungkin timbul.
- h. **Jadwalkan Pertemuan dan Presentasi**
Selain laporan tertulis, atur pertemuan atau presentasi secara berkala dengan para pemangku kepentingan untuk menjelaskan perkembangan biaya proyek secara langsung. Gunakan kesempatan ini untuk memberikan penjelasan lebih rinci, memperjelas informasi, dan menjawab pertanyaan secara langsung.
(Rings W & Westfall, 2016)

Mengkomunikasikan perkembangan biaya proyek secara terbuka dan transparan kepada para pemangku kepentingan membantu dalam membangun kepercayaan, memperkuat kerjasama, dan menjaga dukungan mereka terhadap proyek

7.3 Teknik dan Alat dalam Project Cost Management

7.3.1 Estimasi Biaya

Dalam *Project Cost Management*, terdapat berbagai teknik dan alat yang dapat digunakan untuk melakukan estimasi biaya proyek. Beberapa teknik dan alat yang umum digunakan termasuk:

1. Analogi

Menggunakan data historis atau proyek serupa yang telah selesai untuk mengestimasi biaya proyek saat ini. Teknik ini bergantung pada kesamaan dengan proyek sebelumnya dan memperhitungkan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi biaya.

2. Perkiraan Parametrik

Menggunakan model matematika atau statistik berdasarkan hubungan parameter tertentu (seperti luas area, jumlah unit, atau jam kerja) untuk menghitung estimasi biaya. Teknik ini membutuhkan data historis yang memadai untuk mengembangkan model parametrik yang valid.

3. Estimasi Berbasis Bottom-Up

Memperkirakan biaya dengan mengidentifikasi dan menghitung secara terperinci setiap komponen atau pekerjaan yang diperlukan dalam proyek. Metode ini melibatkan penilaian mendetail dan mengumpulkan perkiraan biaya untuk masing-masing elemen, kemudian menjumlahkannya untuk mendapatkan estimasi biaya keseluruhan.

4. Estimasi Tiga Penilaian

Menggunakan tiga angka perkiraan yang berbeda untuk menggambarkan ketidakpastian biaya. Angka yang digunakan biasanya adalah estimasi terendah, estimasi tertinggi, dan estimasi yang paling mungkin. Teknik ini membantu menggambarkan tingkat ketidakpastian dalam estimasi biaya.

5. Analisis Rincian

Menganalisis rincian pekerjaan atau paket pekerjaan dalam proyek untuk mengidentifikasi dan mengestimasi biaya yang terkait. Teknik ini melibatkan pemecahan proyek menjadi komponen yang lebih kecil dan mengestimasi biaya untuk masing-masing komponen.

6. Metode Pemilihan

Menggunakan metode pemilihan khusus untuk mengestimasi biaya proyek yang melibatkan penyediaan layanan atau pengadaan produk tertentu. Misalnya, menggunakan metode perhitungan harga satuan, perbandingan harga dari penyedia yang berbeda, atau mengacu pada harga pasar saat ini.

7. Perangkat Lunak Estimasi Biaya

Menggunakan perangkat lunak khusus yang dirancang untuk membantu dalam melakukan estimasi biaya proyek. Perangkat lunak ini biasanya mencakup database biaya historis, model parametrik, dan alat visualisasi yang membantu dalam menghasilkan estimasi biaya yang akurat.

(Fleming, 2016)

Pemilihan teknik dan alat yang tepat dalam estimasi biaya tergantung pada sifat proyek, ketersediaan data historis, tingkat ketidakpastian, dan tingkat detail yang diinginkan. Seringkali, kombinasi dari beberapa teknik dan alat digunakan untuk mendapatkan estimasi biaya yang lebih akurat dan komprehensif.

7.3.2 Pengendalian Biaya

Dalam *Project Cost Management*, terdapat berbagai teknik dan alat yang dapat digunakan untuk pengendalian biaya proyek. Tujuan dari pengendalian biaya adalah memastikan bahwa biaya proyek tetap dalam batas yang ditetapkan dan mengelola penyimpangan biaya yang mungkin terjadi. Berikut adalah beberapa teknik dan alat yang umum digunakan dalam pengendalian biaya:

1. Analisis Varian

Teknik ini melibatkan perbandingan antara biaya aktual dengan anggaran yang telah ditetapkan. Dengan menganalisis perbedaan antara biaya aktual dan anggaran, dapat diidentifikasi varian biaya (positif atau negatif) serta penyebabnya. Hal ini memungkinkan pengelola proyek untuk mengambil tindakan korektif yang sesuai.

2. Proyeksi Biaya

Dalam pengendalian biaya, penting untuk membuat proyeksi biaya berdasarkan perkembangan proyek yang telah terjadi. Dengan melihat tren pengeluaran saat ini dan mengantisipasi biaya yang akan datang, dapat dibuat proyeksi biaya yang diperbarui untuk membantu dalam pengambilan keputusan dan perencanaan keuangan proyek.

3. Pemantauan Pengeluaran

Melalui pemantauan yang cermat terhadap pengeluaran proyek, dapat dikontrol dan dipantau setiap pengeluaran yang terjadi. Ini mencakup pemantauan faktur, pembayaran, dan pengeluaran lainnya yang terkait dengan proyek. Dengan pemantauan yang efektif, dapat segera mengetahui adanya penyimpangan biaya dan mengambil tindakan yang diperlukan.

4. Sistem Manajemen Keuangan Proyek

Menggunakan sistem manajemen keuangan proyek atau perangkat lunak yang dapat membantu dalam pengendalian biaya. Sistem ini dapat membantu dalam melacak dan mengelola biaya proyek secara terpusat, memantau pengeluaran, menghasilkan laporan keuangan, dan memberikan informasi yang akurat tentang status biaya proyek.

5. Perencanaan dan Penjadwalan

Pengendalian biaya juga melibatkan perencanaan yang matang dan penjadwalan yang efektif. Dengan memiliki rencana yang baik dan jadwal yang terperinci, dapat menghindari biaya

tambahan yang tidak terduga dan memastikan pengeluaran yang efisien.

6. Revisi Anggaran

Jika terjadi perubahan signifikan dalam proyek yang mempengaruhi biaya, dapat dilakukan revisi anggaran. Ini melibatkan peninjauan kembali anggaran yang telah ditetapkan dan melakukan penyesuaian yang diperlukan untuk mencerminkan perubahan dalam skop, jadwal, atau kebutuhan biaya.

7. Audit Biaya

Melakukan audit biaya proyek secara periodik atau akhir untuk memverifikasi keakuratan biaya yang telah dicatat dan memastikan kepatuhan terhadap prosedur dan kebijakan yang ditetapkan. Audit ini membantu dalam menemukan kesalahan atau penyimpangan biaya yang mungkin terjadi dan memperbaikinya.

(Gray, Clifford F. dan Larson, Erik W, 2006)

Pemilihan teknik dan alat dalam pengendalian biaya tergantung pada kompleksitas proyek, skala proyek, dan persyaratan pengendalian biaya yang ditetapkan. Dalam prakteknya, kombinasi dari beberapa teknik dan alat ini sering digunakan untuk mencapai pengendalian biaya yang efektif dalam proyek.

DAFTAR PUSTAKA

- Baccarini, D. 2018. *The Importance of Effective Cost Management in Project Success*. International Journal of Project Management, 36(3), 479-489.
- Cleland, D.I., & Ireland, L.R. 2019. *Project Management: Strategic Design and Implementation*. McGraw-Hill Education
- Fleming, Q. W., & Koppelman, J. M, 2016. *Earned Value Project Management (4th Edition)*. Project Management Institute.
- Gray, Clifford F. dan Larson, Erik W. 2006. *Project Management*. Edisi 3. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Kerzner, H. 2017. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. Wiley
- Martin, P., & Tate, K. 2018. *Project Management Toolkit: The Basics for Project Success*. Springer.
- PMI Standards Committee. 2017. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. Project Management Institute.

BAB 8

PROJECT QUALITY MANAGEMENT

Oleh Nedra Neswita

8.1 Pendahuluan

Kemampuan untuk mencapai hasil melalui kegiatan sekelompok orang disebut manajemen. Manajemen pada dasarnya mencakup cara, metode atau proses untuk pencapaian tujuan tertentu secara sistematis dan efektif dengan cara merencanakan, mengorganisasikan, mengaktifkan dan mengendalikan dengan menggunakan sumber daya yang tersedia. Manajemen diklasifikasikan berdasarkan level, kapabilitas dan strategi (Widiasanti *et al.*, 2013).

Kualitas adalah karakteristik suatu produk atau jasa yang menunjukkan kemampuan untuk memuaskan pelanggan (konsumen), baik yang dinyatakan maupun yang tersirat (Shah, 2004).

Manajemen mutu adalah bagian dari keseluruhan fungsi manajemen yang mendefinisikan dan menerapkan kebijakan mutu organisasi. Manajer proyek harus menerapkan dan memberikan pelatihan manajemen kualitas untuk memenuhi persyaratan pelanggan, tepat waktu dan tetap sesuai anggaran secara ekonomis.

Gaspersz (2001) berpendapat bahwa manajemen mutu terdiri dari berbagai prinsip manajemen yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja organisasi pada tingkat manajemen puncak:

1. Fokus pada kebutuhan pelanggan.

Jika sebuah perusahaan mampu memahami dan memahami kebutuhan dan persyaratan pelanggan mereka,

mereka dapat mendukung dan mengembangkan pelanggan mereka. Kuncinya adalah menanggapi kebutuhan ini dan memenuhi harapan pelanggan.

2. Kepemimpinan.

Pimpinan setiap divisi perusahaan (penyedia jasa konstruksi) memotivasi karyawannya untuk mencapai tujuan perusahaan - kualitas pekerjaan, dalam hal ini - kualitas pekerjaan konstruksi.

3. Pengembangan Individu (*Involvement of people*).

Di semua tingkatan perusahaan jasa bangunan, setiap orang harus memahami budaya manajemen mutu. Setiap orang harus berusaha untuk meningkatkan keterampilan dan kemampuan mereka untuk membantu perusahaan.

4. Pendekatan Proses (*Process approach*).

Jika setiap kegiatan dan kebutuhan sumber daya (orang, bahan, alat, dan waktu) dikelola sebagai proses dalam organisasi bisnis, hasil negatif dapat dikurangi.

5. Pendekatan Sistem pada Manajemen (*System Approach to Manajement*).

Sebuah organisasi bisnis dapat efisien dan efektif dalam mengembangkan tujuan dan sasaran mutu sebagai bagian dari tahapan mengidentifikasi, memahami dan mengelola semua proses yang saling terkait sebagai suatu sistem.

6. Terus Berkembang (*Continual Improvement*).

Organisasi di bidang kualitas berkomitmen untuk lebih mengembangkan prestasi di bidang kualitas di semua unit.

7. Perumusan Keputusan berdasarkan Pendekatan Fakta (*Factual Approach to decision making*).

Analisis data dan informasi yang tepat memberikan solusi yang efektif. Menciptakan Hubungan Pemasok yang Saling Menguntungkan Untuk menambah nilai bagi kedua belah pihak, perlu dikembangkan hubungan yang saling menguntungkan antara perusahaan (penyedia jasa

- konstruksi) dan pemasok, karena hubungan ini saling bergantung satu sama lain.
8. Hubungan Pemasok yang Saling Menguntungkan.
- Perusahaan dan pemasoknya bergantung satu sama lain, dan hubungan yang saling menguntungkan meningkatkan peluang satu sama lain. Ketika sebuah organisasi menggunakan prinsip hubungan yang saling menguntungkan dengan pemasok, ia menerima manfaat sebagai berikut:
- a. A. Meningkatkan kemampuan untuk menguntungkan kedua belah pihak
 - b. Tingkatkan ketangkasan dan kecepatan kolaboratif untuk merespons permintaan dan harapan konsumen atau pasar yang terus berubah.
 - c. Fleksibilitas dan daya tanggap keseluruhan yang lebih besar terhadap perubahan harapan atau kebutuhan pasar.

Proses manajemen kualitas proyek terdiri dari 3 bagian (Project Management Institute, 2000), yaitu:

1. Perencanaan Mutu (*Quality Plan*)
2. Jaminan Mutu (*Quality Assurance*)
3. Pengendalian Mutu (*Quality Control*)

8.2 Perencanaan Mutu

Perencanaan kualitas adalah proses menetapkan standar kualitas yang sesuai yang memenuhi kebutuhan pemilik dan standar yang sesuai yang berlaku untuk setiap bagian pekerjaan, menetapkan standar spesifikasi yang berlaku untuk proyek, dan merencanakan strategi untuk mencapai standar tersebut (Institut Manajemen, 2017).

Perencanaan yang baik sangat penting untuk keberhasilan setiap proyek. Perencanaan proyek adalah dasar untuk memulai

proyek, menyelesaikannya, dan mencapai tujuannya. Perencanaan memberikan pedoman untuk tujuan, struktur, tugas, peristiwa penting, personil, biaya, peralatan, kinerja, dan pemecahan masalah (Badiru, 1995).

Standar Nasional Indonesia atau SNI adalah standar mutu yang digunakan di Indonesia. Negara lain juga menggunakan standar kualitas seperti ISO 9000 (*International Organization for Standardization*) (Husen, 2011).

ISO 9000, yang dikembangkan pada tahun 1987, mendefinisikan dasar-dasar sistem manajemen mutu dan mencakup spesifikasi terminologi. ISO 9000:1987 kemudian digantikan oleh 9000:1994 (1994). ISO 9001:2000 dikembangkan pada tahun 2000 dan menetapkan persyaratan untuk sistem manajemen mutu. Pada tahun 2008, versi tahun 2000 direvisi menjadi ISO 9001:2008 dan ISO 9001:2015. ISO 9002, 9003 dan 9004 merupakan modifikasi dari ISO 9000/9001. Namun, ISO 9001 adalah yang paling banyak digunakan. Dengan sertifikasi ISO 9001, sebuah perusahaan dapat yakin akan kualitas layanan dan produknya.

Secara garis besar perencanaan mutu terdiri dari :

1. Nama Kebijakan Mutu (*Quality Policy*).
2. Penetapan penanggung jawab kebijakan mutu.
3. Mengembangkan strategi kualitas.
4. Mengembangkan strategi kualitas.

8.3 Jaminan Mutu

Penjaminan mutu adalah proses melakukan apa yang ditetapkan dan direncanakan dalam rencana mutu; pemantauan, evaluasi dan verifikasi pelaksanaan hasil rencana; serta mengidentifikasi dan mengantisipasi masalah yang mungkin timbul selama pelaksanaan proyek (Project Management Institute, 2017).

Penjaminan mutu harus memenuhi persyaratan berikut:

1. Sebagai proses pemenuhan yang direncanakan dan diputuskan.
2. Verifikasi bahwa strategi mutu memenuhi persyaratan, pengujian dan evaluasi, dan praktik terbaik melalui penggunaan bahan, alat, dan personel yang benar.
3. Sebagai proses evaluasi implementasi untuk memastikan kesesuaian dengan rencana strategis untuk mencapai kualitas yang dapat diterima.
4. Penilaian masalah didefinisikan sebagai proses mendeteksi, mencegah dan memprediksi masalah yang mungkin timbul karena kondisi tempat kerja, bahan yang tersedia, alat dan personel, dan menggunakan strategi dan peramalan yang telah direncanakan sebelumnya.
5. Sebagai fungsi pengecekan apakah pekerjaan sesuai jadwal dari segi kualitas, biaya, dan lead time.

8.4 Pengendalian Mutu

Pengendalian mutu adalah pemeriksaan terukur yang dimulai dengan bahan (spesifikasi), pemasangan (sesuai gambar), produk kerja (sesuai toleransi spesifikasi teknis produk kerja) dan diakhiri dengan penilaian berdasarkan standar teknis, spesifikasi dan proses pengujian RCC. Standar yang harus diikuti oleh suatu proyek (Project Management Institute, 2017)

Apakah suatu proyek berhasil atau gagal sangat tergantung pada bagaimana manajemen dan pengawasan bekerja. Penyimpangan dan penyimpangan dari rencana tidak dapat dihindari untuk setiap proyek yang sedang berlangsung. Manajemen dan pemantauan proyek harus campur tangan dalam hal ini. Selain itu, terdapat metode manajemen kualitas proyek yang dapat dimodifikasi tergantung pada jenis proyek

dan kualitas yang diinginkan. Soeharto (1997) menjelaskan tiga metode utama untuk manajemen kualitas proyek.

1. Pengecekan dan Penilaian

Pengecekan dan penilaian dilakukan dengan menggunakan gambar untuk konstruksi, pengadaan peralatan, dan proyek rekayasa.

2. Inspeksi dan pemeriksaan peralatan

Verifikasi dan uji perangkat proyek. Bahkan saat perlengkapannya baru dibeli, bisa dicek. Saat perangkat dipasang, mereka juga harus diperiksa.

3. Pengujian dengan sampel acak

Inspeksi di tempat dapat dilakukan untuk memastikan bahwa kualitas bahan memenuhi standar yang ditentukan. Ketepatan waktu, efisiensi, efektivitas, bisa ditelusuri serta akuntabilitas adalah prinsip utama pengujian sampel.

Pengujian sampel harus dilakukan tepat waktu agar hasilnya dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas proyek, terutama untuk komponen yang tidak selesai tepat waktu. Untuk mendapatkan hasil penting yang dapat mengevaluasi keberhasilan proyek, pengujian acak harus dilakukan secara efisien, efektif, sistematis, dan metodis. Pengambilan sampel harus adil dan objektif, sehingga harus jelas metode mana yang digunakan, di mana pengambilan sampel dilakukan, dan mengapa diambil.

Pengendalian mutu yang perlu diperhatikan pada proyek konstruksi (Soeharto,1997):

1. Material Konstruksi

2. Peralatan (*equipment*)

3. Pelatihan dan sertifikasi tenaga konstruksi

Saat melakukan pekerjaan pengendalian mutu pada suatu proyek, Anda akan memperhatikan catatan penting.

catatan ini berfungsi sebagai panduan untuk pelaksanaan proyek, dan hasil akhirnya akan mengikuti rencana tersebut:

1. Spesifikasi teknis

Untuk memenuhi harapan semua pemangku kepentingan, spesifikasi teknis akan mencakup uraian yang terperinci dan jelas tentang proses pelaksanaan proyek.

