

MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI: KONSEP DAN PRAKTIK TERBAIK



Muhammad Fairuzabadi
Rini Mayasari
Angga Aditya Permana
Teguh Wahyono
Rita Komalasari
Irmawati
Arief Yanto Rukmana
Raimon Effendi
Nur Hayati
Budi Harto

MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI: KONSEP DAN PRAKTIK TERBAIK

Muhammad Fairuzabadi

Rini Mayasari

Angga Aditya Permana

Teguh Wahyono

Rita Komalasari

Irmawati

Arief Yanto Rukmana

Raimon Effendi

Nur Hayati

Budi Harto



GET PRESS INDONESIA

MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI: KONSEP DAN PRAKTIK TERBAIK

Penulis :

Muhammad Fairuzabadi
Rini Mayasari
Angga Aditya Permana
Teguh Wahyono
Rita Komalasari
Irmawati
Arief Yanto Rukmana
Raimon Effendi
Nur Hayati
Budi Harto

ISBN : 978-623-198-581-1

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

Penyunting : Ari Yanto, M.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, 13 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 Manajemen Proyek Teknologi Informasi: Konsep Dan Praktik Terbaik ini.

Buku Ini Membahas Pengenalan Manajemen Proyek TI, Proses Manajemen Proyek TI, Tools Manajemen Proyek, Identifikasi Kebutuhan Proyek TI, Perencanaan Proyek TI, Pelaksanaan Proyek TI, Manajemen Risiko Proyek TI, Pengendalian Mutu Proyek TI, Penyelesaian Proyek TI, Etika dan Tanggung Jawab Sosial dalam Manajemen Proyek TI.

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, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB 1 PENGENALAN MANAJEMEN PROYEK	
TEKNOLOGI INFORMASI	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Proyek	2
1.2.1 Definisi Proyek	2
1.2.2 Operasi Rutin Versus Proyek.....	3
1.2.3 Komponen-komponen Proyek	5
1.2.4 Bentuk Pengerjaan Proyek.....	7
1.2.5 Faktor-Faktor Keberhasilan Proyek	10
1.3 Manajemen Proyek TI	12
1.3.1 Definisi Manajemen Proyek Sistem Informasi.....	12
1.3.2 Tujuan Manajemen Proyek TI.....	14
1.3.3 Tahapan Manajemen Proyek TI	16
1.3.4 Peran-peran dalam Manajemen Proyek.....	18
DAFTAR PUSTAKA	21
BAB 2 PROSES MANAJEMEN PROYEK TI	23
2.1 Pengenalan Proses Manajemen Proyek TI.....	23
2.2 Tahapan-tahapan Proses Manajemen Proyek TI.....	24
2.2.1 Inisiasi	24
2.2.2 Perencanaan	28
2.2.3 Implementasi	31
2.2.4 Pengawasan	34
2.2.5 Penyelesaian.....	35
2.3 Manfaat dan Pentingnya Memahami Proses Manajemen Proyek TI.....	37
2.4 Tantangan dan Hambatan dalam Melaksanakan Proses Manajemen Proyek TI.....	38

DAFTAR PUSTAKA	40
BAB 3 TOOLS MANAJEMEN PROYEK.....	41
3.1 Pendahuluan.....	41
3.2 Pentingnya Tools dalam Manajemen Proyek.....	43
3.3 Work Breakdown Structure	45
3.4 Gantt Chart.....	47
3.5 Program Evaluation and Review Technique	49
3.6 Analisis Risiko.....	51
3.7 Pemetaan Stakeholder.....	54
3.8 Manajemen Anggaran.....	56
3.9 Perangkat Lunak Manajemen Proyek.....	58
3.10 Rapat dan Komunikasi.....	60
DAFTAR PUSTAKA	63
BAB 4 IDENTIFIKASI KEBUTUHAN PROYEK	
TEKNOLOGI INFORMASI.....	65
4.1 Pendahuluan.....	65
4.2 Pentingnya Identifikasi Kebutuhan.....	66
4.3 Metode Identifikasi Kebutuhan	67
4.3.1 Metode Wawancara	68
4.3.2 Metode Observasi.....	70
4.3.3 Metode Survey.....	72
4.4 Tahapan dalam Identifikasi Kebutuhan	74
4.4.1 Domain Understanding.....	74
4.4.2 Requirements Collection	75
4.4.3 Classification.....	76
4.4.4 Conflict Resolution.....	77
4.4.5 Prioritisation	78
4.4.6 Requirements Checking.....	79
4.4 Laporan Spesifikasi Kebutuhan.....	80
DAFTAR PUSTAKA	82
BAB 5 PERENCANAAN PROYEK TI	83
5.1 Pendahuluan.....	83
5.2 Bahan-bahan Perencanaan	85

5.3 Pendekatan Terhadap Perencanaan	85
5.3.1 Perencanaan berbasis produk	86
5.3.2 Work breakdown structure (WBS).....	89
5.4 Perencanaan aktivitas.....	92
5.5 Diagram batang.....	94
DAFTAR PUSTAKA	95
BAB 6 PELAKSANAAN PROYEK TI	97
6.1 Pendahuluan.....	97
6.2 Persiapan Pelaksanaan Proyek.....	98
6.2.1 Identifikasi dan Analisis Kebutuhan TI.....	100
6.2.2 Penyusunan Tim Proyek dan Penugasan	103
6.2.3 Perancangan Struktur dan Tata Kelola Proyek.....	106
6.2.4 Penetapan Ruang Lingkup dan Tujuan Proyek.....	109
6.3 Implementasi Teknologi Informasi.....	110
6.4 Pelaporan dan Komunikasi.....	114
6.4.1 Pelaporan Kemajuan Proyek	115
6.4.2 Komunikasi dengan Pemangku Kepentingan.....	117
DAFTAR PUSTAKA	122
BAB 7 MANAJEMEN RISIKO PROYEK TI.....	123
7.1 Pendahuluan.....	123
7.2 Definisi Manajemen Risiko Proyek TI.....	124
7.3 Peran Manajemen Risiko dalam Kesuksesan Proyek TI	125
7.4 Identifikasi Risiko	127
7.5 Memahami Lingkungan Proyek	129
7.6 Penilaian Risiko dan Prioritisasi	131
7.7 Perencanaan Tanggapan Risiko	133
7.8 Pemantauan dan Pengendalian Risiko.....	136
7.9 Manajemen Risiko Terintegrasi	138
DAFTAR PUSTAKA	141
BAB 8 PENGENDALIAN MUTU PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI.....	149
8.1 Konsep Mutu Proyek.....	149