2. Gambar kerja

Gambar referensi yang digunakan untuk mengimplementasikan ide desain disebut gambar kerja. Dengan demikian, setiap peserta proyek harus memahami gambar produksi. Gambar kerja yang sepenuhnya akurat dan terperinci sangat penting untuk keberhasilan penyelesaian suatu proyek.

Gambar detail yang disiapkan oleh arsitek meliputi spesifikasi dan persyaratan teknis yang rinci, jelas dan teratur yang diperlukan untuk pelaksanaan pekerjaan desain, serta perkiraan biaya dan perhitungan jumlah proyek. Setelah verifikasi dan persetujuan gambar kerja, Anda dapat mulai mendesain.

3. Rencana mutu kontrak

Dokumen ini memberikan panduan untuk penjaminan mutu selama proses pelaksanaan proyek. Dokumen ini digunakan untuk mengkonfirmasi bahwa produk akhir proyek memenuhi spesifikasi yang ditentukan dan disepakati dalam kontrak. Padahal, dokumen Rencana Mutu Kontrak yang juga dikenal dengan RMK ini sangat berguna dalam memandu pengendalian proses pelaksanaan proyek untuk memastikan bahwa proyek mencapai tingkat mutu yang diharapkan.

4. Dokumen administrasi

Hasil uji lapangan, permintaan kerja, dan catatan hanyalah beberapa dari sekian banyak dokumen administratif yang diperlukan untuk mengontrol kualitas proyek.

5. Instruksi teknis

Dokumen ini disusun sedemikian rupa untuk mencegah kesalahan yang terjadi selama pelaksanaan proyek. Dokumen

ini menjelaskan langkah-langkah yang harus diambil oleh tim kerja atau kelompok yang terlibat dalam proyek.

Program penjaminan mutu proyek dikembangkan sesuai dengan kepentingan masing-masing proyek.



Gambar 8.1. Program QA/QC Proyek
(Sumber : Soeharto,1997)

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar Husen, 2011, Manajemen Proyek, Penerbit Andi Yogyakarta.
- Badiru, A.B. dkk, 1995. *Comprehensive Project Management : Integrating Optimizing Models, Management Principles and Computers*. Eaglewood Cliffs New Jersey : Prentice Hall PTR
- Gaspersz, V. 2001. *Total Quality Management*. Gramedia. Jakarta
- Project Management Institute, 2017, *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge (PMBOK Guide) Sixth Edition*, Project Management Institute, Pennsylvania
- Soeharto Iman, 1997, Manajemen Proyek: Dari Konseptual sampai Operasional, Editor Yati Sumiharti, Cet.3 Erlangga, Jakarta.
- Syah, M.S. 2004. Manajemen Proyek (Dari Konseptual sampai Operasional), Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Widiasanti, I., dan Lenggogeni, 2013, Manajemen Konstruksi, Remaja Rosdakarya, Bandung

BAB 9

HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

Oleh Mohammad Fadli Perdana

9.1 Pendahuluan

Human Resource Management (HRM) adalah sebuah kepentingan yang cukup strategis pada seluruh organisasi (M. A., Huselid, 1995), hal tersebut dapat menciptakan keunggulan kompetitif bagi organisasi (P, Wright & G, McMahan, 1992)(R, Amit & M, Belcourt, 1999). Seiring dengan perubahan tuntutan dan tantangan yang dihadapi oleh sektor bisnis, metode dan strategi baru dalam pengelolaan HRM juga mengalami pembaharuan. Perubahan metode dan strategi yang dilakukan mempengaruhi dan membentuk sebuah praktik dan kebijakan baru bagi HRM serta mempengaruhi kemampuan dan hubungan karyawan dalam bekerja (D, Winstanley & J, Woodall, 2000).

Pada chapter ini, akan dibahas tiga aspek yang cukup signifikan pada HRM yang pada saat ini cukup mendapat perhatian, yaitu; *Project-Oriented HRM*, *Agile HRM in Project*, dan *HRM for Industry 4.0*. ketiga fokus area tersebut menjadi sebuah pertimbangan yang cukup kritis bagi para profesional HR saat menavigasi kompleksitas pengelolaan sumberdaya manusia dalam lingkungan yang dinamis dan berteknologi maju.

Diawali dengan pembahasan tentang *Human Resource Management* (HRM) berorientasi proyek, yang mendasari pentingnya proyek sebagai agen signifikan dari pengembangan dan perubahan dalam organisasi. Hal tersebut memberikan penekanan yang kuat pada metode HRM yang cocok dengan tujuan proyek yaitu merekrut, mengembangkan, dan meningkatkan kemampuan

yang tepat. Dalam pembahasan ini, *Project-Oriented* HRM akan mengidentifikasi, dan menganalisis kesulitan tertentu yang dihadapi oleh manajer sumberdaya manusia dalam sebuah bisnis yang berbasis proyek, teknik manajemen, dan dukungan untuk tim proyek.

Kemudian, dalam konteks pendekatan Agile Project Management, Agile HRM dalam sebuah proyek memerlukan fleksibilitas, adaptasi, dan responsif dalam proses pengelolaan SDM. Dikarenakan sebuah Teknik Agile HRM menjadi hal yang lebih umum, HRM Profesional lebih dituntut untuk menciptakan dan mengelola infrastruktur dan dukungan yang diperlukan untuk membantu pembentukan Agile Team. Dalam Agile HRM in Project, akan dibahas bagaimana sebuah metode Agile HRM seperti kerja sama lintas fungsi, manajemen kinerja iteratif, dan pembelajaran berkelanjutan mendukung pencapaian keberhasilan sebuah proyek.

Dan yang terakhir, bagaimana kemunculan Industri 4.0 yang mendorong sebuah perubahan paradigma dalam sifat pekerjaan dan keterampilan yang dibutuhkan dari SDM. Hal ini didasari oleh integrasi teknologi terbaru seperti kecerdasan buatan (AI), robotika, dan analisis Big Data. HRM dalam Industri 4.0 mengkaji bagaimana HR profesional dalam mengubah strategi rekrutmen, pelatihan, dan retensi untuk menemukan karyawan dengan kemampuan digital yang dibutuhkan area kerja di masa yang akan datang. Pada hal ini juga dibahas bagaimana SDM dapat mendukung budaya kerja yang inovatif, pelatihan dan peningkatan keterampilan, serta penggunaan teknologi.

9.2 Project Oriented HRM

9.2.1 Pentingnya Orientasi Proyek dalam Organisasi Bisnis Berbasis Proyek

Menurut Huemann Martina, Et all, (2007), Dalam organisasi bisnis berbasis proyek, struktur organisasi datar

dengan budaya manajemen proyek yang kuat dianggap sebagai model bisnis yang optimal. Pentingnya orientasi proyek dalam perusahaan ini menunjukkan bahwa perubahan dan adaptasi budaya manajemen proyek sangatlah penting. Keberhasilan perusahaan dalam mengoptimalkan model bisnis mereka bergantung pada budaya manajemen proyek yang diterapkan di seluruh organisasi. Budaya ini dapat dianggap sebagai elemen penting dalam mencapai efektivitas dan efisiensi perusahaan. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk membentuk budaya organisasi yang mendukung strategi dan metode kerja yang berfokus pada pengelolaan proyek.

Perusahaan konstruksi adalah contoh yang baik untuk menggambarkan pentingnya orientasi proyek dalam sebuah organisasi. Namun, perusahaan harus mempertimbangkan beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat orientasi proyek yang diterapkan dalam struktur organisasinya. Faktor-faktor ini mencakup ukuran perusahaan, skala proyek yang dilakukan, dan jenis proyek yang sedang dikerjakan. Bagi perusahaan konstruksi, orientasi proyek yang kuat bisa menjadi karakteristik utama perusahaan tersebut. Namun, ada juga perusahaan yang menerapkan orientasi proyek hanya pada beberapa unit kerja, seperti unit pengembangan produk atau unit pengembangan organisasi.

Dalam konteks akademik, perusahaan konstruksi menyajikan studi kasus yang menarik untuk memahami bagaimana orientasi proyek dapat mencakup seluruh perusahaan atau hanya terbatas pada unit-unit kerja tertentu. Budaya manajemen proyek yang kuat menjadi faktor penentu dalam mencapai kesuksesan perusahaan berorientasi proyek. Oleh karena itu, perusahaan konstruksi harus secara berkelanjutan mengembangkan dan mempertahankan budaya organisasi yang mendukung pengelolaan proyek dengan efektif. Dengan demikian, optimalisasi model bisnis berbasis proyek dapat dicapai,

memungkinkan perusahaan konstruksi untuk mencapai kinerja yang lebih baik dalam industri yang sangat kompetitif.

Dalam beberapa hasil penelitian, dirincikan beberapa spesifikasi HRM dalam perusahaan yang telah menyelesaikan proyek. Penelitian tersebut mendukung asumsi bahwa sebuah bisnis yang berbasis proyek memiliki karakteristik yang membutuhkan metode dan prosedur HRM tertentu. Karakteristik HRM tersebut ialah:

- a. “Pengelolaan berbasis proyek” sebagai sebuah strategi perusahaan yang berorientasi proyek.
 - b. Sifat sementara dari sebuah proyek.
 - c. Dinamisme.
 - d. Sumberdaya portofolio dan permintaan multiperan.
 - e. Paradigma manajemen yang spesifik.
1. “Pengelolaan berbasis proyek” sebagai sebuah strategi perusahaan yang berorientasi proyek.
- Dari sebagian besar literatur berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terdahulu tentang HRM, memberikan beberapa argumentasi dan klaim tentang praktik dan kebijakan HRM yang harus dikaitkan dengan strategi perusahaan untuk memberikan kontribusi terbaiknya pada kinerja perusahaan, proses tersebut dikenal sebagai integrasi strategis vertikal (C.A. Lengnick-Hall & M.L. Lengnick-Hall, 1998) dan jika digabungkan dengan yang lainnya maka disebut integrasi horizontal (J.E. Butler et al, 1998). Strategi dalam organisasi perlu sejalan dengan orientasi, tujuan, dan fungsi sasaran HRM (J.E. Butler et al, 1998). Jika “Pengelolaan berbasis proyek” dapat dipertimbangkan sebagai strategi perusahaan yang berorientasi proyek (R. Gareis, 1990), hal tersebut menggambarkan bahwa kebijakan, prosedur, dan praktik dalam HRM dalam konteks organisasi yang berorientasi

proyek jauh lebih menguntungkan pekerjaan berbasis proyek dibandingkan HRM yang konvensional (P.W. Wright et al, 2002).

2. Sifat sementara dari sebuah proyek.

Program dan proyek adalah hal yang bersifat sementara (R. Gareis, 2005)(J.R. Turner et al, 2003)(J. Sydow et al, 2004) yang berarti memiliki keterbatasan waktu, dan sumberdaya. Yang mengakibatkan HRM dalam organisasi perlu melakukan konfigurasi setiap kali proyek maupun program akan dimulai. Dalam hal ini HRM perlu membentuk organisasi sementara yang akan terlibat dalam pengelolaan sebuah proyek ataupun program. [Jorg Sydow & Timo Brawn, 2017] Pengelolaan organisasi sementara dalam proyek juga sering menggunakan sebuah struktur, yang merujuk pada kelompok orang yang saling bergantung dan bekerja [Goodman & Goodman, 1976]. Hal tersebut dapat memunculkan tekanan dan berdampak pada organisasi, seperti memunculkan pekerjaan maupun proses baru untuk mengalokasikan personel dalam proyek, mendistribusikan, maupun pengikatan penugasan dari proyek menuju tingkat profesional.

3. Dinamisme

Dalam bisnis berorientasi proyek, terdapat perubahan batasan dan konteks yang signifikan. Jumlah dan skala proyek yang sedang berjalan terus berfluktuasi, dan sumber daya yang digunakan dapat bersifat tetap maupun sementara. Tim-tim kerja diorganisir untuk berkolaborasi dengan klien, mitra, dan pemasok, termasuk di dalamnya pula kolaborasi secara virtual (R, Gareis, 2005) (J, Sydow et al, 2004). Dalam konteks bisnis berorientasi proyek, proyek dianggap sebagai institusi sementara yang bertujuan untuk menerapkan perubahan (J.R, Turner & R, Muller, 2003) (J.R, Turner, 2006) Proyek berfungsi sebagai entitas yang

dibentuk dengan tujuan spesifik dan batasan waktu tertentu untuk mencapai hasil yang diinginkan. Sebagai institusi sementara, proyek memfasilitasi pelaksanaan inisiatif strategis, pengembangan produk baru, atau perbaikan proses organisasi. Maka proyek dan perencanaannya melibatkan tingkat ketidakpastian tambahan, menciptakan lingkungan yang lebih dinamis dan diskontinu. Skala proyek juga dapat mempengaruhi tingkat dinamisme suatu industri; sebagai contoh, industri dengan proyek-proyek berjangka waktu yang panjang seperti bidang teknik dan konstruksi akan mengalami tingkat dinamisme yang lebih rendah dibandingkan dengan industri seperti komputasi atau manufaktur yang memiliki proyek-proyek dengan jangka waktu yang lebih pendek.

4. Sumberdaya portofolio dan permintaan multiperan.

Bisnis yang berorientasi proyek secara konsisten memiliki beragam jenis proyek baik internal maupun eksternal yang tergabung dalam portofolio proyek mereka (R, Gareis, 1990) (PMBOK, 2004). Portofolio proyek mencakup kumpulan proyek yang sedang berjalan atau direncanakan oleh organisasi, yang didasarkan pada strategi bisnis mereka. Proyek internal dalam portofolio mencakup inisiatif yang ditujukan untuk memperbaiki atau meningkatkan proses internal, mengembangkan produk baru, atau mengoptimalkan sumber daya organisasi. Sementara itu, proyek eksternal melibatkan kolaborasi dengan klien, mitra bisnis, atau pihak eksternal lainnya untuk memberikan produk atau layanan kepada pelanggan atau pemangku kepentingan eksternal. Adanya beragam jenis proyek dalam portofolio memungkinkan organisasi berorientasi proyek untuk menjawab berbagai kebutuhan dan tantangan yang berbeda, serta memanfaatkan peluang bisnis yang beragam. Hal ini memperluas fleksibilitas dan

kemampuan adaptasi organisasi terhadap perubahan pasar dan persyaratan proyek yang berbeda. Dengan memiliki portofolio proyek yang beragam, organisasi dapat mempertahankan daya saing dan kesinambungan jangka panjang. Keberadaan berbagai jenis proyek dalam portofolio bisnis berorientasi proyek menimbulkan tantangan dalam berbagai aspek, termasuk distribusi sumber daya yang beragam (P. Eskerod, 1998) (A. Zika-Viktorsson et al, 2006).

5. Paradigma manajemen yang spesifik.

Adanya budaya manajemen khusus yang menekankan pemberdayaan karyawan, orientasi pada proses, kerja tim, transformasi organisasi yang berkelanjutan dan terputus-putus, orientasi pelanggan, serta jaringan dengan klien dan pemasok, menjadi faktor penentu bagi perusahaan yang ideal dalam konteks berorientasi proyek (R. Gareis, 2005). Budaya manajemen tersebut mencerminkan nilai-nilai dan praktik yang mempromosikan lingkungan kerja yang kolaboratif, responsif terhadap perubahan, dan berfokus pada kebutuhan pelanggan. Pemberdayaan karyawan melibatkan memberikan tanggung jawab dan otonomi kepada individu-individu di dalam organisasi, sehingga mendorong partisipasi aktif, inovasi, dan pertumbuhan pribadi. Kompetensi tersebut dapat didukung secara formal oleh perusahaan melalui program pelatihan dan pengembangan yang disediakan, atau secara informal diminta oleh sifat bisnis proyek itu sendiri. Dalam konteks ini, personel proyek perlu memiliki pemahaman yang mendalam tentang manajemen proyek, kemampuan komunikasi yang efektif, kepemimpinan yang baik, kemampuan bekerja dalam tim, serta keterampilan analitis yang kuat untuk mengatasi tantangan dan kompleksitas yang terkait dengan pelaksanaan proyek. Sebagai

kesimpulan perlu dikembangkan metode, prosedur, dan kebijakan Manajemen Sumber Daya Manusia (HRM) yang dapat disesuaikan dengan persyaratan yang unik dalam konteks bisnis berorientasi proyek (M. Huemann et al, 2004).

9.3 Agile HRM in Project

9.3.1 Apa itu *Agile* ?

Berdasarkan Teich dan Faddoul (2013), Istilah "Agile" merujuk pada pendekatan berkelanjutan yang bertujuan untuk memaksimalkan nilai bagi pelanggan sambil mengurangi pemborosan, atau untuk meningkatkan dan memperluas kemampuan dalam memproduksi dan mengirimkan barang dan jasa secara lebih efisien dan efektif. Konsep agile beroperasi dalam beberapa tingkat filosofi dan budaya, dan berdampak pada tim, karyawan individu, serta peran dan perilaku pemimpin (V.R. Ranasinghe, & Y.M.S.W.V. Sangaradeniya 2021). Pada tingkat filosofi, pendekatan agile mendasarkan dirinya pada prinsip-prinsip seperti adaptabilitas, kolaborasi, responsif terhadap perubahan, dan pemberdayaan tim. Ini mempengaruhi cara berpikir dan pandangan umum terhadap kerja dan pengelolaan proyek. Tim yang mengadopsi filosofi agile cenderung melihat perubahan sebagai peluang, berfokus pada kolaborasi tim, dan memberikan kebebasan dan tanggung jawab kepada anggota tim.

9.3.2 *Agile* dalam HRM

Konteks agile tidak hanya melekat pada teknologi saja (Cappelli & Tavis, 2021). Pendekatan Agile juga telah meliputi berbagai bidang dan tugas yang diperlukan oleh organisasi, termasuk pengembangan produk, produksi, pemasaran, dan sebagainya. Hal ini mengubah cara organisasi menemukan,

memilih, melatih, dan mengelola sumber daya manusia (SDM) mereka. Pengaruh agile secara signifikan terlihat pada praktik-praktik SDM, termasuk dalam proses perekrutan, pelatihan, pengembangan, serta aspek motivasi, keterlibatan, pembayaran, dan evaluasi kinerja karyawan (Thoren, 2017). Ketika diterapkan dalam konteks bisnis, istilah "agility" umumnya mengacu pada kelincahan tenaga kerja, yang melibatkan kemampuan untuk menyesuaikan tingkat tenaga kerja dengan perubahan permintaan.