8.2 Perencanaan Mutu Proyek (<i>Quality Planning</i>)	150
8.3 Penjaminan Mutu Proyek (<i>Quality Aseurance</i>).....	156
8.4 Pengendalian Mutu (<i>Quality Control</i>)	159
DAFTAR PUSTAKA	163
BAB 9 PENYELESAIAN PROYEK TI	165
9.1 Evaluasi Deliverables Proyek TI	166
9.2 Evaluasi Tim Kerja Proyek TI	167
9.3 Penerimaan Klien	168
9.4 Dokumentasi Proyek TI	169
9.5 Indikator Keberhasilan Proyek TI.....	170
9.6 Indikator Kegagalan Proyek TI	170
DAFTAR PUSTAKA	173
BAB 10 ETIKA DAN TANGGUNG JAWAB SOSIAL DALAM MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI	175
10.1 Pendahuluan.....	175
10.2 Definisi dan Prinsip Etika di Dalam Kontek Manajemen Proyek Teknologi Informasi	177
10.3 Konsep Tanggung Jawab Sosial dalam Manajemen Proyek Teknologi Informasi.....	178
10.4 Manfaat dan Nilai-Nilai Positif dari Pelaksanaan Tanggung Jawab Manajemen Proyek Teknologi Informasi	180
10.5 Langkah-langkah Mengimplementasikan Etika dan Tanggung Jawab dalam Manajemen Proyek Teknologi Informasi.....	181
10.6 Tantangan dalam Mengimplementasikan Etika dan Tanggung Jawab dalam Manajemen Proyek Teknologi Informasi.....	183
10.7 Contoh Praktik Etika dan Tanggung Jawab dalam Manajemen Proyek Teknologi Informasi.....	185
10.8 Kesimpulan.....	187
DAFTAR PUSTAKA	190

BIODATA PENULIS

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Komponen-Komponen Proyek.....	5
Gambar 1.2. Tahapan Manajemen Proyek Secara Umum	16
Gambar 2.1. Tahapan-tahapan Proses Manajemen Proyek TI.....	34
Gambar 3.1. Ilustrasi Tools Manajemen Proyek.....	41
Gambar 3.2. Ilustrasi Manajemen Proyek.....	43
Gambar 3.3. Ilustrasi WBS.....	45
Gambar 3.4. Ilustrasi Gantt Chart.....	47
Gambar 3.5. Ilustrasi PERT	49
Gambar 3.6. Ilustrasi Analisis Risiko	51
Gambar 3.7. Ilustrasi Pemetaan Stakeholder	54
Gambar 3.8. Ilustrasi Manajemen Anggaran	56
Gambar 3.9. Ilustrasi Perangkat Lunak MP	58
Gambar 3.10. Ilustrasi Rapat dan Komunikasi.....	60
Gambar 4.1. Tahapan dalam Analisa Kebutuhan.....	74
Gambar 5.1. Produk breakdown struktur.....	88
Gambar 5.2. Diagram aliran produk PRINCE2®.....	89
Gambar 5.3. Work breakdown struktur.....	90
Gambar 5.4. Diagram jaringan (format aktivitas- dalam-panah)	94
Gambar 5.5. Diagram batang menunjukkan aktivitas yang berurutan.....	94
Gambar 9.1. Aktifitas-aktifitas Manajemen Proyek TI	165
Gambar 9.2. Tujuan manajemen proyek TI.....	171

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Operasi Rutin Versus Proyek.....	4
Tabel 1.2. Swakelola dan Sub kontraktor	9
Tabel 1.3. Definisi Manajemen Proyek TI	13
Tabel 1.4. Peran-Peran dalam Manajemen Proyek TI	18
Tabel 8.1. sampel metrik mutu	154

BAB 1

Pengenalan Manajemen Proyek Teknologi Informasi

Oleh Muhammad Fairuzabadi

1.1 Pendahuluan

Manajemen Proyek Teknologi Informasi (TI) menjadi sangat penting dalam mengelola proyek-proyek yang berkaitan dengan teknologi informasi secara efektif dan efisien. Dalam era perkembangan teknologi informasi yang pesat, organisasi dan bisnis di berbagai sektor telah mengalami transformasi besar dalam penggunaan teknologi. Namun, pengembangan, implementasi, dan pengelolaan proyek-proyek TI tidaklah mudah. Inilah mengapa Manajemen Proyek TI memiliki peran yang krusial.

Proyek-proyek TI sering kali kompleks dan melibatkan teknologi yang terus berkembang, persyaratan bisnis yang beragam, serta risiko dan tantangan yang unik. Manajemen Proyek TI memberikan pendekatan yang sistematis dan terstruktur dalam mengelola proyek-proyek TI. Hal ini membantu dalam perencanaan yang matang, pengorganisasian yang efisien, pengelolaan sumber daya yang tepat, dan pengendalian yang ketat terhadap proyek-proyek TI.

Manajemen Proyek TI memiliki peran yang sangat penting dalam kesuksesan pengembangan, implementasi, dan pengelolaan proyek-proyek TI. Dengan pendekatan yang tepat, penggunaan metodologi yang sesuai, dan penerapan praktik terbaik dalam Manajemen Proyek TI, organisasi dapat meraih manfaat maksimal dari teknologi informasi dan mencapai keberhasilan dalam proyek-proyek TI mereka.