Tujuan utama pengembangan agility adalah memberdayakan tim untuk mencapai nilai tambah dengan meningkatkan kualitas, meningkatkan prediktabilitas, dan meningkatkan fleksibilitas dalam menghadapi perubahan (Ranasinghe, V.R., Sangaradeniya Y.M.S.W.V., 2021). Terdapat keraguan sejauh mana penerapan pendekatan agile berdampak pada cara kerja organisasi. Dalam konteks ini, Agile HR (Manajemen Sumber Daya Manusia yang gesit) bertujuan untuk mengubah metode-metode yang digunakan dalam memperoleh, membina, dan mempertahankan kemampuan organisasi. Hal ini melibatkan pengenalan praktik-praktik HR yang lebih adaptif dan responsif terhadap perubahan, serta memperkuat kemampuan organisasi untuk beradaptasi dengan cepat terhadap dinamika pasar, teknologi, dan lingkungan bisnis yang terus berubah. Agile HR juga menekankan pentingnya keterlibatan karyawan, kolaborasi tim, dan inisiatif mandiri untuk mendorong inovasi dan kinerja yang tinggi. Dengan demikian, melalui penerapan Agile HR, diharapkan organisasi dapat mengembangkan kemampuan adaptasi yang lebih baik dan mempertahankan keunggulan kompetitif dalam lingkungan bisnis yang berubah dengan cepat.

Menurut Ranasinghe, V.R. & Sangaradeniya Y.M.S.W.V. (2021) Tujuan Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) mengalami pergeseran dari fokus administratif menjadi fokus strategis. Tradisionalnya, HR memiliki peran utama dalam

menerapkan standar, peraturan, dan prosedur yang konsisten. Namun, saat ini, ada peningkatan perhatian terhadap staf internal dan kebutuhan mereka. Pendekatan Agile HR dapat dilihat dari dua perspektif yang berbeda yaitu :

1. Bagaimana HRM harus diimplementasikan secara internal, dan
2. Apa yang harus diberikan oleh HRM kepada organisasi.

Agile HR berkaitan dengan kemampuan HR untuk mengadopsi berbagai teknik kerja dalam konteks tim, kelompok, atau organisasi. Konsep Agile HR dapat diimplementasikan oleh organisasi yang tidak secara keseluruhan menerapkan metode Agile. Hal ini mencerminkan adanya peningkatan kolaborasi, siklus kerja yang lebih singkat, dan penekanan yang lebih besar pada kerja tim. Alih-alih setiap karyawan bekerja secara terpisah dalam menyelesaikan tugas-tugas yang ditentukan oleh manajemen, dalam pendekatan Agile HR, tim bekerja sama untuk menciptakan, mengembangkan, dan memberikan program-program Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM).

9.3.3 Perbedaan antara HRM Tradisional dan HRM Agile

Struktur yang digunakan dalam HRM yang tradisional merupakan hasil langsung dari revolusi industri. Namun, konsep dan struktur tersebut kini sedang mengalami perkembangan untuk menyesuaikan dengan perubahan dunia yang semakin cepat. Selain itu, di era informasi dan pengetahuan yang melimpah saat ini, prioritas cenderung diberikan pada kebutuhan individu daripada kebutuhan sistem secara keseluruhan. Pekerja pengetahuan saat ini dihadapkan pada tantangan kompleks akibat perubahan teknologi yang terus-menerus.

Tabel 9.1. Perbedaan antara HRM Tradisional dan HRM Agile

HRM Tradisional	HRM Agile
Terdapat keberadaan struktur hierarkis yang jelas dengan pendekatan top-down. Dalam struktur ini, setiap divisi atau bagian dalam organisasi tidak memiliki tingkat kewenangan yang sama dalam pengambilan keputusan.	Menggunakan pendekatan bottom-up dalam pengambilan keputusan di mana komunikasi yang baik lebih didorong.
Terdapat kecenderungan untuk menggunakan proses episodik standar dan reaktif.	Terdapat proses-proses proaktif yang berkelanjutan. Proses-proses tersebut ditetapkan berdasarkan kebutuhan.
Terdapat peran-peran yang umumnya ditemui, antara lain HR administrator, HR generalis, dan HR spesialis.	Profesional HR dengan kemampuan dalam satu bidang utama dan pemahaman yang baik dalam berbagai bidang terkait, dapat mengisi berbagai posisi.
Terfokus pada fungsi HR	Berfokus pada HR yang berbasis value stream.
Pandangan manusia cenderung negatif	Pandangan manusia cenderung positif
Adanya motivasi ekstrinsik	Adanya motivasi intristik
Peran HR adalah untuk mengontrol dan mengimplementasikan standar.	Tujuan HR adalah untuk mendorong dan mendukung organisasi lebih <i>agile</i> .
Feedback sangat jarang diberikan	Feedback sangat sering diberikan

9.3.4 Penerapan Agile pada HRM

HRM bertanggung jawab atas pengawasan perekrutan bakat, manajemen perubahan, keterlibatan karyawan, retensi staf, program pembelajaran dan pengembangan, serta area lainnya di perusahaan besar. (Elena Zavyalova, Dmitri Sokolov and Antonina Lisovskaya, 2019) Dalam bisnis berorientasi proyek yang menggunakan pendekatan agile, praktik pelatihan dan pengembangan biasanya memiliki tingkat formalisasi yang rendah. Karyawan dalam organisasi yang menggunakan pendekatan agile umumnya memperoleh pengetahuan, bakat, dan keterampilan yang diperlukan untuk proyek tertentu saat mereka bekerja di dalamnya, menerapkan prinsip pembelajaran melalui praktik (*learning-by-doing*).

Dalam pendekatan ini, kolaborasi dan komunikasi yang intens antara anggota tim menjadi kunci untuk bertukar pengetahuan dan pengalaman. Tim saling belajar satu sama lain, berbagi praktik terbaik, dan memberikan umpan balik yang konstruktif dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan individu dan tim secara keseluruhan. Selain itu, pendekatan ini juga mendorong karyawan untuk mengambil inisiatif dalam mencari peluang belajar baru dan mengembangkan keterampilan yang relevan dengan proyek yang sedang dikerjakan.

Dalam konteks ini, praktik pelatihan dan pengembangan berfokus pada mendukung pembelajaran kontinu dan peningkatan keterampilan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas dan mencapai tujuan proyek. Pelatihan mungkin melibatkan sesi pembelajaran yang lebih fleksibel, seperti pelatihan informal, coaching, mentoring, atau pembelajaran berbasis proyek. Pendekatan ini memungkinkan karyawan untuk mengembangkan keterampilan mereka secara real-time dan relevan dengan proyek yang sedang berjalan, sehingga mengoptimalkan pencapaian tujuan proyek secara efisien. Sebagai hasil dari berbagi pengalaman yang konstan antara anggota tim dan sesi retrospektif berkala,

pekerjaan dan pelatihan seringkali menyatu menjadi satu proses yang terintegrasi.

Manajer proses dan/atau pelatih agile (scrum master) mungkin dilibatkan dalam prosedur pengembangan tim untuk mendukung pembelajaran melalui praktik (learning-by-doing). Secara umum, strategi pelatihan dan pengembangan yang berfokus pada tim lebih umum ditemukan dalam bisnis yang menerapkan pendekatan agile daripada strategi yang berfokus pada individu (Goebel, 2009).

Sama halnya dengan itu, kerangka kerja agile tidak secara khusus mengatur praktik perekrutan. Pengguna pendekatan agile sering kali mengaitkan prosedur perekrutan dengan tim proyek tertentu. Akibatnya, tim pengembangan sering menjadi entitas utama yang mengendalikan proses perekrutan. Anggota tim melakukan wawancara, menetapkan kriteria seleksi untuk calon karyawan, dan menggunakan metode mereka sendiri dalam pencarian bakat. Model mental yang umum dan kesamaan budaya di antara anggota tim menjadi kriteria seleksi yang penting untuk tim agile (Schmidt et al., 2014), (Gandomani and Nafchi, 2015). Karyawan diharapkan memiliki keterampilan lunak (soft skills) yang kuat, seperti orientasi pada tujuan, kemampuan untuk mengatur diri sendiri, dan toleransi terhadap risiko (Crowder and Friess, 2015).

Bisnis yang mengadopsi pendekatan agile menyediakan kegiatan peningkatan kemampuan yang lebih informal dan fleksibel dibandingkan dengan kelompok berbasis proyek yang lebih konvensional. Namun, karena keterampilan lunak (soft skills) setiap anggota sangat penting bagi tim agile, teknik peningkatan kemampuan yang efektif dapat memiliki dampak signifikan terhadap seberapa efektif organisasi agile tersebut berkinerja.

Dapat disimpulkan bahwa perbandingan konfigurasi kedua kelompok organisasi berbasis proyek menunjukkan bahwa perusahaan agile cenderung lebih mengandalkan praktik HRM

(terutama yang meningkatkan motivasi dan peluang) untuk memastikan kinerja organisasi yang tinggi. Selain itu, perusahaan agile yang sukses memiliki arsitektur HRM yang lebih terpusat dengan penyebaran kekuasaan yang lebih sedikit di antara berbagai tingkat manajemen. Arsitektur HRM untuk perusahaan tradisional yang berkinerja tinggi lebih beragam: hal ini mencerminkan perbedaan pentingnya praktik HRM, tingkat desentralisasi dan digitalisasi HR, dan struktur modal manusia. Hal tersebut menunjukkan bahwa perusahaan yang menerapkan pendekatan agile memiliki fokus yang lebih kuat pada praktik HRM dan struktur organisasi yang lebih terpusat untuk mencapai kinerja yang tinggi, sementara perusahaan tradisional memiliki keragaman dalam pendekatan HRM mereka tergantung pada karakteristik dan konteks perusahaan tersebut. praktik HRM dan struktur organisasi yang lebih terpusat untuk mencapai kinerja yang tinggi, sementara perusahaan tradisional memiliki keragaman dalam pendekatan HRM mereka tergantung pada karakteristik dan konteks perusahaan tersebut.

9.4 HRM For Industry 4.0

Struktur organisasi dapat memberikan kontribusi signifikan dalam menciptakan iklim yang kondusif bagi pembelajaran dan kreativitas dalam lingkungan di mana perubahan terjadi dengan cepat (L.E. Van der Sluis, 2004). Organisasi dapat dirancang dalam berbagai cara, mulai dari yang bersifat mekanis hingga organik (R. Daft, 2015). Desain mekanistik ideal dalam lingkungan yang stabil dan budaya yang ketat, ditandai dengan struktur terpusat, pekerjaan yang bersifat spesialis, banyak aturan dan formalitas, komunikasi vertikal, serta hierarki kekuasaan yang kuat (Tom Burn & G.M. Stalker, 1961). Namun, dengan hadirnya Industri 4.0, hal ini tidak lagi berlaku. Desain organisasi yang organik, yang ditandai dengan desentralisasi, pemberdayaan, aturan dan formalitas yang lebih sedikit, komunikasi horizontal, dan kerja tim

kolaboratif, sesuai dengan Industri 4.0 karena ditandai oleh lingkungan yang tidak stabil dan berubah-ubah (Tom Burn & G.M. Stalker, 1961). Gaya desain ini lebih cocok untuk lingkungan yang selalu berubah dan memiliki agenda dalam inovasi (R. Daft, 2015). Oleh karena itu, dalam industri 4.0, seorang manajer sebaiknya mengadopsi paradigma desain organik ketika menciptakan struktur organisasi. Tidak masuk akal untuk memberikan saran satu struktur tunggal untuk industri 4.0, karena perusahaan harus mengembangkan struktur yang fleksibel sesuai dengan kebutuhan dan situasi mereka. Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan, dan tidak ada yang cocok untuk setiap organisasi (R. Daft, 2015).

Dalam konteks industri 4.0, penting bagi seorang manajer untuk mempertimbangkan paradigma desain organik saat menciptakan struktur organisasi. Karena lingkungan yang berubah dan kebutuhan inovasi yang tinggi, struktur organisasi yang fleksibel dan adaptif menjadi kunci kesuksesan. Namun, untuk memastikan kesesuaian struktur dengan tujuan organisasi, praktik manajemen sumber daya manusia (HR) menjadi metode utama dalam membentuk kemampuan, sikap, perilaku, dan keterampilan karyawan. Melalui HR practices yang efektif, organisasi dapat mengarahkan dan mengembangkan potensi individu untuk mencapai tujuan organisasi dalam era industri 4.0 yang dinamis. Salah satu metode utama yang digunakan oleh organisasi untuk membentuk kemampuan, sikap, perilaku, dan keterampilan karyawan mereka guna mencapai tujuan organisasi adalah melalui praktik manajemen sumber daya manusia (HR) (C.J. Collins & K.D. Clark, 2003). Dengan mengembangkan proses-proses SDM dengan tepat, manajer dapat meningkatkan potensi inovasi, manajemen pengetahuan, dan pembelajaran di dalam tenaga kerja mereka (C.J. Chen & J.W. Huang, 2009). Pelatihan, pengisian jabatan, penilaian kinerja, kompensasi, dan desain pekerjaan adalah proses-proses SDM yang harus dibuat dengan mempertimbangkan inovasi dan

pembelajaran. Dalam industri 4.0, manajer perlu merancang praktik-praktik SDM ini dengan tujuan untuk mendorong inovasi dan pembelajaran di dalam organisasi. Berdasarkan Praktik SDM yang diperlukan untuk peningkatan organisasi adalah sebagai berikut :

- a. Pelatihan
- b. Kepegawaian
- c. Kompensasi
- d. Penilaian Kinerja
- e. Desain Pekerjaan

1. Pelatihan

Dalam industri 4.0, perusahaan-perusahaan perlu menciptakan program pelatihan yang mendorong pembelajaran dan inovasi di antara karyawan. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah dengan menyediakan berbagai jenis pelatihan yang tidak hanya terkait langsung dengan tugas-tugas yang sedang diemban oleh karyawan, tetapi juga untuk memperluas keterampilan mereka secara umum (S. Chang, Y. Gong, & C. Shum, 2011). Contohnya, perusahaan teknologi yang berfokus pada pengembangan perangkat lunak dapat memberikan pelatihan kepada para karyawan mereka dalam hal manajemen proyek, desain antarmuka pengguna, atau bahkan keterampilan kreatif seperti desain grafis. Dengan memberikan pelatihan yang beragam, karyawan dapat mengembangkan keterampilan baru yang dapat diterapkan dalam peran mereka saat ini atau dalam peran masa depan, serta menghasilkan ide-ide inovatif yang dapat meningkatkan kinerja dan daya saing perusahaan.

Dalam konteks HRM (*Human Resource Management*) pada manajemen proyek, penggunaan pendekatan pelatihan yang beragam dalam industri 4.0 dapat sangat relevan. Berikut adalah beberapa contoh penerapan konsep ini :

- a. Pelatihan Manajemen Proyek: Selain pelatihan teknis yang terkait dengan pekerjaan spesifik dalam proyek, HRM dapat menyediakan pelatihan manajemen proyek yang meliputi pemahaman tentang metodologi proyek, perencanaan dan pengorganisasian proyek, pengendalian dan pelaporan proyek, serta manajemen risiko proyek. Hal ini membantu karyawan memperoleh pemahaman yang lebih luas tentang manajemen proyek dan memperkuat kemampuan mereka dalam mengelola proyek secara efektif.
- b. Pelatihan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi: Dalam lingkungan proyek yang kompleks dan tim yang terdiri dari beragam individu, keterampilan komunikasi dan kolaborasi yang efektif sangat penting. HRM dapat menyediakan pelatihan yang fokus pada pengembangan keterampilan komunikasi interpersonal, kemampuan bernegosiasi, kepemimpinan dalam tim, serta kolaborasi lintas departemen atau lintas tim. Hal ini akan membantu karyawan dalam berinteraksi dengan baik dengan anggota tim proyek lainnya, mengelola konflik, dan mencapai hasil proyek yang sukses.
- c. Pelatihan Keterampilan Inovasi dan Problem Solving: Dalam upaya mendorong inovasi dalam proyek, HRM dapat menyediakan pelatihan untuk mengembangkan keterampilan kreativitas, pemecahan masalah, dan penemuan solusi baru. Pelatihan ini dapat melibatkan teknik desain thinking, brainstorming, atau simulasi situasi yang memicu pemikiran out-of-the-box. Dengan demikian, karyawan akan memiliki kemampuan untuk menghadapi tantangan proyek dengan pendekatan yang inovatif dan menemukan solusi yang efektif.

Penerapan pelatihan yang beragam dalam HRM manajemen proyek di industri 4.0 membantu meningkatkan keterampilan dan kompetensi karyawan, serta mendorong inovasi dan pencapaian keberhasilan proyek. Hal ini juga memberikan fleksibilitas kepada karyawan untuk mengembangkan keterampilan tambahan yang mungkin berguna dalam peran masa depan mereka dan memperluas wawasan mereka dalam domain manajemen proyek.