1.2 Proyek

1.2.1 Definisi Proyek

Secara umum, definisi proyek mengacu pada usaha sementara yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang spesifik, menggunakan sumber daya terbatas, dengan awal dan akhir yang ditentukan. Proyek dapat melibatkan rangkaian kegiatan yang terkoordinasi dan terkendali serta memerlukan perencanaan, organisasi, dan pengendalian yang tepat (Ahmad 2019). Berikut adalah beberapa definisi proyek dari berbagai referensi:

Referensi	Definisi Proyek
<i>Project Management Institute</i> (PMI)	"Proyek adalah usaha sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk, layanan, atau hasil unik." (<i>Project Management Institute</i> 2021)
Standar ISO 21500	"Proyek adalah proses unik yang terdiri dari rangkaian kegiatan yang terkoordinasi dan terkendali, dengan awal dan akhir yang ditentukan, yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu dalam batasan sumber daya yang diberikan." (<i>International Organization for Standardization</i> (ISO) 2012)
<i>A Guide to the PMBOK Guide</i> (PMBOK Guide)	"Proyek adalah usaha unik yang dijalankan untuk mencapai tujuan tertentu dengan menggunakan sumber daya terbatas dalam jangka waktu yang ditentukan."
<i>Chartered Institute of Building</i> (CIOB)	"Proyek adalah upaya kolaboratif yang direncanakan, diorganisir, dan dikendalikan untuk mencapai tujuan yang spesifik dengan menggunakan sumber daya terbatas." (<i>Chartered Institute of Building</i> (CIOB) 2017)
PRINCE2 (<i>Projects IN Controlled Environments</i>)	"Proyek adalah sebuah wadah organisasi yang didirikan untuk mengelola satu atau beberapa tujuan yang spesifik dan terukur dalam batasan waktu dan anggaran yang diberikan." (AXELOS 2017)

Dalam tabulasi tersebut, diberikan definisi proyek dari beberapa referensi terkemuka seperti PMI, Standar ISO 21500, PMBOK Guide, CIOB, dan PRINCE2. Setiap definisi menggambarkan proyek sebagai usaha sementara untuk mencapai tujuan tertentu dengan menggunakan sumber daya terbatas. Namun, ada beberapa perbedaan dalam penekanan pada aspek-aspek seperti hasil unik, rangkaian kegiatan terkoordinasi, atau batasan waktu dan anggaran yang ditetapkan.

1.2.2 Operasi Rutin Versus Proyek

Operasi rutin mengacu pada kegiatan yang dilakukan secara teratur dan berulang dalam sebuah organisasi atau lingkungan kerja. Ini adalah tugas-tugas yang biasanya dilakukan untuk menjaga kegiatan operasional sehari-hari dan menjaga kelancaran proses bisnis.

Berikut adalah definisi operasi rutin dari berbagai referensi:

1. Operasi rutin adalah aktivitas yang dilakukan secara berulang untuk mempertahankan bisnis yang ada, seperti pemeliharaan, dukungan teknis, atau pengoperasian sistem (Project Management Institute 2021).
2. Operasi rutin mencakup tugas-tugas operasional harian yang diperlukan untuk menjalankan bisnis, seperti produksi barang atau layanan, pengelolaan persediaan, pengendalian kualitas, dan penjadwalan operasi. (Sunardi dan Suprihadi 2021)
3. Operasi rutin adalah proses-proses yang bertanggung jawab untuk menjalankan dan menjaga infrastruktur TI, termasuk pemantauan sistem, manajemen kapasitas, manajemen perubahan, dan manajemen insiden (AXELOS 2019).

Dalam konteks bisnis umum, operasi rutin dapat mencakup aktivitas sehari-hari seperti manajemen stok, keuangan dan akuntansi, administrasi umum, pengelolaan sumber daya manusia, dan layanan pelanggan.

Operasi rutin berbeda dari proyek dalam hal bahwa operasi rutin adalah tugas yang berulang dan berkelanjutan, sedangkan proyek adalah upaya yang unik dengan tujuan tertentu dan batas waktu yang jelas. Operasi rutin adalah inti dari kegiatan operasional suatu organisasi, sementara proyek merupakan inisiatif baru yang dijalankan untuk mencapai hasil yang spesifik. Berikut ini secara rinci adalah perbedaan antara Proyek dan Operasi Rutin (Lesmana dan Antika 2020; Suryanto dan Nugroho 2020) :

Tabel 1.5. Operasi Rutin Versus Proyek

	Proyek	Operasi Rutin
Sifat	Sementara, memiliki awal dan akhir tertentu	Berkelanjutan, tanpa batasan waktu spesifik
Tujuan	Mencapai tujuan spesifik	Menjaga kelangsungan operasional rutin
Unik	Memiliki hasil atau produk yang unik	Rutin, berulang dengan tugas yang serupa
Kompleksitas	Lebih kompleks dan beragam	Lebih stabil dan terprediksi
Organisasi	Dilakukan oleh tim proyek yang terbentuk	Dilakukan oleh departemen atau tim operasional
Pengelolaan Sumber Daya	Sumber daya dialokasikan secara proyek	Sumber daya dialokasikan secara rutin
Perubahan	Rentan terhadap perubahan	Lebih sedikit perubahan dalam operasi rutin

	Proyek	Operasi Rutin
Hasil	Menghasilkan deliverables	Menghasilkan output rutin yang diharapkan
Keberhasilan	Dicapai jika tujuan proyek terpenuhi	Dicapai jika operasi rutin berjalan dengan baik
Contoh	Pengembangan sistem informasi	Pengelolaan server, dukungan pelanggan rutin

1.2.3 Komponen-komponen Proyek

Komponen-komponen proyek adalah elemen-elemen yang membentuk struktur dan lingkup proyek. Berikut adalah beberapa komponen utama yang umumnya terdapat dalam sebuah proyek (Englund dan Bucero 2012):



Gambar 1.5. Komponen-Komponen Proyek

1. Tujuan Proyek

Tujuan proyek adalah hasil akhir yang ingin dicapai. Tujuan ini harus jelas, terukur, dan dapat diidentifikasi dengan jelas agar dapat mengarahkan kegiatan proyek.

2. Lingkup Proyek

Lingkup proyek mendefinisikan batasan dan ruang lingkup pekerjaan yang akan dilakukan dalam proyek. Ini mencakup deliverables (hasil yang akan dihasilkan), batasan proyek, dan kegiatan yang harus dilakukan.

3. Waktu

Komponen waktu melibatkan penjadwalan kegiatan proyek, mengidentifikasi urutan kegiatan, menentukan durasi setiap kegiatan, dan menciptakan jadwal proyek yang realistis.

4. Anggaran

Komponen anggaran melibatkan alokasi sumber daya finansial yang diperlukan untuk melaksanakan proyek. Ini termasuk perkiraan biaya proyek, pengelolaan anggaran, dan pemantauan pengeluaran proyek.

5. Sumber Daya

Sumber daya mencakup tenaga kerja, peralatan, teknologi, dan bahan yang diperlukan untuk menjalankan proyek. Manajemen sumber daya melibatkan perencanaan, pengadaan, penggunaan, dan pengelolaan sumber daya dengan efisien.

6. Risiko

Komponen risiko melibatkan identifikasi, analisis, dan manajemen risiko yang dapat mempengaruhi keberhasilan proyek. Ini termasuk mengidentifikasi risiko potensial, mengembangkan strategi mitigasi, dan memantau dan mengendalikan risiko selama proyek berlangsung.

7. Manajemen Tim

Manajemen tim melibatkan pengelolaan anggota tim proyek, delegasi tugas, komunikasi, motivasi, dan pengembangan tim yang efektif. Ini termasuk pengaturan struktur organisasi proyek, pembagian tanggung jawab, dan pengawasan kinerja tim.

8. Komunikasi

Komunikasi yang efektif adalah komponen penting dalam proyek. Ini melibatkan identifikasi pemangku kepentingan, komunikasi yang teratur dan terbuka, penyampaian informasi yang jelas, dan pemecahan masalah komunikasi.

9. Pengendalian dan Evaluasi

Pengendalian dan evaluasi proyek melibatkan pemantauan kemajuan proyek, pengukuran kinerja, perubahan manajemen, dan pengendalian perubahan yang terjadi dalam lingkup, jadwal, anggaran, atau risiko.

10. Dokumentasi

Dokumentasi proyek meliputi pembuatan dan pemeliharaan dokumen proyek seperti rencana proyek, laporan kemajuan, catatan rapat, dan dokumentasi penting lainnya untuk melacak, mengomunikasikan, dan menjaga jejak proyek.

Setiap komponen ini saling terkait dan berkontribusi pada kesuksesan keseluruhan proyek. Manajemen proyek yang efektif melibatkan pemahaman dan pengelolaan yang baik terhadap setiap komponen ini.

1.2.4 Bentuk Pengerjaan Proyek

Bentuk pengerjaan proyek dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu swakelola (*in-house*) dan subkontrak. Berikut ini penjelasan singkat tentang kedua bentuk pengerjaan tersebut (Lesmana dan Antika 2020):

1. Swakelola (*In-house*):

Dalam pengerjaan proyek swakelola, semua aktivitas proyek dilakukan oleh tim internal organisasi atau perusahaan yang memiliki proyek tersebut. Tim internal bertanggung jawab penuh atas perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian seluruh aspek proyek. Mereka menggunakan sumber daya internal seperti karyawan, fasilitas, dan peralatan perusahaan untuk menyelesaikan proyek. Pendekatan ini memberikan kontrol langsung kepada organisasi terkait dalam mengelola proyek, namun juga memerlukan sumber daya internal yang cukup.

2. Subkontrak

Dalam pengerjaan proyek dengan subkontrak, organisasi atau perusahaan menyewa pihak eksternal atau pihak ketiga (subkontraktor) untuk melaksanakan sebagian atau seluruh aktivitas proyek. Subkontraktor adalah entitas terpisah yang memiliki keahlian dan spesialisasi tertentu dalam bidang yang dibutuhkan dalam proyek. Organisasi yang memimpin proyek tetap bertanggung jawab atas pengelolaan dan pengendalian proyek secara keseluruhan, sementara subkontraktor bertanggung jawab atas bagian yang mereka kerjakan. Pendekatan ini memungkinkan organisasi untuk memanfaatkan keahlian khusus subkontraktor tanpa harus memiliki sumber daya internal yang sama.

Kedua bentuk pengerjaan proyek ini memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Pilihan antara swakelola atau subkontrak akan tergantung pada kompleksitas proyek, sumber daya yang tersedia, keahlian yang diperlukan, dan pertimbangan biaya. Beberapa proyek dapat menggunakan kombinasi dari kedua bentuk pengerjaan ini, di mana beberapa aktivitas dilakukan secara swakelola sementara yang lainnya disubkontrakkan kepada pihak

eksternal. Berikut adalah tabel yang memuat kelebihan dan kelemahan dari pengerjaan proyek swakelola dan subkontrak:

Tabel 1.6. Swakelola dan Sub kontrark

Bentuk Pengerjaan	Kelebihan	Kelemahan
Swakelola	Kontrol langsung atas seluruh aktivitas proyek	Memerlukan sumber daya internal yang cukup
	Fleksibilitas dalam penjadwalan dan pengendalian proyek	Membutuhkan keahlian dan pengalaman manajemen proyek yang memadai
	Pengembangan keahlian internal dan pemeliharaan know-how	Risiko terhadap keterbatasan sumber daya internal
	Menjaga kerahasiaan dan kontrol terhadap informasi proyek	Tidak dapat memanfaatkan keahlian khusus yang mungkin dibutuhkan
Subkontrak	Akses ke keahlian dan sumber daya spesialis	Ketergantungan pada pihak eksternal
	Mengurangi beban kerja dan tanggung jawab internal	Risiko terkait dengan kualitas dan performa subkontraktor
	Fleksibilitas dalam mengatur waktu dan sumber daya	Pengendalian yang lebih terbatas terhadap aktivitas subkontraktor
	Potensial mengurangi biaya proyek	Koordinasi yang diperlukan antara organisasi dan subkontraktor

Penting untuk dicatat bahwa kelebihan dan kelemahan ini bersifat umum dan dapat bervariasi tergantung pada proyek dan konteks spesifik. Organisasi atau tim proyek perlu mempertimbangkan faktor-faktor ini dengan cermat dan membuat keputusan yang paling sesuai dengan kebutuhan proyek yang sedang mereka hadapi.