2. Kepegawaian

Perekrutan pegawai/pekerja dalam industri 4.0 sebaiknya didasarkan pada berbagai keterampilan dan pengetahuan yang heterogen, yang diuji sepanjang proses seleksi sebelum memilih individu yang tepat (S. Chang, Y. Gong, & C. Shum, 2011). Organisasi harus melakukan upaya signifikan untuk memilih pelamar terbaik untuk setiap posisi dengan memanfaatkan proses perekrutan dan seleksi yang cermat (I. Ma Prieto & M. Pilar Perez-Santana, 2014). Proses perekrutan yang cermat biasanya melibatkan beberapa tahap, seperti pengiklanan lowongan, seleksi berkas, wawancara, serta pengujian dan penilaian keterampilan dan pengetahuan. Pada setiap tahap ini, organisasi dapat mengidentifikasi kandidat yang memiliki keterampilan dan pengetahuan yang beragam yang relevan dengan tuntutan proyek. Peran HRM sangat penting dalam melaksanakan proses perekrutan dalam proyek. Departemen SDM harus bekerja sama dengan manajemen proyek untuk memahami kebutuhan spesifik proyek dan menyusun profil kandidat yang ideal. Mereka dapat merancang pengumuman pekerjaan yang jelas dan menarik, serta menyebarkannya melalui berbagai kanal yang relevan untuk menjangkau calon kandidat yang berkualitas. Selain itu, HRM juga bertanggung jawab untuk melakukan seleksi berkas dengan hati-hati untuk memilih kandidat yang

paling sesuai dengan persyaratan proyek. Dalam wawancara, HRM dapat mengajukan pertanyaan yang menguji keterampilan teknis, kreativitas, dan kemampuan adaptasi kandidat terhadap perubahan lingkungan yang cepat dalam industri 4.0. Pengujian dan penilaian keterampilan dan pengetahuan juga dapat dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang kemampuan kandidat dalam konteks proyek yang sedang berjalan. Melalui keterlibatan HRM dalam perekrutan proyek, organisasi dapat memastikan bahwa individu yang terpilih memiliki keterampilan dan pengetahuan yang heterogen yang dibutuhkan dalam industri 4.0. Proses perekrutan yang cermat juga membantu mengurangi risiko mempekerjakan kandidat yang tidak sesuai dan memaksimalkan kesesuaian antara individu dan tuntutan proyek, sehingga meningkatkan potensi keberhasilan proyek tersebut.

Sebagai contoh, perekrut sebaiknya berfokus pada menemukan karakteristik yang dibutuhkan untuk perilaku inovatif, seperti keterbukaan terhadap pengalaman. Hal ini dapat dinilai melalui pengujian psikometri selama proses seleksi, untuk merekrut personel yang memiliki kemampuan inovatif. Sebagai contoh, karakteristik keterbukaan terhadap pengalaman dapat ditunjukkan melalui imajinasi yang aktif, perhatian terhadap perasaan batin, preferensi terhadap keragaman, rasa ingin tahu intelektual, kreativitas, dan pemikiran yang fleksibel (P.T.J. Costa & R.R. McCrae, 1992) (M.R. Barrick, & M.K. Mount, 1991).

3. Kompensasi

Sistem kompensasi dalam industri 4.0 seharusnya mencerminkan kontribusi karyawan terhadap perusahaan. Karyawan seharusnya menerima kompensasi berdasarkan kinerja individu, kelompok, dan organisasi cermat (I. Ma Prieto & M. Pilar Perez-Santana, 2014). Dalam industri 4.0, penting

untuk memperhatikan kinerja individu dalam menentukan kompensasi yang adil dan sebanding dengan kontribusinya. Hal ini dapat mencakup penilaian kinerja berdasarkan tujuan yang telah ditetapkan, evaluasi prestasi, peningkatan keterampilan, dan kontribusi individu terhadap pencapaian hasil yang diinginkan. Selain itu, kinerja kelompok juga harus diperhatikan dalam sistem kompensasi. Tim yang berhasil mencapai tujuan bersama atau menghasilkan inovasi yang signifikan dapat diberikan pengakuan dan insentif yang sesuai. Ini dapat mendorong kerja tim yang efektif dan kolaboratif dalam industri 4.0 yang mengutamakan pengembangan inovasi. Pada tingkat organisasi, kompensasi dapat dipengaruhi oleh pencapaian target bisnis, pertumbuhan pendapatan, profitabilitas, atau faktor lain yang mencerminkan keberhasilan organisasi secara keseluruhan. Hal ini mendorong keselarasan antara tujuan individu, kelompok, dan organisasi, dan memotivasi karyawan untuk berkontribusi secara maksimal terhadap kesuksesan perusahaan. Dalam rangka menciptakan sistem kompensasi yang efektif dalam industri 4.0, perusahaan perlu mengadopsi pendekatan yang transparan, objektif, dan berdasarkan data yang akurat. Komunikasi yang jelas mengenai kriteria dan proses pengukuran kinerja serta kebijakan kompensasi perlu dilakukan untuk memastikan keadilan dan kepercayaan karyawan terjaga.

4. Penilaian Kinerja

Teknik penilaian kinerja dapat mendukung pembelajaran dan inovasi, oleh karena itu, sistem penilaian kinerja yang dapat mengakomodasi industri 4.0 seharusnya berfokus pada pengembangan karyawan, pendekatan berbasis hasil, dan pendekatan berbasis perilaku (C.J. Chen & J.W. Huang, 2009). Umpan balik mengenai kinerja seorang karyawan sebaiknya diberikan secara teratur. Selain itu,

penilaian kinerja seharusnya lebih objektif, dengan menggunakan matriks untuk mengukur kinerja secara kuantitatif. Dalam penerapan HRM dalam sebuah proyek di industri 4.0, penting untuk memiliki sistem penilaian kinerja yang mendukung pembelajaran dan inovasi. Berikut adalah penjelasan mengenai aspek-aspek tersebut :

- a. Pengembangan Karyawan : Sistem penilaian kinerja seharusnya fokus pada pengembangan karyawan. Ini berarti tidak hanya mengevaluasi kinerja masa lalu, tetapi juga memberikan umpan balik yang konstruktif dan panduan untuk membantu karyawan meningkatkan keterampilan dan kompetensi mereka. Dalam industri 4.0 yang berubah dengan cepat, penting bagi karyawan untuk terus belajar dan mengembangkan diri mereka. Oleh karena itu, sistem penilaian kinerja harus mempertimbangkan aspek pengembangan dan pertumbuhan individu.
- b. Pendekatan Berbasis Hasil : Sistem penilaian kinerja seharusnya menggunakan pendekatan berbasis hasil. Artinya, penilaian kinerja harus didasarkan pada pencapaian tujuan yang telah ditetapkan dan hasil yang dihasilkan oleh karyawan. Ini memungkinkan pengukuran kinerja yang objektif dan dapat diukur dengan jelas. Penggunaan matriks atau indikator kuantitatif dalam penilaian kinerja dapat membantu dalam mengukur pencapaian dan memberikan gambaran yang jelas mengenai kinerja karyawan dalam proyek.
- c. Pendekatan Berbasis Perilaku: Selain pendekatan berbasis hasil, sistem penilaian kinerja juga seharusnya mencakup pendekatan berbasis perilaku. Hal ini melibatkan penilaian terhadap sikap, perilaku, dan kompetensi yang relevan dengan tuntutan proyek

dan budaya perusahaan. Penilaian perilaku dapat membantu dalam mengidentifikasi aspek-aspek seperti kerja tim, komunikasi, inisiatif, fleksibilitas, dan adaptabilitas, yang merupakan faktor kunci dalam mencapai keberhasilan proyek di industri 4.0.

Dengan menerapkan sistem penilaian kinerja yang mendukung pengembangan karyawan, pendekatan berbasis hasil, dan pendekatan berbasis perilaku dalam proyek di industri 4.0, HRM dapat memfasilitasi pembelajaran, inovasi, dan peningkatan kinerja yang berkelanjutan. Sistem ini memberikan kerangka kerja yang jelas untuk mengukur, memberikan umpan balik, dan mendorong pengembangan karyawan sesuai dengan kebutuhan proyek dan tantangan yang dihadapi dalam industri 4.0 yang dinamis.

DAFTAR PUSTAKA

- Butler JE, Ferris GR, Napier NK. 1991. *Strategy and human resource management*. Cincinnati, OH: South-Western
- D, Winstanley & J, Woodall. 2000. *The ethical dimension of human resource management*. Hum Resource Manage J;10(2):5–20.
- Goodman, R.A., Goodman, L.P., 1976. *Some management issues in temporary systems: A study of professional development and manpower – The theatre case*. Admin. Sci. Q. 21 (3), 494–501.
- Huemann Martina , Keegan Anne, Turner J. Rodney Turner. 2007. *Human resource management in the project-oriented company: A review*. International Journal of Project Management ;25:315–323
- J. Sydow & Timo Brawn. 2017. *Projects as temporary organizations: An agenda for further theorizing the interorganizational dimension*.<https://www.researchgate.net/publication/317037217>.
- J. Sydow, L Lindkvist , R DeFillippi. 2004. *Editorial: project organizations, embeddedness and repositories of knowledge*. Organ Stud ;25:1475–89.
- J.R, Turner & R, Muller. 2003. *On the nature of the project as a temporary organization*. Int J Project Manage ;21(1):1–8.
- J.R, Turner. 2006. *Editorial: towards a theory of project management: the nature of the project*. Int J Project Manage ;24(1):1–3.
- Lengnick-Hall CA, Lengnick-Hall ML. 1998. *Strategic human resources management: a review of the literature and a proposed typology*. Acad Manage Rev;13(3):454–70.
- MA. Huselid. 1995. *The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance*. Acad Manage J ;38(3):635–72.

- P, Wright & G, McMahan. 1992. *Theoretical perspectives for strategic human resource management*. J Manage;18(2):295–320.
- Project Management Institute. 2004. *A guide to the project management body of knowledge (PMBok— Guide)*. Third ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- P. Eskerod. 1998. *The human resource allocation process when organizing by projects*. In: Lundin RA, Midler C, editors. *Projects as arenas for renewal and learning processes*. Boston: Kluwer Academic Publisher; p. 125–31.
- R, Amit & M, Belcourt. 1999. *Human resource management processes: a value-creating source of competitive advantage*. Eur Manage J;17(2):174–81.
- R, Gareis. 2005. *Happy Projects!* Vienna: Manz.
- R, Gareis. 1990. *Management by projects*. Vienna: Manz.
- Wright PW, Boswell WR. 2002. *Desegregating HRM: a review and synthesis of micro and macro human resource management research*. J Manage;28(3):247–76.

BAB 10

PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT

Oleh Roban

10.1 Pendahuluan

Project Communication Management adalah salah satu area pengetahuan dalam manajemen proyek yang berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian komunikasi dalam suatu proyek. Tujuan utama dari *Project Communication Management* adalah untuk memastikan terciptanya aliran informasi yang efektif antara semua pemangku kepentingan proyek.

Area pengetahuan ini mencakup berbagai proses yang terkait dengan komunikasi dalam konteks proyek. Berikut adalah beberapa proses yang umumnya termasuk dalam *Project Communication Management* :

1. Perencanaan komunikasi (*Plan Communication Management*)
2. Manajemen persebaran informasi (*Management Communication*)
3. Manajemen Persepsi Pemangku Kepentingan (*Management Stakeholder Engagement*)
4. Manajemen Komunikasi Tim (*Manajemen Team Communication*)
5. Mengelola Komunikasi Risiko (*Management Communication Risks*)
6. Mengelola Rekaman Proyek (*Management Project Records*)

Dengan mengelola komunikasi proyek dengan baik, maka tim proyek dapat memastikan bahwa informasi yang diperlukan tersampaikan dengan jelas, akurat, dan tepat waktu kepada pemangku kepentingan, sehingga tim dapat meminimalkan risiko dan meningkatkan kesuksesan dalam menjalankan proyek secara keseluruhan.

10.2 Perencanaan Manajemen Komunikasi

Perencanaan manajemen komunikasi proyek adalah proses merencanakan bagaimana informasi proyek akan dikelola, diproduksi, didistribusikan, dan dikendalikan. Tujuan dari perencanaan ini adalah untuk memastikan bahwa semua pemangku kepentingan (*stakeholder*) proyek mendapatkan informasi yang relevan dan tepat waktu. Perencanaan manajemen komunikasi proyek termasuk dalam kelompok proses perencanaan manajemen proyek berdasarkan panduan yang diberikan dalam PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) dari Project Management Institute (PMI).

Langkah-langkah yang umumnya dilakukan dalam perencanaan manajemen komunikasi proyek adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi Pemangku Kepentingan (*Stakeholder Identification*): Identifikasi semua pemangku kepentingan yang terlibat dalam proyek. Pemangku kepentingan adalah individu atau kelompok yang memiliki kepentingan atau dampak pada proyek.
2. Analisis Kebutuhan Informasi Pemangku Kepentingan (*Stakeholder Information Needs Analysis*): Lakukan analisis untuk menentukan informasi apa yang dibutuhkan oleh setiap pemangku kepentingan untuk mendukung partisipasi mereka dalam proyek dan keputusan-keputusan yang harus diambil.

3. Penentuan Metode Komunikasi (*Communication Methods Determination*): Pilih metode komunikasi yang paling sesuai untuk menyampaikan informasi kepada pemangku kepentingan. Metode komunikasi bisa berupa rapat proyek, laporan tertulis, presentasi, email, atau media lainnya.
4. Penjadwalan Komunikasi (*Communication Scheduling*): Tentukan jadwal komunikasi yang memuat waktu dan frekuensi berbagai bentuk komunikasi yang akan dilakukan dengan pemangku kepentingan.
5. Penentuan Pihak yang Bertanggung Jawab (*Responsibility Assignment*): Tentukan siapa yang bertanggung jawab menyampaikan informasi kepada masing-masing pemangku kepentingan.
6. Penentuan Isi Pesan (*Message Content Determination*): Pastikan pesan yang akan disampaikan melalui komunikasi memiliki isi yang relevan, akurat, dan jelas sesuai dengan kebutuhan pemangku kepentingan.
7. Penyusunan Dokumen Perencanaan Komunikasi (*Communication Planning Document*): Dokumen ini berisi seluruh informasi perencanaan manajemen komunikasi proyek yang telah disusun, termasuk metode komunikasi, jadwal, tanggung jawab, dan isi pesan.
8. Review dan Persetujuan: Pastikan seluruh rencana komunikasi proyek telah direview dan disetujui oleh pemangku kepentingan yang relevan sebelum diimplementasikan.
9. Implementasi dan Monitoring: Setelah perencanaan selesai, mulailah melaksanakan komunikasi sesuai dengan rencana yang telah disusun. Selain itu, terus pantau efektivitas komunikasi selama berlangsungnya proyek dan lakukan perubahan jika diperlukan.

Perencanaan manajemen komunikasi proyek adalah bagian kunci dari kesuksesan proyek, karena komunikasi yang baik memungkinkan pemangku kepentingan bekerja sama secara efektif dan memastikan bahwa semua pihak terlibat memahami peran dan tanggung jawab mereka dalam proyek.



Gambar 10.1. Perencanaan Komunikasi
(Sumber : Reza Ferial Ashadi, Modul Ajar 2019)

10.3 Distribusi Komunikasi

Distribusi komunikasi adalah proses menyampaikan informasi yang telah dihasilkan atau disusun dalam perencanaan manajemen komunikasi proyek kepada pemangku kepentingan (*stakeholder*) yang relevan. Distribusi komunikasi dilakukan dengan menggunakan berbagai metode dan alat komunikasi yang sesuai agar pesan dapat sampai dengan efektif dan tepat waktu kepada penerima. Berikut adalah langkah-langkah dalam distribusi komunikasi:

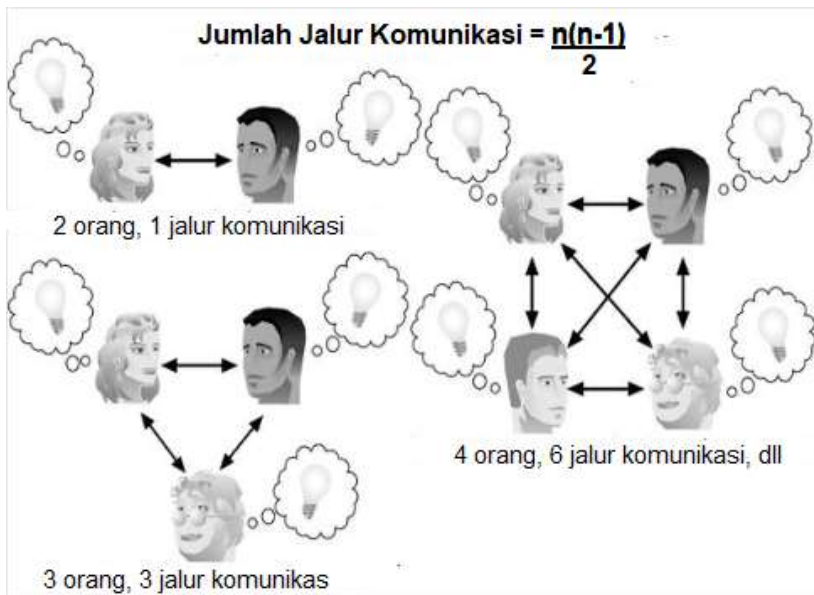
1. Mengidentifikasi Pemangku Kepentingan : Pastikan Anda telah mengidentifikasi semua pemangku kepentingan yang harus menerima informasi terkait proyek. Setiap pemangku

kepentingan mungkin memerlukan informasi yang berbeda, oleh karena itu, pastikan Anda memahami kebutuhan masing-masing penerima.

2. Menyusun Pesan : Buat pesan atau informasi yang akan disampaikan kepada pemangku kepentingan. Pesan harus jelas, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan dan tingkat kepentingan penerima.
3. Memilih Metode Komunikasi : Pilih metode atau media komunikasi yang paling sesuai untuk menyampaikan pesan kepada pemangku kepentingan. Metode komunikasi dapat berupa rapat proyek, laporan tertulis, presentasi, email, telepon, pesan teks, platform kolaborasi online.
4. Mengatur Jadwal Komunikasi : Tentukan jadwal atau waktu kapan komunikasi akan dilakukan. Hal ini dapat berupa jadwal rutin untuk menyampaikan laporan kemajuan proyek atau komunikasi yang perlu dilakukan ketika ada peristiwa penting dalam proyek.
5. Mengirimkan Pesan : Lakukan distribusi komunikasi sesuai dengan metode dan jadwal yang telah ditetapkan. Pastikan bahwa pesan dikirimkan kepada pemangku kepentingan yang tepat.
6. Verifikasi Penerimaan : Pastikan bahwa pesan telah diterima oleh pemangku kepentingan yang dituju. Anda dapat melakukan konfirmasi atau meminta penerima untuk mengonfirmasi penerimaan pesan.
7. Tanggapi Pertanyaan dan Umpan Balik : Setelah distribusi komunikasi, berikan kesempatan kepada pemangku kepentingan untuk memberikan umpan balik atau bertanya mengenai informasi yang telah disampaikan.
8. Pemantauan dan Pengendalian : Selama berlangsungnya proyek, terus pantau efektivitas komunikasi dan pastikan bahwa informasi yang disampaikan masih relevan dan

akurat. Jika terdapat masalah dalam komunikasi, lakukan perubahan atau tindakan pengendalian yang diperlukan.