1.2.5 Faktor-Faktor Keberhasilan Proyek

Perlu dipahami bahwa faktor-faktor keberhasilan proyek dapat bervariasi tergantung pada jenis proyek, industri, dan lingkungan bisnis. Oleh karena itu, penting untuk menganalisis dan mengadaptasi faktor-faktor ini sesuai dengan kebutuhan khusus proyek yang sedang dikerjakan. Berikut ini adalah beberapa faktor kunci yang dapat memengaruhi keberhasilan proyek (Lesmana dan Antika 2020; Sunardi dan Suprihadi 2021):

1. Kepemimpinan yang kuat
Adanya kepemimpinan yang efektif dan komitmen dari semua pemangku kepentingan proyek sangat penting. Kepemimpinan yang kuat dapat memberikan arah, menginspirasi tim, mengatasi hambatan, dan memastikan fokus pada tujuan proyek.
2. Perencanaan yang matang
Perencanaan yang teliti dan komprehensif menjadi landasan proyek yang sukses. Ini melibatkan identifikasi tujuan yang jelas, penetapan jadwal yang realistis, alokasi sumber daya yang memadai, dan pengidentifikasian risiko yang mungkin terjadi.
3. Komunikasi yang efektif
Komunikasi yang baik antara semua anggota tim proyek dan pemangku kepentingan yang terlibat sangat penting. Komunikasi yang jelas, terbuka, dan teratur membantu dalam pemahaman yang sama tentang tujuan, tugas, tanggung jawab, dan perubahan dalam proyek.

4. Manajemen risiko yang baik
Identifikasi, analisis, dan pengelolaan risiko yang efektif dapat mengurangi dampak risiko negatif dan meningkatkan peluang keberhasilan proyek. Strategi mitigasi yang tepat harus dirancang dan diimplementasikan untuk menghadapi risiko yang mungkin terjadi.
5. Pengendalian proyek yang efisien
Pengendalian proyek melibatkan pemantauan dan pengendalian terhadap jadwal, anggaran, dan kualitas proyek. Proses pengukuran kinerja, pemantauan kemajuan, dan tindakan perbaikan yang cepat harus dilakukan untuk menjaga proyek tetap berada pada jalur yang benar.
6. Ketersediaan sumber daya yang memadai
Sumber daya manusia, finansial, teknologi, dan infrastruktur yang memadai harus tersedia untuk menyelesaikan proyek dengan sukses. Kekurangan sumber daya dapat menghambat kemajuan proyek dan menyebabkan keterlambatan atau kegagalan.
7. Pengelolaan perubahan yang efektif
Proyek seringkali melibatkan perubahan dalam persyaratan, lingkungan, atau kebutuhan bisnis. Kemampuan untuk mengelola perubahan dengan baik, termasuk evaluasi dampaknya, perencanaan yang sesuai, dan komunikasi yang tepat, penting untuk menjaga kelancaran proyek.
8. Kualitas produk atau layanan
Fokus pada kualitas produk atau layanan yang dihasilkan oleh proyek adalah faktor penting dalam keberhasilannya. Pengendalian kualitas yang ketat dan pengujian yang memadai harus dilakukan untuk memastikan produk atau layanan memenuhi standar yang ditetapkan.

9. Keterlibatan pemangku kepentingan

Pemangku kepentingan yang terlibat secara aktif dalam proyek dapat memberikan wawasan, dukungan, dan perspektif yang berharga. Keterlibatan mereka dapat mempengaruhi pengambilan keputusan, mendukung implementasi, dan meningkatkan kesuksesan proyek secara keseluruhan.

10. Evaluasi dan pembelajaran

Proses evaluasi proyek secara berkala dan pembelajaran dari pengalaman proyek sebelumnya dapat membantu dalam peningkatan kinerja proyek di masa depan. Identifikasi area yang dapat ditingkatkan dan penerapan perbaikan yang tepat menjadi penting dalam mencapai keberhasilan proyek.

1.3 Manajemen Proyek TI

1.3.1 Definisi Manajemen Proyek Sistem Informasi

Secara umum, Manajemen Proyek TI sebagai penerapan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik untuk mengelola proyek-proyek yang berhubungan dengan teknologi informasi, dengan tujuan mencapai kebutuhan bisnis, mengelola risiko, mengendalikan perubahan, dan mengoptimalkan pengembangan dan penerapan teknologi informasi secara efektif dan efisien (Schwalbe 2021). Berikut adalah beberapa definisi Manajemen Proyek TI dari berbagai referensi:

Tabel 1.7. Definisi Manajemen Proyek TI

Sumber Referensi	Definisi
<i>Project Management Institute</i> (PMI)	"Manajemen Proyek TI melibatkan perencanaan, pengelolaan, dan pengendalian aspek-aspek yang unik dari proyek-proyek TI dalam organisasi, termasuk manajemen risiko, perubahan, kualitas, dan kebutuhan pengguna, untuk mencapai tujuan bisnis yang ditetapkan."(<i>Project Management Institute</i> 2021)
<i>Information Technology Infrastructure Library</i> (ITIL)	"Manajemen Proyek TI adalah penerapan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik dalam mengelola proyek-proyek TI, dengan fokus pada pengembangan dan penerapan teknologi informasi yang efektif dan efisien untuk mencapai kebutuhan bisnis."(AXELOS 2019)
Standar ISO/IEC 20000	"Manajemen Proyek TI adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengelola pengembangan, implementasi, dan pengiriman teknologi informasi dalam konteks proyek, termasuk perencanaan, pengawasan, dan pengendalian sumber daya, jadwal, dan risiko." (<i>International Organization for Standardization</i> (ISO) dan <i>International Electrotechnical Commission</i> (IEC) 2018)
<i>Information Systems Audit and Control Association</i> (ISACA)	"Manajemen Proyek TI adalah penerapan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik dalam mengelola proyek-proyek yang berkaitan dengan teknologi informasi untuk mencapai tujuan bisnis yang diinginkan."

Pada tabel diatas, setiap sumber referensi memberikan definisi yang menekankan pentingnya perencanaan, pengelolaan,

dan pengendalian aspek-aspek unik dari proyek-proyek TI untuk mencapai tujuan bisnis yang ditetapkan. Fokus pada manajemen risiko, perubahan, kualitas, kebutuhan pengguna, pengembangan dan penerapan teknologi informasi yang efektif dan efisien, serta pengawasan dan pengendalian sumber daya, jadwal, dan risiko merupakan komponen yang penting dalam Manajemen Proyek TI menurut definisi-definisi tersebut.

1.3.2 Tujuan Manajemen Proyek TI

Manajemen Proyek TI dapat membantu memastikan kesuksesan proyek TI dalam menghasilkan solusi teknologi informasi yang sesuai dengan kebutuhan bisnis, memberikan nilai tambah, dan memberikan dampak positif bagi organisasi yang bersangkutan. Tujuan Manajemen Proyek TI dapat bervariasi tergantung pada sifat dan lingkup proyek TI yang sedang dikelola. Namun, secara umum, tujuan Manajemen Proyek TI adalah sebagai berikut (Suryanto dan Nugroho 2020):

1. Mencapai Tujuan Bisnis

Manajemen Proyek TI bertujuan untuk mencapai tujuan bisnis yang ditetapkan dalam konteks proyek TI. Hal ini melibatkan pengembangan dan implementasi solusi teknologi informasi yang mendukung kebutuhan bisnis, seperti peningkatan efisiensi operasional, peningkatan kualitas layanan, peningkatan kepuasan pelanggan, atau peningkatan pangsa pasar.

2. Memenuhi Kebutuhan Pengguna

Salah satu tujuan utama Manajemen Proyek TI adalah memastikan bahwa solusi teknologi informasi yang dikembangkan memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Ini melibatkan identifikasi dan pemahaman yang baik terhadap kebutuhan pengguna, serta pengelolaan proyek TI untuk memberikan solusi yang relevan, fungsional, dan mudah digunakan.

3. Mengelola Risiko

Manajemen Proyek TI bertujuan untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola risiko yang terkait dengan proyek TI. Tujuannya adalah mengurangi dampak risiko negatif terhadap proyek dan memastikan kelangsungan proyek yang sukses. Ini melibatkan penggunaan teknik manajemen risiko, seperti identifikasi risiko, penilaian risiko, perencanaan respons risiko, dan pengawasan risiko secara terus-menerus selama siklus hidup proyek.

4. Mencapai Kualitas yang Tinggi

Manajemen Proyek TI bertujuan untuk memberikan solusi teknologi informasi dengan kualitas yang tinggi. Ini melibatkan perencanaan dan pengendalian kualitas selama seluruh siklus hidup proyek TI, termasuk pengujian, pengujian kualitas, verifikasi, validasi, dan penerapan praktik terbaik dalam pengembangan dan pengelolaan proyek TI.

5. Mengelola Sumber Daya

Tujuan Manajemen Proyek TI adalah mengelola sumber daya proyek dengan efisien dan efektif. Ini melibatkan alokasi yang tepat dari sumber daya manusia, sumber daya teknologi, anggaran, dan waktu proyek. Dengan mengelola sumber daya dengan baik, proyek TI dapat dilaksanakan sesuai jadwal, anggaran yang ditetapkan, dan memastikan penggunaan yang optimal dari sumber daya yang tersedia.

6. Memastikan Kepatuhan dan Keamanan

Manajemen Proyek TI bertujuan untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan dan kebijakan yang berlaku serta menjaga keamanan data dan informasi dalam konteks proyek TI. Hal ini melibatkan penerapan tindakan keamanan, perlindungan data, privasi pengguna, dan pematuhan regulasi yang relevan.

7. Peningkatan Proses dan Efisiensi

Manajemen Proyek TI juga bertujuan untuk terus meningkatkan proses pengembangan dan pengelolaan proyek TI. Hal ini melibatkan evaluasi kinerja proyek, identifikasi area perbaikan, dan penerapan praktik terbaik serta standar industri yang relevan untuk mencapai efisiensi yang lebih tinggi, mengurangi biaya, dan meningkatkan kualitas proyek TI di masa depan.

1.3.3 Tahapan Manajemen Proyek TI

Tahapan Manajemen Proyek mencakup serangkaian langkah yang dilakukan secara berurutan untuk mengelola proyek dengan efektif. Berikut adalah tahapan umum yang terdapat dalam Manajemen Proyek (Suryanto dan Nugroho 2020):



Gambar 1.6. Tahapan Manajemen Proyek Secara Umum

1. Inisiasi (*Initiation*)

Tahap inisiasi merupakan awal dari proyek, di mana ide atau kebutuhan untuk memulai proyek tersebut dikonseptualisasikan. Pada tahap ini, dilakukan penilaian awal untuk menentukan kelayakan proyek, memperoleh persetujuan dan sponsor proyek, serta merumuskan tujuan, lingkup, dan batasan proyek.

2. Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan melibatkan pengembangan rencana rinci tentang bagaimana proyek akan dilaksanakan. Rencana proyek mencakup penentuan tujuan, penjadwalan kegiatan, alokasi sumber daya, identifikasi risiko, dan perencanaan pengelolaan komunikasi, kualitas, pengadaan, dan stakeholder.