Penting untuk diingat bahwa distribusi komunikasi harus dilakukan secara terstruktur, konsisten, dan tepat waktu agar dapat mendukung kesuksesan proyek dan memastikan pemangku kepentingan tetap terlibat dan terinformasi dengan baik. Berikut ini adalah jalur komunikasi.



Gambar 10.2. Distribusi Informasi
(Sumber : Reza Ferial Ashadi, Modul Ajar 2019)

Tabel 10.1. Distrubusi Informasi

NO	Tim Proyek
1	<i>Project Manager</i>
2	<i>Project Administrator</i>
3	<i>System Analyst</i>
4	<i>Programmer</i>
5	<i>Database Designer</i>

Saluran Komunikasi = $5(5-1)/2 = 10$ saluran (Sumber : Reza Ferial Ashadi, Modul Ajar 2019)

10.4 Laporan Kinerja

Pelaporan kinerja adalah proses menyampaikan informasi tentang pencapaian atau hasil dari suatu proyek, program, atau organisasi kepada pemangku kepentingan (stakeholder) yang relevan. Tujuan dari pelaporan kinerja adalah untuk memberikan gambaran tentang sejauh mana tujuan dan target telah tercapai, menyoroti kemajuan proyek atau kinerja organisasi, serta memberikan informasi yang akurat dan transparan kepada para penerima laporan.

Arifin (Umam, 2014:174) mengemukakan bahwa, “Laporan adalah bentuk penyajian fakta tentang suatu keadaan atau kegiatan. Pada dasarnya, fakta yang disajikan itu berkenaan dengan tanggung jawab yang ditugaskan kepada pelapor”.

Menurut (Rosmita & Nainggolan, 2015) mengatakan bahwa, “Kinerja adalah kemampuan, keberhasilan atau prestasi seseorang, dalam melaksanakan suatu tugas tertentu dalam jangka waktu tertentu yang meliputi beberapa dimensi yaitu aspek profitabilitas, aspek kepuasan pelanggan, dan aspek kepuasan pemegang saham”.

Menurut (Purnomo, Hafidz, & Djauhari, 2018) menyatakan bahwa, “Pelaporan Kinerja (dalam hal ini pelaporan akuntabilitas kinerja) adalah proses kelanjutan

terhadap hasil pengukuran kinerja yang merupakan bagian dari proses manajemen pengelolaan kinerja yang tidak terpisahkan". Berikut adalah beberapa poin penting dalam pelaporan kinerja:

1. Identifikasi Penerima Laporan: Pastikan Anda telah mengidentifikasi pemangku kepentingan yang memerlukan informasi tentang kinerja proyek atau organisasi. Penerima laporan dapat meliputi sponsor proyek, manajemen senior, klien, tim proyek, anggota tim, pemegang saham, dan pihak lain yang berkepentingan.
2. Tentukan Kriteria Pencapaian: Tetapkan kriteria atau ukuran pencapaian yang akan digunakan untuk menilai kinerja. Kriteria ini harus jelas, terukur, relevan, dan terkait dengan tujuan proyek atau organisasi.
3. Kumpulkan Data Kinerja: Dapatkan data dan informasi yang diperlukan untuk mengevaluasi kinerja proyek atau organisasi sesuai dengan kriteria pencapaian yang telah ditentukan.
4. Sajikan Data dengan Jelas: Gunakan grafik, tabel, atau infografis untuk menyajikan data kinerja secara visual dan mudah dipahami. Sajikan informasi dengan jelas dan ringkas agar penerima laporan dapat dengan mudah mengerti pesan yang ingin disampaikan.
5. Jelaskan Perubahan dan Tantangan: Jangan hanya menyajikan pencapaian yang positif saja, tetapi juga berbicaralah tentang tantangan dan perubahan yang terjadi. Hal ini membantu penerima laporan memahami konteks dan kompleksitas kinerja yang sebenarnya.
6. Jadwal dan Frekuensi Pelaporan: Tetapkan jadwal dan frekuensi pelaporan yang konsisten sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pemangku kepentingan. Beberapa pemangku kepentingan mungkin memerlukan laporan

berkala, sementara yang lain mungkin memerlukan laporan real-time atau hanya pada titik tertentu dalam proyek.

7. Komunikasi Dua Arah: Selain menyajikan laporan kinerja, berikan kesempatan bagi penerima laporan untuk memberikan umpan balik atau bertanya tentang informasi yang disampaikan. Komunikasi dua arah membantu memperkuat pemahaman dan keterlibatan pemangku kepentingan.
8. Kesimpulan dan Tindakan: Sertakan kesimpulan dari laporan kinerja dan identifikasi tindakan yang akan diambil berdasarkan hasil evaluasi. Tindakan ini harus menjadi bagian dari upaya perbaikan dan peningkatan kinerja di masa mendatang.
9. Evaluasi Efektivitas Pelaporan: Lakukan evaluasi secara berkala terhadap efektivitas pelaporan kinerja. Perbaiki dan sesuaikan pendekatan pelaporan jika diperlukan agar dapat memberikan informasi yang lebih bernilai bagi pemangku kepentingan.

Pelaporan kinerja yang efektif memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kinerja proyek atau organisasi, membantu mengidentifikasi area perbaikan, dan memungkinkan pemangku kepentingan untuk membuat keputusan yang informasional dan terarah.

10.5 Pengelolaan Stakeholder

Definisi *stakeholder* menurut Freeman dan McVea (2001) adalah setiap kelompok atau individu yang dapat mempengaruhi atau dipengaruhi oleh pencapaian tujuan organisasi. Pengelolaan stakeholder adalah proses mengidentifikasi, memahami, melibatkan, dan menjalin hubungan dengan berbagai pihak yang memiliki kepentingan atau terpengaruh oleh suatu proyek, organisasi, atau inisiatif

tertentu. Pihak-pihak yang dimaksud sebagai stakeholder ini bisa berupa individu, kelompok, lembaga, atau organisasi yang memiliki peran dan pengaruh dalam mencapai tujuan suatu proyek atau organisasi.

Pengelolaan stakeholder merupakan bagian integral dari manajemen proyek atau manajemen organisasi yang efektif. Proses ini melibatkan beberapa tahapan penting seperti berikut :

1. Identifikasi Stakeholder : Langkah awal adalah mengidentifikasi siapa saja pihak-pihak yang terlibat dalam proyek atau organisasi, termasuk pihak internal (seperti karyawan, manajemen, dan pemangku kepentingan lain di dalam organisasi) dan pihak eksternal (seperti pelanggan, pemasok, pemegang saham, komunitas lokal, regulator, dan organisasi mitra).
2. Analisis Stakeholder : Setelah stakeholder teridentifikasi, langkah berikutnya adalah menganalisis kepentingan, kekuatan, dan posisi masing-masing stakeholder. Analisis ini membantu dalam memahami ekspektasi, kebutuhan, dan keinginan mereka terhadap proyek atau organisasi.
3. Komunikasi dan Keterlibatan : Pengelolaan stakeholder juga mencakup bagaimana berkomunikasi dengan mereka secara efektif dan melibatkan mereka dalam proses pengambilan keputusan. Komunikasi yang baik dan terbuka membantu menghindari konflik dan memperkuat hubungan yang saling menguntungkan.
4. Manajemen Konflik : Ketika terjadi perbedaan pendapat atau konflik antara stakeholder, penting untuk menghadapinya dengan bijaksana dan proaktif. Mengelola konflik dengan tepat membantu mencegah gangguan dalam proyek atau operasi organisasi.
5. Responsibilitas Sosial dan Lingkungan : Saat ini, pengelolaan stakeholder juga harus mencakup tanggung jawab sosial dan

lingkungan. Organisasi diharapkan untuk memahami dampaknya pada masyarakat dan lingkungan serta berupaya mencapai keseimbangan yang baik antara kepentingan bisnis dan kesejahteraan masyarakat.

6. Evaluasi dan Pemantauan : Pengelolaan stakeholder adalah proses berkelanjutan. Organisasi perlu terus memantau dinamika kepentingan dan kebutuhan stakeholder, serta mengukur efektivitas langkah-langkah yang telah diambil untuk melibatkan mereka.

Pengelolaan stakeholder yang baik membantu organisasi menciptakan dukungan dan kepercayaan dari berbagai pihak yang terlibat, sehingga memperkuat peluang kesuksesan proyek atau keberlanjutan operasional organisasi. Ini juga dapat membantu dalam mengidentifikasi peluang baru dan menghadapi tantangan dengan lebih baik, karena organisasi lebih peka terhadap perubahan dalam lingkungan eksternal.

10.5.1 Alat Untuk Mengelola Stakeholder

1. *Expectation management matrix*

Expectation Management Matrix adalah alat atau model yang digunakan untuk mengelola harapan atau ekspektasi dari berbagai pemangku kepentingan (stakeholders) dalam sebuah proyek, produk, atau layanan. Matriks ini dapat membantu dalam mengidentifikasi, mengklasifikasikan, dan mengelola ekspektasi tersebut dengan lebih terstruktur. Berikut adalah tabel *expectation management matrix* :

Tabel 10.2. *Expectation management matrix*

<i>Measure of Success</i>	<i>Priority</i>	<i>Expectations</i>	<i>Guidelines</i>
<i>Scope</i>	<i>2</i>	<i>The scope statement clearly delines mandatory requirements and optional requirements</i>	<i>Focu on meeting mandatory requirements before considering optional ones.</i>
<i>Time</i>	<i>1</i>	<i>There is no give in the project completion date. Every major dealine must be met, and the schedule is very realistic.</i>	<i>The project sponsor and program manager must be alerted if there are any issue that might affect meeting schedule goals</i>
<i>Cost</i>	<i>3</i>	<i>This project is crucial to the organization. If you can clearly justify the need for more funds, they can be made available</i>	<i>There are strict rules for project expenditures and escalation procedures. Cost is very important, but it takes a back seat to meeting schedule and then scope goals</i>
<i>etc</i>			

(Sumber : Purnomo, I. D., Hafidz, J., & Djauhari. (Artikel 2018)

2. *Issue Log* (Catatan isu)

Issue log adalah alat manajemen proyek atau alat pelacakan masalah yang digunakan untuk mencatat, mengelola, dan melacak masalah atau isu-isu yang muncul selama pelaksanaan proyek. Biasanya, issue log dijaga oleh manajer proyek atau anggota tim proyek yang bertanggung jawab untuk mengidentifikasi, melaporkan, dan mengatasi masalah yang terjadi sepanjang perjalanan proyek. Berikut adalah tabel *Issue Log* (Catatan isu).

Tabel 10.3. Issue Log (Catatan isu)

Issue	Issue Description	Impact On Project	Date Reported	Reported By	Assigned To	Priority (M/H/L)	Due Date	Status	Comments
1	servers cost 10% more than planned	slight increase in project cost	5/15	Jean	oded	M	6/15	closed	the sponsor agreed to provide additional fund to meet the deadline
2	To people left the project	need to reassign personnel	9/26	Gaurav	karen	H	10/2	Open	if karen cannot reassign people within a week. She should talk to peter directly
etc									

(Sumber : Purnomo, I. D., Hafidz, J., & Djauhari. (Artikel 2018)

Closed artinya bahwa telah ditemukan solusi untuk *issue* yang bersangkutan. Dan ***Open*** artinya bahwa masih belum ditemukan solusi atas *issue* tersebut.

Reza Ferial Ashadi – Universitas Mercu Buana Menteng
penulis modul ajar “ Manajemen Komunikasi Proyek ” yang membahas proses pengendalian informasi pada proyek konstruksi (2019)

DAFTAR PUSTAKA

- Andy Kurniawan, "Identifikasi Faktor-Faktor yang Berpengaruh dan Dominan dalam Tahap Perencanaan Komunikasi Proyek Terhadap Kinerja Waktu dan Biaya", Skripsi Fakultas Teknik Universitas Indonesia, 2005
- Aryati Indah K, "Pengaruh Kualitas Komunikasi Pada Pengelolaam Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Terhadap Kinerja Waktu", Master Teknik, Universitas Indonesia, Depok, 2004.
- Mandasari, E. P. 2015. Laporan Akuntabilitas Kinerja Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Pasuruan : Perspektif Value For Money. Jurnal Ilmu & Riset Akuntansi, 4(10).
- Priansa, D. J. 2017b. Manajemen Kinerja Pegawai (1st ed.). Bandung: CV Pustaka Setia.
- Purnomo, I. D., Hafidz, J., & Djauhari. 2018. Implementasi Sistem Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (SAKIP) Dalam Pelaporan Akuntabilitas Kinerja Polri Berdasarkan Peraturan Presiden RI Nomor 29 Tahun 2014 (Studi Kasus Di Polda Jateng) Indriyanto. Jurnal Hukum Khaira Ummah, 13(1), 229–238.
- Putri, W. S. I. 2016. Pelaporan Kinerja Instansi Pemerintah (Studi Pada Kantor Kecamatan Rungkut Kota Surabaya). Jurnal Ilmu Dan Riset Akuntansi, 5(5), 1–16.
- Rosmita, & Nainggolan, K. 2015. Pengaruh kepemimpinan, iklim organisasi dan motivasi berprestasi terhadap kinerja karyawan pt. bintang mandiri finance jawa barat. Ecodemica, III(2), 516–52
- Pennsylvania 19073-3299. USA. 2000. Edition. Project Management Institute. A Guide to Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Newton Square.

BAB 11

PROJECT RISK MANAJEMENT

Oleh Sahat Dapottua Sitompul

11.1 Pengertian Project

Di dalam kamus KBBI pengertian project adalah : program atau planning sebuah kerja dimana sasaran output atau target ditentukan dengan waktu dalam waktu tertentu atau berjangka.

Proyek berasal dari kata Latin *projectum* dari kata kerja *proicere* Latin, “sebelum tindakan” yang pada gilirannya berasal dari kata pro-, yang mengartikan kata prioritas, sesuatu yang datang sebelum sesuatu yang lain pada waktunya (sejajar dengan πρό Yunani) dan iacere, “melakukan”. Lebih tepatnya Kata “proyek” adalah “**sebelum suatu tindakan**”.

Ketika bahasa Inggris awalnya mengadopsi kata itu, itu merujuk pada rencana sesuatu, bukan pada tindakan yang benar-benar melaksanakan rencana ini. Sesuatu yang dilakukan sesuai dengan proyek dikenal sebagai “objek”. Setiap proyek memiliki fase pengembangan tertentu.

Dalam bahasa Indonesia, kata Proyek merupakan serapan dengan cara penerjemahan dari bahasa asing Project. Sehingga mungkin kosakata ini akhirnya masuk kedalam Daftar kosakata bahasa Indonesia yang sering salah dieja menjadi “projek.

11.2 Project Management

Dilansir dari Investopedia Manajemen proyek melibatkan perencanaan dan pengorganisasian sumber daya perusahaan untuk mengerjakan tugas, tahapan, atau tugas tertentu menuju penyelesaian. Ini dapat melibatkan proyek

satu kali atau aktivitas berkelanjutan, dan sumber daya yang dikelola termasuk personel, keuangan, teknologi, dan kekayaan intelektual.

Tahapan daripada Project management dimulai dari:

1. **Perencanaan.** Tim Perencana adalah salah satu bagian atau departemen di level manajemen (*Project management*) yang bertugas untuk mendesain atau merencanakan strategi untuk mencapai goal secara terarah dan teratur antara lain rencana kerja, biaya atau anggaran sesuai sasaran dan target dapat tercapai. Untuk mencapai hasil yang optimal, seluruh rangkaian kegiatan dalam ruang lingkup sebuah proyek baik proyek raksasa, proyek sedang atau proyek sederhana harus dikelola dengan baik. Didalam perencanaan juga harus disusun strategi dari yang terburuk dan yang terbaik supaya ketika perusahaan menemukan kendala ada alternatif pemecahan setiap kendala yang terjadi di lapangan.

11.2.1 Jenis-Jenis Proyek

Jenis-jenis proyek antara lain:

1. **Construction** : Para ahli mendefinisikan konstruksi sebagai kegiatan membangun sarana dan prasarana. Dalam bidang arsitektur atau teknik sipil, bangunan disebut juga sebagai bangunan atau satuan infrastruktur dari satu kawasan atau lebih. Contoh Construction antara lain Jalan Tol, Gedung Perkantoran, Bandara Udara, Pelabuhan, kampus dan lain-lain
2. **Manufacturing** : manufaktur adalah sebuah usaha atau industri yang mentransformasikan bahan baku mentah menjadi barang atau produk jadi dengan menggunakan *Man, Modals, machine, material* dan sebagainya yang di produksi secara terus-menerus atau terputus-putus baik dalam jumlah tertentu maupun skala besar (massal).

3. **Research and Development:** *Development is the process of translating design specifications into real/physical forms related to systematic learning designs, development and evaluation are carried out with the intention of establishing a scientific/empirical basis for creating new learning and non-learning products or existing development improvement models.* (Richey and Klein (2007)). Departemen Research and Development merupakan bagian penerjemah rancangan (blue print) sebuah project lebih spesifik ke dalam bentuk riil/fisik.
4. **Feasibility Management:** Kelayakan manajemen adalah penilaian proyek bisnis. Tujuannya adalah untuk menganalisis apakah proyek memenuhi kriteria tertentu. Kriteria yang paling penting adalah apakah proyek tersebut realistis baik dari sudut pandang teknologi maupun biaya dan apakah proyek tersebut kemungkinan akan berkontribusi pada keuntungan perusahaan di masa depan.
5. **Capital Project (for investment):** adalah proyek perolehan atau pemeliharaan aset dari aset modal signifikan yang menambah, membangun, atau memperbaikinya. Produk dalam proyek modal mengalami kapitalisasi atau depresiasi dan membutuhkan aliran modal investasi yang konsisten

11.2.2 Analisis kelayakan usaha

Analisis kelayakan usaha adalah penilaian yang menyeluruh untuk menilai keberhasilan suatu usaha/proyek. Analisis ini bertujuan untuk menghindari ketelanjuran penanaman modal yang terlalu besar untuk kegiatan yang ternyata tidak menguntungkan. (Jumingan (2009)).