3. Pelaksanaan (*Execution*)

Tahap pelaksanaan adalah tahap di mana rencana proyek dijalankan. Tim proyek melakukan pekerjaan yang telah direncanakan, mengoordinasikan sumber daya, dan melaksanakan tugas dan kegiatan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Manajemen tim, komunikasi, pengendalian perubahan, dan pengawasan kualitas juga merupakan bagian dari tahap ini.

4. Pengendalian (*Monitoring and Control*)

Tahap pengendalian melibatkan pemantauan dan pengendalian terhadap kemajuan proyek. Ini mencakup pemantauan terhadap kinerja proyek, penjadwalan, penggunaan sumber daya, dan pengendalian perubahan. Jika ada penyimpangan atau masalah, tindakan perbaikan yang diperlukan akan diambil untuk memastikan proyek tetap berada dalam jalur yang benar.

5. Penyelesaian (*Closure*)

Tahap penyelesaian adalah tahap akhir dari proyek di mana semua kegiatan proyek diselesaikan dan hasilnya dievaluasi. Tim proyek menyerahkan hasil proyek kepada pemangku kepentingan, melakukan evaluasi akhir, dan menyusun laporan penyelesaian proyek. Selain itu, penutupan kontrak, pelaporan keuangan, dan pembuatan arsip juga dilakukan pada tahap ini.

Perlu diingat bahwa setiap proyek dapat memiliki karakteristik dan kebutuhan yang berbeda, sehingga tahapan ini dapat disesuaikan dan ditambahkan sesuai dengan kebutuhan proyek yang spesifik. Tahapan Manajemen Proyek memberikan kerangka kerja yang jelas dan terstruktur untuk mengelola proyek secara efektif dari awal hingga penyelesaian.

1.3.4 Peran-peran dalam Manajemen Proyek

Dalam Manajemen Proyek TI, terdapat beberapa peran dan profesi yang terkait yang berkontribusi dalam mengelola dan melaksanakan proyek TI secara efektif. Berikut adalah beberapa peran terkait Manajemen Proyek TI (Englund dan Bucero 2012):

Tabel 1.8. Peran-Peran dalam Manajemen Proyek TI

Peran	Tugas	Tanggung Jawab
Manajer Proyek TI	Perencanaan dan pengelolaan proyek TI	Menyusun rencana proyek TI, termasuk penjadwalan dan alokasi sumber daya
	Mengoordinasikan tim proyek	Memimpin tim proyek, mengelola komunikasi dan koordinasi antara anggota tim
	Pengendalian risiko proyek	Mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola risiko proyek TI
Analisis Bisnis	Memahami kebutuhan bisnis	Berinteraksi dengan pemangku kepentingan bisnis untuk mengidentifikasi kebutuhan, menganalisis proses bisnis, dan menyusun persyaratan proyek TI
	Menerjemahkan kebutuhan bisnis	Mengartikulasikan persyaratan bisnis menjadi persyaratan teknis yang dapat dipahami oleh tim pengembang dan pemangku

Peran	Tugas	Tanggung Jawab
	menjadi persyaratan teknis	kepentingan lainnya
Arsitek Sistem	Merancang arsitektur TI	Mengembangkan panduan desain, memilih teknologi dan infrastruktur yang sesuai, dan mengintegrasikan komponen TI dalam proyek
	Mengawasi implementasi sistem	Memastikan implementasi sistem berjalan sesuai dengan rencana dan memenuhi persyaratan keamanan, skalabilitas, dan kinerja yang ditetapkan
Pengembang Perangkat Lunak	Membangun solusi perangkat lunak	Menerapkan bahasa pemrograman dan alat pengembangan yang sesuai untuk mengembangkan aplikasi atau sistem TI
	Menguji dan mengimplementasikan solusi	Melakukan pengujian perangkat lunak, mengintegrasikan dengan komponen lain, dan memastikan implementasi yang sukses
Spesialis Keamanan Informasi	Melakukan penilaian risiko keamanan	Mengidentifikasi dan menganalisis ancaman keamanan, dan merancang dan mengimplementasikan kontrol keamanan yang tepat
	Memantau keamanan sistem	Mengawasi pemantauan dan deteksi ancaman keamanan, mengevaluasi kejadian keamanan, dan mengambil tindakan untuk mengatasi pelanggaran keamanan
Spesialis	Merancang	Mengembangkan desain jaringan,

Peran	Tugas	Tanggung Jawab
Jaringan	dan mengimplemen- tasikan jaringan	mengimplementasikan perangkat jaringan, dan mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan proyek TI
	Mengelola dan memelihara jaringan	Memantau kinerja jaringan, mengatasi masalah jaringan, mengelola perangkat jaringan, dan menjaga keamanan dan ketersediaan jaringan
Spesialis Basis Data	Merancang dan mengelola basis data	Merancang struktur basis data, memastikan integritas dan ketersediaan data, dan mengelola kebijakan keamanan dan pemulihan data
	Optimalisasi kinerja basis data	Memantau dan mengoptimalkan kinerja basis data, melakukan pemeliharaan dan pemulihan data, serta mengatasi masalah performa

Perlu dipahami bahwa tugas dan tanggung jawab dapat bervariasi tergantung pada ukuran dan kompleksitas proyek TI, serta struktur organisasi yang terlibat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Lukman. 2019. *Buku Ajar : Manajemen Proyek Teknologi Informasi*. Kota Banda Aceh: Lembaga KITA.
- AXELOS. 2017. *Managing Successful Projects with PRINCE2*. London, United Kingdom: The Stationery Office (TSO).
- . 2019. *ITIL® Foundation: ITIL 4 Edition*. London: TSO (The Stationery Office).
- Chartered Institute of Building (CIOB). 2017. *Guide to Good Practice in the Management of Time in Complex Projects*. Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Englund, Randall L., dan Alfonso Bucero. 2012. *The Complete Project Manager: Integrating People, Organizational, and Technical Skills*. Vienna, Virginia: Management Concepts.
- International Organization for Standardization (ISO). 2012. *ISO 21500:2012, "Guidance on project management."* Geneva, Switzerland: ISO.
- International Organization for Standardization (ISO), dan International Electrotechnical Commission (IEC). 2018. *Information Technology - Service Management - Part 1: Service Management System Requirements*. Geneva, Switzerland: ISO/IEC.
- Lesmana, I Putu Dody, dan Elly Antika. 2020. *Manajemen Proyek dengan Scrum*. Bantul, Indonesia: Absolute Media.
- Project Management Institute. 2021. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*". Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute.
- Schwalbe, Kathy. 2021. *Information Technology Project Management*. Boston: Cengage Learning.
- Sunardi, Ade, dan Untung Supriyadi. 2021. *Manajemen Proyek IT*. Bandung, Indonesia: Media Sains Indonesia.