Tujuan analisis kelayakan usaha adalah:

1. *Profit or Loss*. Untuk menganalisa rasio atau perbandingan capaian usaha dengan modal yang dikeluarkan atau yang dipergunakan.
 2. Efisiensi sumber daya. Menghindari kegiatan yang sia-sia atau tidak bermanfaat kepada tujuan usaha.
 3. Pengalihan Usaha. Menganalisis peluang usaha dan memilih jenis investasi yang paling layak dan menguntungkan.
 4. Optimal Prioritas. Merujuk kepada Hasil analisis kelayakan usaha dalam memprioritaskan investasi yang lebih baik di kerjakan optimal dan menguntungkan.
- (Gray dan Larson (2007))

Beberapa aspek analisis kelayakan usaha:

1. Market and Marketing Aspects

Menganalisa pangsa pasar (*Market and Marketing Aspects*) merupakan salah satu bagian dari analisis kelayakan usaha. Peluang produk diterima di pasar atau konsumen sangat menentukan masa depan daripada sebuah usaha. Kebutuhan konsumen menjadi acuan rantai pabrik dalam merencanakan jumlah produksi. Produksi terputus-putus (*intermittent*) atau contoninue produk tergantung pangsa pasar. Untuk mengendalikan stok atau persediaan bahan baku dan pengendalian hasil produksi. Marketing Strategi menjadi alat ulut atau indikator jangkauan atau peluang pasar dari usaha sebuah perusahaan. Kepuasan pelanggan atau konsumen akan teridentifikasi dari hasil pemasaran menurun atau meningkat.

Analisis aspek pasar dan pemasaran memberikan informasi mengenai:

- a. Peluang pasar, Pengertian peluang pasar menurut Kotler (2008) adalah suatu bidang kebutuhan pembeli dimana perusahaan dapat beroperasi secara menguntungkan.
- b. Perkembangan permintaan produk di masa mendatang
- c. Kendala-kendala yang dihadapi seperti keberadaan kompetitor atau pihak yang berusaha untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan dari target pasar yang sama
- d. Serta beberapa strategi yang dilakukan dalam pemasaran. Situasi dan kondisi pasar sangat dinamis dan cepat berubah. Strategi pasar memungkinkan perusahaan untuk dapat cepat menyesuaikan diri atau beradaptasi dengan perubahan pasar yang mungkin terjadi.

2. *Technical and Production Aspects*

Analisis aspek ini berkaitan dengan proses pembangunan fisik usaha secara teknis dan pengoperasiannya setelah bangunan fisik selesai.

Analisis aspek ini akan memberikan informasi mengenai:

- a. Penetapan letak usaha,
- b. Pemetaan lokasi sumber daya alam atau bahan baku produksi,
- c. Pemilihan machine,
- d. Aspek teknologi produksi.

3. *Organizational and Management Aspects*

Aspek Organisasi Dan Manajemen (*Organizational and Management Aspects*) mencakup manajemen dalam pembangunan usaha dan manajemen secara operasional. Analisis aspek ini akan memberikan informasi mengenai:

- a. Pembangunan fisik usaha,

Aspek pembangunan fisik merupakan perwujudan nyata suatu tuntutan kebutuhan yang disebabkan oleh

pertumbuhan dan perkembangan kegiatan sosial serta budaya masyarakatnya (**Sujarto (1985:12)**),

- b. Pengadaan sumber daya manusia,
Ketersediaan sumber tenaga kerja (SDM) di suatu daerah yang telah ditentukan menjadi lokasi pembangunan sebuah usaha sangat menentukan keberlanjutan jangka menengah dan jangka panjang. Perusahaan. Organisasi perusahaan terdiri dari sumber daya manusia atau karyawan yang mengisi atau menduduki masing-masing jabatan sesuai latar belakang pendidikan atau masa pengalaman kerja masing-masing
- c. Jumlah Karyawan,
Karyawan atau pekerja adalah penduduk usia kerja (15-64 tahun) atau jumlah penduduk suatu negara yang dapat menghasilkan barang atau jasa jika ada permintaan tenaga kerja dan mau melakukan kegiatan tersebut. (Mulyadi, 2003).
Penduduk usia kerja yang disarankan oleh Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) mengacu pada penduduk berusia 15 tahun atau lebih, yang diklasifikasikan sebagai angkatan kerja, bukan angkatan kerja
- d. Skill atau pengalaman kerja
Skill adalah keahlian yang diperlukan untuk melakukan sesuatu, atau menduduki jabatan tertentu. Jadi skill menentukan seseorang untuk diangkat bekerja di suatu unit atau stasiun kerja.

4. Financial Aspect

Aspek Finansial (*Financial Aspect*) adalah bagian atau aspek yang menilai dan memutuskan penggunaan anggaran atau invest untuk kegiatan atau pekerjaan yang dianggap layak.

Aspect analysis ini akan memberikan informasi mengenai:

a. Sources and uses of funds

b. Working Capital

Modal kerja merupakan modal yang perputarannya atau jangka waktunya tidak lebih dari satu tahun periode berjalan.

Working capital is the company's investment in current assets

c. Income,

d. Business costs

e. *Cash Flow*

(Andiana Moedasir ,20 Apr 2022)

11.3 Definisi dan Jenis-Jenis Manajemen Risiko

In general, business risk is activity that is directly related to unexpected losses or unexpected events. This risk arises due to several things such as inappropriate business systems, management or strategies.

Persaingan pasar adalah salah satu risiko usaha. Persaingan dengan perusahaan yang memproduksi jenis barang yang sama akan bersaing dalam harga dan kualitas untuk menarik pangsa pasar. Sangat sulit ketika berhadapan dengan pesaing atau competitor untuk memasarkan produk. Dengan sumber daya manusia dan didukung oleh teknologi modern, risiko pasar akan teratasi sehingga harapan dan target sebuah pengerjaan proyek dan pemasaran hasil produksi akan tercapai. Apa yang menjadi tujuan dan target awal yang sudah direncanakan tercapai dengan kerjasama yang baik daripada semua tim.

11.4 Jenis-jenis Manajemen Risiko

Secara garis besar jenis-jenis manajemen Risiko dapat dibedakan antara lain:

1. Operational Risk Management
2. Hazard Management

3. Strategic Risk Management
4. Financial Risk Management

11.5 Risiko Proyek



Gambar 11.1. Unjuk rasa penolakan perusahaan tambang di Kendari, Sulawesi Tenggara, ricuh. Kericuhan terjadi saat massa memaksa masuk ke Kantor Instansi ESDM Provinsi Sulawesi Tenggara. (Sumber : Kompas TV Makassar)

Risiko pada saat proses pengerjaan project disebut *Project risk*. Di berbagai daerah sering terjadi aksi warga menolak kehadiran sebuah perusahaan. Berbagai alasan dari warga sehingga mengadakan aksi dan bisa menghambat proses pengerjaan project, antara lain menuntut harga ganti rugi yang tinggi, menuntut konvensasi dampak dari proses pengerjaan project, menuntut perbaikan kerusakan jalan dampak pengangkutan material yang melewati jalan desa, menuntut pemberdayaan putra-putri lokal di perusahaan dan berbagai macam tuntutan lainnya.

Semua tuntutan daripada warga di lokasi project membutuhkan materi dan tenaga dari pihak perusahaan atau pihak manajemen. Risiko project seperti aksi penutupan akses jalan ke lokasi project harus direspon secara cepat dengan tindakan yang persuasif dengan melibatkan elemen-elemen masyarakat seperti Kepala Desa, Tokoh masyarakat, tokoh agama, dan unsur pimpinan daerah setempat. Peristiwa Unjuk rasa penolakan perusahaan tambang di Kendari, Sulawesi Tenggara, ricuh. Kericuhan terjadi saat massa memaksa masuk ke Kantor Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral Provinsi Sultra adalah salah satu contoh risiko project.

Hal yang sama juga ditemukan dalam pengerjaan proyek PLTA di desa Lumban Tonga Kecamatan Pahae Julu kabupatean Tapanuli Utara. Bentuk aksi warga dan tuntutanannya terkait harga ganti rugi lahan, pemberdayaan tenaga kerja lokal, konvensi dampak longsor di lahan-lahan pertanian warga. Aksi demonstrasi warga bisa melumpuhkan waktu kerja sampai berminggu-minggu dimana warga memblokir akses jalan ke lokasi proyek. Dan tentunya berdampak kerugian kepada perusahaan yang mengerjakan proyek.

Adapun materi-materi tuntutan warga di setiap pengerjaan proyek antara lain:

1. Harga Ganti rugi lahan
2. Pemberdayaan Pekerja lokal
3. Pemberdayaan Vendor atau Kontraktor lokal
4. Dampak Lingkungan.

Tahapan-tahapan proses untuk merespon berbagai risiko yang terjadi selama project harus terencana dan memerlukan manajemen yang baik. Proses identifikasi, analisis, dan merespon risiko yang kemungkinan akan muncul saat proses pengerjaan proyek agar tetap berjalan dan mencapai tujuannya merupakan tugas daripada project risk management

bersifat reaktif, artinya harus cepat dalam melakukan respon dan mencari solusi terbaik untuk menyelesaikan risiko yang ada.

Dengan adanya project risiko management, project manager akan mampu mengurangi risiko adanya kerugian yang akan menyebabkan kegagalan sebuah proyek.

Alasan Project risk management perlu dibentuk untuk merencanakan program antisipasi berbagai persoalan antara lain:

1. Kemungkinan Risiko kegagalan proyek dengan cepat dapat direspon atau dikendalikan.
2. Target kerja tercapai dengan efisiensi proyek
3. *Quality Control* terjaga
4. Efisiensi Modal atau biaya yang dikeluarkan sesuai dengan rencana Anggaran Biaya (RAB).
5. Pemodal atau Investor tertarik bekerjasama.

Tahapan-tahapan proses manajemen risiko berjalan dengan baik antara :

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal untuk menyusun tindakan selanjutnya dalam menangani sebuah risiko. Langkah untuk penanganan risiko disusun setelah data atau informasi faktor-faktor penyebab terjadinya masalah yang akan datang. Kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi dalam jangka pendek, menengah dan jangka panjang dan seberapa besar dampak daripada masalah tersebut dicatat dan dibukukan. Pemangku terkait membentuk tim untuk mengidentifikasi masalah dan dibawa dalam ruang diskusi atau rapat untuk dianalisa bersama pemangku kepentingan atau stakeholder. Langkah-langkah pencegahan dan problem solving disusun dengan bertahap.

2. Problem Analysis

Hasil identifikasi awal yang telah dicatat selanjutnya di analisa. Masalah yang terdata akan timbul di petakan seperti masalah yang akan timbul sebelum pengerjaan proyek atau setelah pengerjaan proyek selesai. Respon terhadap masing-masing risiko tentunya berbeda-beda misalnya untuk risiko dampak penggunaan jalan kabupaten yang kelas C yang tidak bisa dilewati Truk pengangkut material proyek, perusahaan melengkapi Analisa Dampak Lalu Lintas (Andalalin) ke Dinas Perhubungan kabupaten dimana lokasi proyek berdiri. Risiko konflik pembebasan lahan dengan masyarakat tentunya perusahaan harus melakukan sosialisasi kehadiran proyek di lokasi atau desa dimana dan melibatkan elemen-elemen masyarakat dan pemerintah setempat.

3. Prioritizing Issues

Setiap informasi yang masuk atau isu yang terdengar segera direspon. Di era media sosial sekarang ini, isu terkait proyek baik isu positif maupun negatif akan tersebar dalam hitungan detik keseluruh penjuru. Isu negatif harus direspon supaya tidak meluas dan sempat ditanggapi oleh pihak-pihak lain sehingga bisa mengganggu proses pengerjaan proyek.

4. Risk Management Team (Tim Penanggulangan Risiko)

Penyelesaian setiap risiko membutuhkan waktu, tenaga dan biaya, sehingga harus ada tim penanggulangan risiko. Tim diangkat dengan mempertimbangkan tugas dan tanggungjawabnya. Tim penanggulangan bekerja dari tahapan identifikasi masalah hingga menyusun program langkah-langkah pemecahan masalah dan menyelesaikan setiap permasalahan yang akan timbul.

5. Risk response

Hasil identifikasi dan langkah antisipasi yang telah disusun selanjutnya disusun jadwal dan strategi tindakan sesuai dengan prioritas risiko yang sudah diidentifikasi.

6. Monitoring

Kepastian Tahapan-tahapan proses manajemen risiko berjalan dengan baik perlu ada pengawasan. Tindakan atau program strategi penyelesaian risiko yang sudah disusun dan terjadwal harus diawasi oleh project manager (PM). Project Manager untuk mengawasi proses kinerja tim penanggulangan tentunya memerlukan latar belakang sumber daya yang sangat tinggi karena setiap pengambilan keputusan adalah wewenang daripada project manager tindakan di lapangan memerlukan supaya risiko yang timbul teratasi dengan cepat dan sesuai dengan SOP.

DAFTAR PUSTAKA

- Isra Misra & Agus Pramana 184 Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Malang, 2015, Membangun Ekonomi Nasional yang Kokoh Kajian dan Pengalaman Empiris, Malang: UMM Press.
- Ferry N, Idroes. 2008. Manajemen Resiko Perbankan. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Hardanto, Sulad Sri, 2006, Manajemen Risiko bagi Bank Umum, Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Hendi Suhendi, 2010. Fiqh Muamalah; Jakarta: Rajawali Pers Ikatan Bankir Indonesia, 2016, Manajemen Kesehatan Bank Berbasis Risiko, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ikatan Bankir Indonesia, 2016, Tata Kelola Manajemen Risiko Perbankan, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ikatan Bankir Indonesia. 2015. Manajemen Resiko . Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ikatan Bankir Indonesia. 2016. Manajemen Resiko 2. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Iqbal, Zamir. 2011. Analisis Resiko Perbankan Syariah. Jakarta: Salemba Empat.
- John M. Echols dan Hasan Syadilly, Kamus Inggris-Indonesia, (Jakarta: Gramedia, 1990), 326.
- Kasidi. 2014. Manajemen Risiko. Bogor: Ghalia Indonesia
- M. Syakir Sula, 2 0 0 4 . Asuransi Syariah (Life and General): Konsep dan Sistem Operasional Ja k a r ta: Gema Insani Press MA.
- Choudhury, 1986. Contributions to Islamic Economic Theory; New York: St. Martin"s Press
- Maralis, Reni, dan Aris Triyono, 2019, Manajemen Risiko, Yogyakarta: Deepublish.
- Mardani, 2010. Fiqh Ekonomi Syariah; Jakarta: kencana Mohd. Mas"um Billah, Principles and Practices of Takaful and Insurance Compared (Kuala Lumpur: IIUM Press, 2001)

BAB 12

PROJECT PROCUREMENT MANAGEMENT

Oleh Muhammad Syarif

12.1 Pendahuluan

Pelaksanaan pembangunan secara merata dalam segala bentuknya saat ini sangat giat dilakukan oleh pemerintah dengan tujuan utama adalah peningkatan taraf hidup diseluruh lapisan masyarakat Indonesia. Tentunya untuk mencapai tujuan tersebut maka diperlukan berbagai langkah awal sebagai suatu bentuk kebijakan fundamental. Langkah awal tersebut dimaksudkan sebagai sarana dalam mencapai tujuan kemaslahatan peningkatan taraf hidup masyarakat yang dalam konteksnya antara lain berbentuk pembangunan infrastuktur dan pengadaan barang/jasa lainnya. Olehnya Pemerintah Indonesia telah menggariskan berbagai aturan dan mekanisme untuk mencapai tujuan tersebut melalui upaya Pengadaan Barang Dan Jasa Pemerintah (PBJP).

Dalam pengelolaannya dibutuhkan berbagai stakeholder yang secara bersama ataupun secara komunitas bersatu menyelesaikan rencana pencapaian suatu program yang telah dirumuskan. Beberapa stakeholder yang terlibat langsung dalam proses pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah sering pula disebut sebagai Personil.

Manajemen Pengadaan Proyek (*Project Procurement Management*) mencakup proses yang diperlukan untuk membeli atau memperoleh produk, layanan atau hasil yang dibutuhkan dari luar tim proyek. Manajemen Pengadaan Proyek meliputi manajemen dan proses kontrol yang diperlukan untuk

mengembangkan dan mengelola perjanjian seperti kontrak, pesanan pembelian, memorandum perjanjian (*memoranda of agreements/MOA*), atau perjanjian tingkat layanan internal (*internal service level agreements/SLAs*).

Personil yang berwenang untuk pengadaan barang dan/atau layanan yang diperlukan untuk proyek tersebut dapat menjadi anggota tim proyek, manajemen atau bagian dari organisasi departemen pembelian jika ada. Secara khusus dapat dikatakan bahwa praktik dalam proses pengadaan adalah suatu kegiatan kompleks yang menciptakan suatu interaksi antara satu pihak dengan pihak lainnya dalam upaya pemenuhan kebutuhan pengadaan yang berada diluar dari proyek yang direncanakan.

Secara eksplisit "*Procurement*" dapat diartikan sebagai suatu kegiatan pengadaan yang berorientasi terhadap peroses indentifikasi kebutuhan, proses pencarian dan pemilihan barang dan jasa berdasarkan kebutuhan suatu organisasi melalui proses pembelian dan penawaran yang kompetitif atau melalui proses tender dengan memastikan ketepatan waktu jadwal pengiriman dan kesesuaian kualitas serta kuantitas yang telah disepakati sebelumnya.

Pengadaan (*procurement*) adalah proses bisnis memilih sumber, pemesanan dan memperoleh barang. Barang tersebut bisa diperoleh secara internal bila barang dihasilkan oleh entitas lain dalam perusahaan. Pembelian adalah sinonim untuk *procurement* (Bodnar dan Hopwod, 2003:417).

Dari uraian tersebut menegaskan bahwa *Procurement* adalah suatu bentuk kegiatan yang tidak hanya berfokus tentang pembelian barang semata melainkan juga terkait suatu proses yang dibutuhkan sebelum dan sesudah Kontrak *Procurement* terhadap pemasok barang melalui kegiatan manajemen Proyek *Procurement*. Pada proses pengadaan *Procurement* terdapat 3 (tiga) tahap proses manajemen pengadaan proyek yaitu :

1. Tahap perencanaan

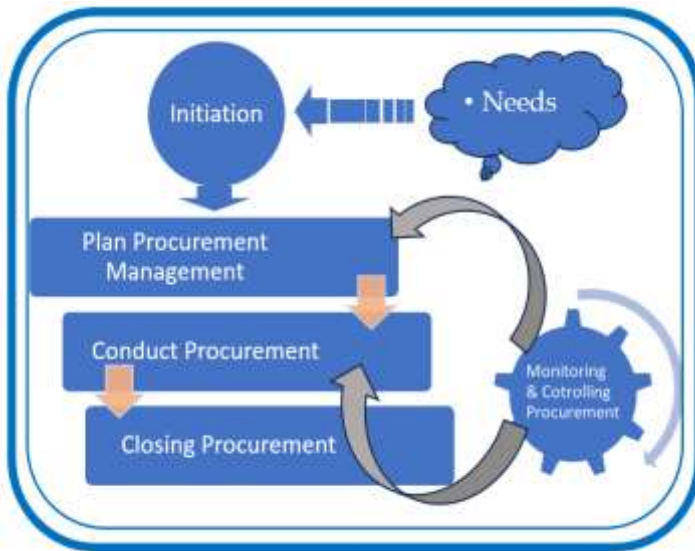
Pada tahap ini dimaksudkan untuk mengkaji dan menganalisis serta mendokumentasikan segala bentuk aturan terkait rencana pengadaan yang akan dibuat. Selanjutnya dilakukan pendekatan dan mengidentifikasi pihak penjual/penyedia barang yang berpotensi sesuai dengan objek pengadaan yang direncanakan.

2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap dalam memperoleh tanggapan dari penjual/penyedia barang, memilah pihak penjual/penyedia barang dan melaksanakan proses kontrak.

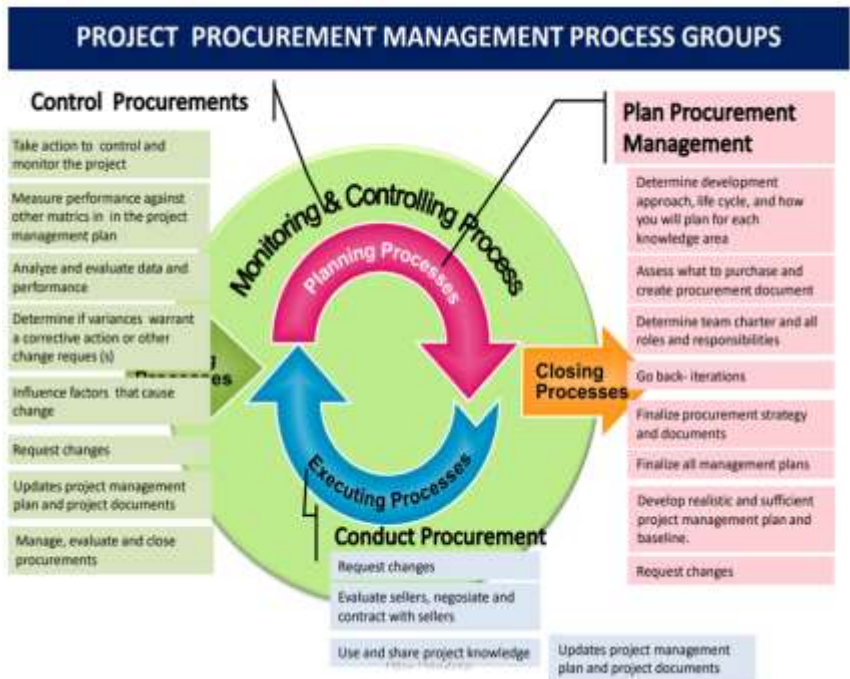
3. Tahap Pengendalian

Tahap pengendalian dimaksudkan sebagai langkah terjalannya sinkronisasi hubungan antara pihak penjual/penyedia barang yang berkontrak dengan pihak pengelola pengadaan sebagai suatu bentuk kontrol dalam memantau kinerja kesesuaian kontrak, atau kemungkinan terjadinya perubahan dan pengoreksian atau penyelesaian kontrak pengadaan. Dari tahapan tersebut tentunya suatu kegiatan *procurement* selalu diawali karena adanya *urgentitas* kebutuhan sehingga dapat dikatakan ide awal *procurement* dimulai dengan munculnya suatu inisiatif pengadaan (*intiation*). Pada gambar 12.1 berikut ini memberikan suatu ilustrasi proses yang diperlukan dalam tahapan *procurement*.



Gambar 12.1. proses yang diperlukan dalam tahapan *procurement*

Dari gambaran tersebut memberikan pemahaman bahwa ide awal pengadaan *procurement* berasal dari inisiasi kemudian ditindak lanjuti dengan proses perencanaan kebutuhan dan proses pengadaan kebutuhan serta diakhiri dengan pemenuhan kebutuhan. Namun pada tahap *Plan Procurement* atau tahap perencanaan kebutuhan dan tahap *Conduct Procurement* atau tahap proses pengadaan diperlukan suatu pemantauan dan pengecekan/pemeriksaan secara kontinyu (*monitoring & control procurement*) yang dimaksud agar tercipta kesesuaian antara perencanaan awal dengan keluaran yang diharapkan. Siklus pendetailan mekanisme *procurement* sebagaimana pada gambar 12.2 berikut ini :



Gambar 12.2. Siklus pendetailan mekanisme *procurement* s
Sumber : *PM Book*, 2017

Dalam konsep pelaksanaan pengadaan barang jasa, perusahaan ataupun organisasi memiliki keleluasaan untuk menentukan strategi dan pendekatan yang ingin digunakan. Dan terhadap pengadaan barang dan jasa pemerintah juga memiliki kewenangan untuk merencanakan pendekatan strategi dalam pemenuhan pengadaannya. Pemerintah dapat langsung mengontak atau menggunakan jasa pihak ketiga melalui proses sileksi, analisa, penelitian dan pengujian dengan membandingkan antara satu penyedia barang dengan penyedia barang lainnya (Asmiati Malik, 2017).

12.2 Plan Procurement Managament

Rencana Pengadaan Manajemen (*Plan Procurement Management*) adalah proses mendokumentasikan keputusan pengadaan proyek, menentukan, mendekati dan mengidentifikasi penjual/penyedia barang yang potensial (PMbook, 2017:466)

Pada bagian pendahuluan diatas telah memberikan gambaran terkait proses pengadaan '*Procurement*' namun untuk mengetahui secara detail indikator pada tiap tahap sebagaimana gambaran ilustrasi pada gambar 12.1 diatas maka penulis membagi metodologi/Teknik dalam tahap *plan procurement Management* sebagai berikut :

1. Keputusan Membuat atau Membeli (*Make or Buy Decision*)

Dengan *Make or Buy Decision* dimaksudkan untuk membuat keputusan pengadaan apakah secara finansial proses pemenuhan kebutuhan akan lebih hemat dan efisien apabila dilakukan dalam bentuk pengadaan oleh stakeholder ataukah melalui pembelian/sewa.

2. Kesesuaian Pasar dan Penyedia (*Market Research for Vendor*)

Dimaksudkan untuk mencari penyedia barang yang sesuai berdasarkan penelusuran ahli pada objek yang direncanakan yang disandingkan dengan syarat-syarat dan ketentuan yang berlaku. Hal lain yang perlu menjadi perhatian adalah tingkat kemampuan pihak penyedia barang dan kemungkinan diperlukannya informasi tambahan untuk memperoleh calon penyedia/penawar yang potensial.

3. Penentuan jenis Kontrak (*Contract Type Selection*)

Pada bagian ini yang perlu menjadi perhatian dalam tahap perencanaan adalah pemilihan jenis kontrak yang sesuai. Dengan jenis kontrak yang sesuai maka akan terjalin

hubungan yang saling menguntungkan berdasarkan ketentuan aturan segala klausul yang disebutkan didalam kontrak.

4. Laporan Hasil Pelaksanaan (*Statement of Work*)

Statement of Work (SOW) merupakan pengembangan ruang lingkup proyek dengan hanya menetapkan bagian pekerjaan/kegiatan yang akan dimasukkan kedalam kontrak terkait. Melalui SOW akan memberikan informasi pengadaan secara detail / lengkap / terperinci dan ringkas kepada calon penjual/penyedia barang dalam menentukan apakah mereka mampu menyediakan produk, layanan, atau hasil.

Melalui SOW diharapkan mengakomodir spesifikasi, kuantitas, lokasi, waktu pengadaan dan persyaratan lainnya yang dibutuhkan. Secara substantif SOW dapat dilakukan revisi / perbaikan / perubahan sepanjang masih berada dalam ranah proses pengadaan sehingga hasil perubahan/revisi yang dimaksud yang selanjutnya dimasukkan kedalam kontrak perjanjian yang akan ditandatangani. Dalam bentuk lain *Statement of Work* (SOW) sering pula menggunakan istilah *Term of Reference* (TOR) dimana TOR umumnya terkait dengan tugas penyedia dalam melaksanakan koordinasi yang ditentukan serta pemberlakuan standar yang harus dimiliki oleh penyedia.

5. Dokumen Penawaran (*Bid Document*)

Bid dokumen atau dokumen penawaran merupakan kumpulan proposal/penawaran penjualan yang diajukan oleh penjual/penyedia barang. Didalam dokumen penawaran tersebut dapat menyertakan permintaan informasi terkait spesifikasi, kualitas dan Quantity serta pendekatan teknis. Permintaan informasi/*Request for information* (RFI) digunakan sebagai data/informasi terkait barang yang akan diperoleh diperlukan dari

penjual/penyedia barang. Secara khusus *Request for information (RFI)* selalu di ikuti dengan :

- a. *Request for quotation (RFQ)* / Permintaan penawaran yaitu informasi mengenai bagaimana penjual/penyedia barang atau calon pembeli dapat memenuhi persyaratan pengadaan termasuk nilai pengadaan barang yang dimaksud.
- b. *Request for proposal (RFP)* / Permintaan proposal. RFP digunakan ketika ada masalah dalam proyek dan solusinya tidak mudah untuk ditentukan. Ini adalah dokumen permintaan untuk yang paling formal dan memiliki aturan pengadaan yang ketat untuk konten, timeline, dan tanggapan penjual.

Konsekwensi lain yang perlu jadi perhatian pada dokumen penawaran adalah tingkat kerumitan dan tingkat konsistensi nilai pengadaan, serta risiko yang terkait dengan pengadaan yang direncanakan. Oleh karenanya suatu dokumen pengadaan haruslah dibuat sangat rinci untuk mendapatkan kepastian responsif yang konsisten dan tepat serta cukup fleksibel untuk memungkinkan saran / pertimbangan pihak penjual/penyedia barang untuk cara yang lebih baik dan memenuhi persyaratan yang sama.

6. Identifikasi Potensi Penjual (*Potential Sellers Identification*)

Potential Sellers Identification atau pengidentifikasian potensi penjual/penyedia barang dimaksudkan sebagai langkah yang efektif untuk mencapai etika dalam Pengadaan Barang dan Jasa Pemerintah. Melalui Identifikasi pihak penjual/penyedia barang maka beberapa kriteria yang dapat diketahui adalah :

- a. Tingkat kemampuan
- b. Tingkat pengalaman manajemen yang relevan

- c. Keahlian dan pendekatan teknis;
- d. Tingkat kemampuan tepat waktu
- e. Tingkat responsive dalam menanggapi SOW
- f. Tingkat kemampuan finansial
- g. Tingkat kemampuan transfer / alih pengetahuan.

Terhadap kegiatan pengadaan berskala Internasional, maka kriteria pemilihan dapat mencakup konten lokal, antara lain keikutsertaan partisipasi warga negara.

Berdasarkan kriteria tersebut diatas menjadikan koridor pengadaan Barang dan Jasa dalam menemukan penjual/pengusaha/penyedia barang tunggal yang akan berkontrak pada jenis pengadaan yang direncanakan.

12.3 Conduct Procurements Management

Manajemen Pelaksanaan Pengadaan (*Conduct Procurements Management*) adalah suatu proses pengadaan untuk mendapatkan penjual/pengusaha/penyedia barang yang akan berkontrak sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam mengimplementasikan perjanjian yang legal.

Dalam tahap pelaksanaan proses pengadaan (*Conduct Procurements Management*) terdapat beberapa hal yang perlu menjadi perhatian dalam prosesnya yang meliputi :

1. Rencana Ruang Lingkup (*Scope Management Plan*)

Rencana manajemen lingkup menjelaskan bagaimana keseluruhan lingkup pekerjaan akan dikelola, termasuk ruang lingkup yang dilakukan oleh penjual. Pada bagian ini diperlukan penguasaan manajemen dalam konteks internal maupun eksternal. Secara Internal dalam artian seluruh sistem dan proses pengadaan harus dipahami dimulai dari identifikasi kebutuhan dan perencanaan hingga dilakukannya serahterima barang. Secara eksternal adalah kemampuan para pihak penyedia untuk memahami dalam

mengadakan apa yang menjadi prasyarat dalam dokumen pengadaan.

2. Rencana manajemen persyaratan (*Requirements management plan*)

Rencana manajemen kebutuhan merupakan konteks yang menggambarkan bagaimana persyaratan akan dianalisis, didokumentasikan, dan dikelola. Rencana manajemen persyaratan dapat mencakup bagaimana penjual/penjual/penyedia barang akan mengelola persyaratan yang telah ditentukan untuk dipenuhi.

3. Rencana manajemen komunikasi (*Communication management plan*).

Rencana manajemen komunikasi memberikan penggambaran bagaimana komunikasi yang harus dilakukan antara pembeli dan penjual/penjual/penyedia barang akan dilakukan. Hal ini sangat penting karena keberhasilan suatu proses pengadaan sangat dipengaruhi dengan kemampuan komunikasi yang baik antara para pihak.

4. Biaya Dasar (*Cost baseline*)

Biaya dasar memberikan petunjuk terkait penyerapan anggaran yang akan digunakan yang dimulai dari proses perencanaan, proses pengadaan hingga dilakukannya serahterima barang.

5. Jadwal Proyek (*Project Shedule*)

Jadwal proyek dimaksudkan untuk mengidentifikasi tanggal awal dan akhir kegiatan proyek, termasuk segala kegiatan pengadaan. Pada tahap ini juga dimaksudkan untuk menentukan kapan pengiriman barang sesuai kontrak diserahkan. Penentuan jadwal proses pengadaan sangat rentang kaitannya dengan aspek teknis, aspek keselamatan dan keamanan, aspek kinerja, aspek lingkungan, asuransi/lisensi/izin ataupun aspek nonteknis lainnya. Oleh

karenanya segala aspek tersebut menjadi indikator dalam penentuan jadwal proses awal hingga berakhirnya pengadaan yang dimaksud.

6. Persyaratan Dokumentasi (*Requirements Documentation*)

Dokumentasi dimaksudkan sebagai implikasi kontraktual yang didalamnya dapat terkait dengan dokumen personal, lisensi, perizinan, spesifikasi, dokumen keselamatan, dokumen Kesehatan, dokumen persyaratan teknis dan nonteknis.

7. Identifikasi Risiko (*Risk Identification*)

Pada setiap jenis pengadaan, kemungkinan terjadinya hal yang tidak diharapkan dapat saja terjadi sehingga dengan kata lain dapat diasumsikan sebagai suatu risiko dalam pengadaan. Risiko adalah ketidakpastian (*uncertainty*) yang kemungkinannya dapat menciptakan terjadinya kerugian. Risiko dapat muncul sebagai akibat dari kegiatan analisis, perencanaan, tindak lanjut kegiatan. Risiko adalah probabilitas sebagai suatu hasil/outcome yang wujudnya berbeda dengan yang diharapkan. Risiko adalah efek secara menyeluruh dari suatu kejadian yang mempengaruhi hasil akhir dari tujuan proyek. Oleh karenanya risiko dapat diukur dengan melihat seberapa besar konsekwensi dan probabilitas yang dapat terjadi. Pada tahap pengadaan, probabilitas risiko antara lain dapat terjadi pada proses kontrak, kondisi lingkungan eksternal, masa pelaksanaan proyek dan harga akhir yang disepakati..

8. Pemangku Kepentingan (*Stakeholders*)

Dalam tahap pelaksanaan pengadaan, Pemangku kepentingan (*stakeholders*) sangat penting untuk diidentifikasi karena setiap unsur yang terlibat dalam pelaksanaan yang dimaksud akan menjadi bagian dari keberhasilan kegiatan pengadaan. Dengan identifikasi tersebut dimaksudkan dapat diketahui

untuk siapa pelaksanaan pengadaan dilakukan, siapa pelaku pengadaannya, siapa pihak pengawas proses pengadaannya, siapa pihak yang berkontrak dan unsur-unsur lain yang dipandang terkait dengan pengadaan tersebut.

9. Pertemuan Pihak Penawar (*Bidder Conference*)

Dimaksudkan sebelum pemasukan penawaran harga maka terlebih dahulu diawali dengan pertemuan para pihak yang akan melakukan penawaran / calon penjual/penjual/penyedia barang (pra-penawaran) dengan pihak pembeli. Dari kegiatan *Bidder Conference* diharapkan tercapai kesepahaman antara para pihak sehingga terhindar dari kesan pemberian keistimewaan pada salah satu pihak baik terhadap pihak penawar maupun terhadap pihak penerima.

10. Dokumen Penawaran (*Bid Document*)

Dokumen pengadaan yang menjadi objek pekerjaan yang akan di tawarkan kepada pihak penjual/penyedia barang dialamnya termasuk dokumen Permintaan informasi/*Request for information (RFI)*, dokumen *Request for quotation (RFQ)*/ dokumen Permintaan penawaran dan dokumen *Request for proposal (RFP)*/dokumen permintaan proposal. Atau dokumen lain yang dikirim ke penjual/penjual/penyedia barang sehingga mereka dapat mengembangkan respons penawaran.

11. Pernyataan Kerja (*Procurement Statement of Work*)

Merupakan kelengkapan pengadaan pekerjaan dalam bentuk pernyataan kesanggupan kerja atau kesanggupan mengadakan / menyediakan barang oleh penyedia/penjual dengan seperangkat tujuan, persyaratan, dan hasil yang dinyatakan dengan jelas.

12. Perkiraan Biaya (*Cost Estimate*)

Merupakan perkiraan biaya yang diajukan oleh pihak penyedia barang berdasarkan spesifikasi yang ditawarkan

pada dokumen pengadaan. Penawaran pihak penyedia perlu dilakukan kecermatan evaluasi.

13. Analisis Data (*Data Analysis*)

Terhadap semua penawaran yang telah masuk, maka haruslah ditindaklanjuti dengan proses evaluasi penawaran. Proses evaluasi dimaksudkan untuk memastikan pihak penawar telah merespon semua prasyarat dokumen. Pada tahap ini data yang di analisis antara lain dokumen penawaran, surat pernyataan, sumber dukungan pengadaan dan dokumen lain yang telah disebutkan pada dokumen pemilihan.

14. Faktor Lingkungan (*Enterprise Environmental Factor*)

Faktor lingkungan juga dapat mempengaruhi proses pengadaan. Faktor lingkungan dapat berupa :

- a. Payung hukum lokal terkait pengadaan
- b. Lingkungan ekonomi eksternal yang memungkinkan menghambat proses pengadaan
- c. Kondisi pasar
- d. Informasi masa lalu yang relevan terkait dampak baik maupun buruk.
- e. Berdasar pada kontrak sejenis yang sebelumnya telah ada.
- f. Sistem manajemen Kontrak.

15. Pengorganisasian Aset (*Organization Process Assets*)

Proses pengorganisasian aset yang juga dapat mempengaruhi proses pengadaan antara lain meliputi :

- a. Daftar penyedia barang yang telah terqualifikasi
- b. Faktor kebijakan organisasi dalam pemilihan penyedia barang.
- c. Kerangka acuan kerja yang menjadi rujukan dalam penentuan rancangan perjanjian yang dibuat.
- d. Faktor kebijakan serta prosedur keuangan terkait proses pembayaran dan penerbitan faktur.

12.3 Closing Procurement Manajement

Pembeli, biasanya melalui administrator pengadaan resminya, memberikan pemberitahuan tertulis resmi kepada penjual penjual/penyedia barang bahwa kontrak telah selesai. Persyaratan untuk penutupan pengadaan formal biasanya didefinisikan dalam ketentuan dan kondisi kontrak dan termasuk dalam rencana manajemen pengadaan. Biasanya, semua pengiriman harusnya telah diberikan tepat waktu dan memenuhi persyaratan teknis dan kualitas, tidak boleh ada *outstanding* klaim atau *invoice* yang belum dibayar dan semua pembayaran akhir seharusnya sudah dilakukan. Tim manajemen proyek seharusnya menyetujui semuanya kiriman sebelum proyek berakhir

Beberapa mekanisme yang harus diperhatikan pada tahap *Closing Procurement* antara lain :

1. **Pemberian Informasi** (*Work Performance Information*)

Merupakan pemberian informasi kepada pihak penyedia barang dalam hal perbandingan antara para pihak penyedia terhadap barang yang ditawarkan baik terhadap spesifikasi maupun terhadap biayanya.

2. **Pembaruan Dokumen Pengadaan** (*Procurement Documen tation Updates*)

Pada tahap ini memberikan telaah terhadap dokumentasi pengadaan yang dapat diperbarui, didalamnya termasuk kontrak dan dokumen penunjangnya. Dokumentasi pengadaan juga termasuk dokumentasi teknis yang ditawarkan pihak penyedia barang seperti informasi pengiriman, laporan kinerja dan jaminan pihak penyedia. Demikian pula terhadap dokumen keuangan termasuk *invoice* dan catatan pembayaran, serta hasil dari inspeksi terkait kontrak.

Hal lain yang perlu juga menjadi perhatian pada ranah ini adalah apabila dipandang penting dilakukannya perubahan kontrak secara konstruktif namun perubahan

tersebut perlu kecermatan karena perubahan tersebut dapat diperdebatkan oleh satu pihak dan dapat menyebabkan klaim terhadap pihak lain.

3. Manajemen Risiko (*Risk Manajement*)

Pada setiap jenis pengadaan kemungkinan munculnya risiko sebagai efek/dampak dapat saja terjadi. Oleh karenanya setiap perjanjian terhadap pihak penyedia barang apabila memungkinkan memerlukan pembaruan sebagai bagian rencana manajemen risiko.

4. Rencana Manajemen Pengadaan

Rencana manajemen pengadaan mencakup segala kegiatan yang akan dilakukan dalam proses pengadaan. Pada fase ini pembaruan mungkin diperlukan.

5. Penjadwalan Pengadaan (*Schedule baseline*)

Jika ada perubahan jadwal signifikan yang dibuat oleh penyedia barang yang kemungkinannya mempengaruhi keseluruhan kinerja jadwal proyek, jadwal dasar mungkin perlu diperbarui dan disetujui untuk mencerminkan kesesuaian harapan. Pembeli harus mengetahui dampak perubahan jadwal yang dibuat oleh pihak penyedia barang yang kemungkinannya dapat mempengaruhi penyedia barang lainnya.

6. Biaya Dasar (*Cost baseline*)

Fluktuasi harga bahan selama proses pengadaan barang dapat saja terjadi. Perubahan yang ditimbulkan oleh lingkungan ekonomi eksternal sehingga perlu dimasukkan ke dalam baseline biaya.

7. Kebutuhan Sumber Daya (*Resource Needs*)

Ketika pekerjaan berlangsung, mungkin ada perubahan pada persyaratan sumber daya yang terjadi dari pekerjaan yang dilakukan yang tidak sesuai dengan jadwal kerja yang direncanakan

8. Matriks Keterlacakan Persyaratan (*Requirements Traceability Matrix*)

Matriks ketertelusuran persyaratan diperbarui dengan informasi tentang persyaratan yang telah dipenuhi. Hal ini dimaksudkan sebagai langkah yang memudahkan bagi para pihak untuk mengetahui prasyarat yang harus dipenuhi dalam pemenuhan kebutuhan barang yang diinginkan sesuai kontrak.

9. Pembayaran (*Payments*)

Pembayaran dilakukan berdasarkan persyaratan dan ketentuan yang tercantum didalam kontrak pengadaan. Pada tahap ini pihak pengelola pengadaan diperlukan ketelitian pemeriksaan barang yang diterima dan kesesuaiannya terhadap spesifikasi serta waktu yang telah disepakati sebelum melakukan pembayaran kepada pihak penyedia barang.

10. Pihak Penyedia Barang (*Supplier*)

Daftar penyedia barang yang memenuhi syarat adalah daftar calon penyedia yang sebelumnya memenuhi syarat (disetujui). Daftar ini akan diperbarui sesuai dengan hasil proses pengadaan karena penyedia dapat didiskualifikasi dan dihapus dari daftar berdasarkan kinerja yang buruk.

11. Pihak Penyedia Barang (*Lesson learned register*)

Bahwa segala bentuk hasil kegiatan proses pengadaan maka selayaknya di lakukan pengarsipan dalam repositori sebagai bahan untuk pembelajaran perbaikan kegiatan pengadaan dimasa mendatang. Pada akhir kontrak, hasil pengadaan yang sebenarnya dibandingkan dengan hasil yang diproyeksikan dalam rencana manajemen pengadaan asli. Pelajaran-pelajaran ini menyatakan apakah tujuan proyek tercapai dan, jika tidak tercapai diperlukan pemberian alasan mengapa sehingga tidak tercapai.

12. File Pengadaan (*Procurement files*)

Pada tahap pendokumentasian akhir kegiatan pengadaan maka haruslah membuat satu set lengkap dokumentasi kontrak yang diindeks, termasuk kontrak tertutup disiapkan untuk dimasukkan ke dalam file akhir proyek pengadaan.

DAFTAR PUSTAKA

- A Guide To The Project Management Body of Knowledge “Pmbook Guide” sixth Edition. 2017. Newtown Square, PA: Project Management Institute, ISBN: 978-1-62825-184-5. Project Management Institute, Inc. 14 Campus Boulevard Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA. Page 466.
- Bodnar, H George dan William S. Hopwood. 2003. Accounting Information System. Sistem Informasi Akuntansi Edisi Kedelapan. Dialihbahasakan oleh Deddy Jacobus. Jakarta : IndeksMody Lempang, Pemanfaatan Lignin Sebagai Bahan Perekat Kayu, Jurnal Info Teknis EBONI Vol. 13 No. 2, Desember 2016 : 139 - 150
- Asmiati A Malik. 2017. Teori Pengadaan Barang dan Jasa. UNIVERSITAS BAKRIE Kawasan Rasuna Epicentrum, Jl. H. R. Rasuna Said No.Kav. C-22, RT.2/RW.5, Karet Kuningan, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12940. No.8. pp 1008-1023

BIODATA PENULIS



Retna Kristiana, S.T., M.M., M.T.

Dosen program studi teknik sipil di Universitas Mercu Buana

Penulis salah satu dosen program studi teknik sipil di Universitas Mercu Buana. Ia menyelesaikan Pendidikan sarjana program studi teknik sipil di Universitas Mercu Buana. Program Magister Manajemen diselesaikannya di Universitas Budi Luhur. Sementara itu, Program Magister Teknik pada program studi teknik sipil dengan perminatan bidang manajemen konstruksi diselesaikannya di Universitas Indonesia. Penulis sudah menulis beberapa artikel ilmiah yang telah diterbitkan di jurnal nasional dan internasional, serta *bookchapter*.

BIODATA PENULIS



Okma Yendri,ST.,MT

Dosen Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Musi Rawas

Penulis lahir di Lubuklinggau tanggal 22 Oktober 1970. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Musi Rawas. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Sipil S2 pada Jurusan Teknik Sipil Penulis menekuni bidang Menulis.

Program Studi Teknik Sipil Pascasarjana Universitas Sriwijaya, Menjadi Ketua Program Studi Teknik Sipil Dekan Fakultas Teknik Pereode 2010-2013; PD.1 Dekan Fakultas Teknik Pereode 2013-2017; Dekan Fakultas Teknik Pereode 2017-2021; Dekan Fakultas Teknik Pereode 2021-2025 pada Universitas Musi Rawas.

BIODATA PENULIS



Ir. Nova Purnama Lisa, ST., M.Sc
Dosen Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Samudra

Penulis lahir di di Langsa tanggal 22 Nov 1980. Menyelesaikan Program Pascasarjana Program Studi Arsitektur Universitas Gadjah Mada (UGM). Menempuh studi Strata-1 pada Jurusan Arsitektur Universitas Syiah Kuala (USK), Sejak tahun 2008-2019 aktif sebagai dosen pada Prodi Arsitektur Universitas Malikussaleh (UNIMAL). Saat ini menjadi dosen Fakultas Teknik pada Program Studi Teknik Sipil di Universitas Samudra (UNSAM). Berperan aktif sebagai pengurus Ikatan Peneliti Lingkungan Binaan Indonesia (IPLBI).

BIODATA PENULIS



Firdasari, S.T., M.T.

Dosen Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Samudra

Penulis lahir di Banda Aceh tanggal 29 Desember 1987. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Samudra. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Sipil Bidang Manajemen Rekayasa Konstruksi di Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala dan melanjutkan S2 pada Magister Teknik Sipil Universitas Syiah Kuala. Penulis menekuni bidang menulis pada beberapa artikel/jurnal nasional khususnya mengenai manajemen proyek konstruksi.

BIODATA PENULIS



Delli Noviarti Rachman, ST., MT.

Dosen Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Tamansiswa Palembang

Penulis lahir di Palembang tanggal 05 November 1981. Penulis adalah DPK pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Tamansiswa Palembang. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Sipil (2000-2004), melanjutkan S2 pada Jurusan Teknik Sipil BKU Manajemen Infrastruktur (2008-2020), dan sekarang penulis sedang melanjutkan S3 Ilmu Teknik Prodi Teknik Sipil (2021) di Universitas Sriwijaya.

Penulis menekuni bidang Teknik sipil dalam penulisan – penulisan artikelnya. Ada juga beberapa artikel di bidang Manajemen proyek yang telah dihasilkan oleh penulis yang dapat dilihat pada akun *google scholar* dengan link https://scholar.google.com/scholar?start=10&q=delli+noviarti+rachman&hl=id&as_sdt=0,5

BIODATA PENULIS



Rahmansah

Dosen tetap Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

Rahmansah, lahir di Puttada, Majene Sulawesi Barat tahun 1982. Menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar tahun 2007, menyelesaikan pendidikan S2 Teknik Arsitektur Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar tahun 2011, menyelesaikan pendidikan S1 Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Pepabri Makassar tahun 2013, dan menyelesaikan pendidikan profesi Insiyur pada Program Studi Profesi Insiyur Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar tahun 2021. Penulis adalah dosen tetap Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar tahun 2012 hingga sekarang. Mata kuliah yang diampu adalah Estimasi Anggaran Biaya, Studio Perancangan Arsitektur, Studio Struktur dan Konstruksi Bangunan, Teori dan Praktik Batu Beton, Gambar Teknik, dan Menggambar Arsitektur. Bekerja sebagai staf pada konsultan perencanaan dan supervisi CV. Darma Citra Utama tahun 2007-2009 dan Fasilitator Teknik Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perdesaan tahun 2009-2012.

BIODATA PENULIS



Nedra Neswita, S.T., M.T.

Dosen Program Studi S1 Teknik Sipil
Institut Teknologi dan Bisnis Indragiri

Penulis lahir di Rengat tanggal 28 April 1980. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi S1 Teknik Sipil Institut Teknologi dan Bisnis Indragiri. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas dan melanjutkan S2 pada Jurusan Teknik Sipil konsentrasi Manajemen Rekayasa Konstruksi Institut Teknologi Bandung.

BIODATA PENULIS



Mohammad Fadli Perdana, S.T., M.T.

Dosen Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Buana Perjuangan Karawang.

Penulis lahir di Palu, Sulawesi Tengah tanggal 11 Juli 1993. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Buana Perjuangan Karawang. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Industri di Institut Teknologi Nasional Malang dan melanjutkan S2 pada Jurusan Teknik Industri di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Penulis menekuni bidang menulis sebagai bentuk pengabdian dalam bidang penelitian dan pengajaran.

BIODATA PENULIS



Roban, ST., MT.

Dosen Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Buana Perjuangan Karawang

Penulis lahir di Bekasi tanggal 05 Mei 1988. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Buana Perjuangan Karawang. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Industri dan melanjutkan S2 pada Jurusan Teknik Industri. Penulis menekuni bidang Menulis.

BIODATA PENULIS



Sahat Dapottua Sitompul,ST.,MT

Dosen Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik Universitas Sisingamangaraja XII Tapanuli

Penulis lahir di Panti (SUMBAR) tanggal 13 Desember 1975. Penulis lahir dari orang tua St. Saur Sitompul (+) dan Santi Panggabean sebagai anak ke enam dari tujuh bersaudara. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari SD Inpres 175752 Lumban Gaol lulus pada tahun 1990, melanjutkan ke SMPN Sigompulon dan lulus pada tahun 1992, serta STM Negeri Pansunapitu lulus pada tahun 1994, kuliah S1 jurusan Teknik Industri di Universitas Sisingamangaraja XII Tapanuli lulus tahun 2000. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik. Menyelesaikan pendidikan S2 pada Jurusan Teknik Industri di Universitas Sumatera Utara. Dan sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Sisingamangaraja XII Tapanuli hingga 2015-sekarang. Penulis juga aktif di dunia organisasi. Pengalaman organisasi penulis yaitu Ketua Komite SMAN 1 Pahae Julu (hingga sekarang), Direktur Perusda Kabupaten Tapanuli Utara (2018/2021), Pr PT. Sumatera Pembangkit Mandiri (Hingga Sekarang), General Affair PT. Anhe Konstruksi Indonesia hingga sekarang.

BIODATA PENULIS



**Dr.,Ir.,Muhammad Syarif.,ST.,MT.,MM.,MH.,IPM.,MPU.,ASEAN
Eng**

Dosen Prodi Teknik Arsitektur dan Prodi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

Lahir di Ujung Pandang tanggal 16 September 1971. Pendidikan S-1 fakultas Teknik di Universitas Muslim Indonesia, selesai tahun 1997. Gelar S-2 (MT) Fakultas Teknik pada bidang konsentrasi Struktur Konstruksi dan Material Universitas Hasanuddin diperoleh pada tahun 2013. Gelar S-3 (Dr) Fakultas Teknik juga pada bidang konsentrasi Struktur Konstruksi dan Material pada Universitas Hasanuddin tahun 2019. Gelar S-2 (MM) Ekonomi Manajemen pada tahun 2018 di STIEM Bongaya Makassar, Gelar S-2 (MH) Ilmu Hukum Pidana pada tahun 2023 di Universitas Bosowa Makassar. Gelar Insinyur Profesional Madya (IPM) pada 2018. Studi profesi Insinyur (Ir) di Universitas Hasanuddin Makassar tahun 2021. Gelar Ahli Manajemen Proyek (MPU) diraihnya pada thn 2022, demikian pula penganugerahan gelar ASEAN Eng diperoleh pada tahun 2022 di Phnom Penh Kamboja. Aktif sebagai pemateri dalam berbagai Simposium Internasional dan Nasional. Juga aktif pada beberapa organisasi profesi

diantaranya sebagai anggota Asosiasi Tenaga Ahli Konstruksi (ASTAKINDO), Anggota Federasi Internasional Beton (*FIB*), tersertifikasi sebagai Ahli Hukum Kontrak Konstruksi, Ahli Mutu Konstruksi, Ahli Pengawasan Konstruksi Bangunan Sipil, Ahli Quality Engineer dan di back up pula dengan keilmuan Pengadaan Barang dan jasa Pemerintah.

Dalam dunia karir pada thn 1990-2010 sebagai Tenaga Kerja Perusahaan PT. Telkom Makassar unit Perencanaan Pengendalian Pembangunan Gedung Komunikasi se-kawasan Timur Indonesia (Prandalpem). Tahun 2013-2015 sebagai dosen Planologi Universitas Cenderawasih Papua. Dan tahun 2015 – Sekarang sebagai dosen tetap Fakultas teknik Prodi Arsitektur dan Prodi Sipil Universitas Muhammadiyah Makassar. Publikasi karya ilmiahnya baik nasional maupun internasional terindeks scopus dimulai sejak tahun 2017-Sekarang.