Suryanto, Agus, dan Anan Nugroho. 2020. *Manajemen Proyek Teknologi Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.

BAB 2

PROSES MANAJEMEN PROYEK TI

Oleh Rini Mayasari

2.1 Pengenalan Proses Manajemen Proyek TI

Pengenalan proses manajemen proyek TI merupakan langkah awal yang penting dalam memahami konsep dasar dan tujuan dari manajemen proyek TI. Proses ini melibatkan serangkaian aktivitas yang dirancang untuk mengelola proyek TI secara efektif mulai dari awal hingga penyelesaian. Tujuan utama dari pengenalan proses manajemen proyek TI adalah memastikan bahwa proyek TI dapat dilaksanakan dengan efisien, memenuhi kebutuhan pemangku kepentingan, dan mencapai tujuan yang ditetapkan.

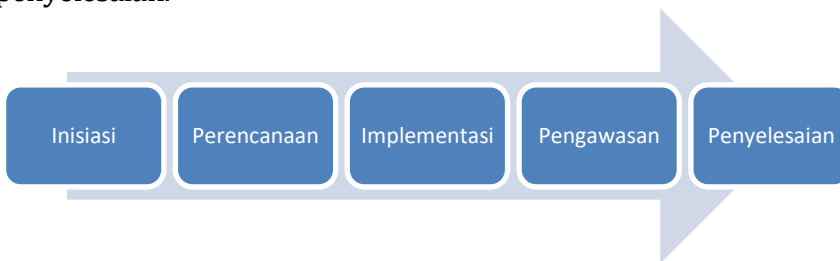
Pada tahap ini, penting untuk memahami konsep dasar dan prinsip-prinsip yang mendasari proses manajemen proyek TI. Menurut buku *"Information Technology Project Management: Providing Measurable Organizational Value"* oleh Jack T. Marchewka, proses manajemen proyek TI terdiri dari lima grup proses, yaitu inisiasi, perencanaan, pelaksanaan, pemantauan dan pengendalian, serta penyelesaian. Setiap grup proses melibatkan serangkaian aktivitas yang harus dilakukan untuk mencapai hasil yang diinginkan. Dalam buku *"Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme"* yang ditulis oleh Robert K. Wysocki, penulis menjelaskan bahwa proses manajemen proyek TI melibatkan pengidentifikasian dan penilaian risiko, perencanaan sumber daya, manajemen waktu, pengelolaan komunikasi, dan pengawasan proyek secara keseluruhan. Proses ini juga melibatkan pemantauan kemajuan proyek, pengendalian perubahan, serta

penanganan masalah yang mungkin muncul selama proses pelaksanaan proyek.

Dalam konteks ini, penting untuk memahami bahwa pengenalan proses manajemen proyek TI tidak hanya berkaitan dengan pemahaman konseptual, tetapi juga dengan penerapannya dalam praktik nyata.

2.2 Tahapan-tahapan Proses Manajemen Proyek TI

Tahapan-tahapan dalam proses manajemen proyek TI adalah langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan proyek TI secara efektif dan efisien. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam mengelola proyek TI mulai dari awal hingga penyelesaian. Dalam konteks ini, terdapat beberapa tahapan yang umumnya digunakan dalam manajemen proyek TI, antara lain inisiasi, perencanaan, implementasi, pengawasan dan penyelesaian.



Gambar 2.1. Tahapan-tahapan Proses Manajemen Proyek TI

2.2.1 Inisiasi

Dalam proses manajemen proyek TI, inisiasi merupakan tahap awal yang penting untuk memastikan keberhasilan proyek. Pada tahap ini, beberapa langkah perlu dilakukan untuk memastikan proyek TI memiliki dasar yang kuat sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Beberapa langkah yang tercakup dalam inisiasi adalah analisis kelayakan proyek TI,

identifikasi masalah dan kebutuhan, pemangku kepentingan proyek TI, penetapan tujuan dan ruang lingkup proyek TI, penentuan tim proyek TI, penilaian risiko awal, dan penentuan pendekatan proyek TI.

Analisis Kelayakan Proyek TI

Analisis kelayakan proyek TI merupakan langkah awal yang krusial dalam proses manajemen proyek TI. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah proyek TI yang akan dilakukan memiliki kelayakan yang cukup baik dari berbagai aspek, seperti aspek teknis, finansial, operasional, dan strategis. Dalam melakukan analisis kelayakan proyek TI, beberapa faktor perlu dipertimbangkan secara cermat.

Pertama, aspek teknis melibatkan penilaian terhadap kebutuhan teknologi yang diperlukan dalam proyek TI. Ini meliputi penilaian terhadap infrastruktur teknologi yang ada, kecocokan dengan arsitektur dan platform yang ada, serta ketersediaan sumber daya manusia dengan keahlian yang relevan. Kedua, aspek finansial melibatkan penilaian terhadap kelayakan dari segi investasi dan pengembalian yang diharapkan. Dalam hal ini, perlu dilakukan perhitungan biaya proyek, perkiraan pendapatan atau manfaat yang dapat diperoleh, serta analisis risiko finansial yang mungkin timbul (Shtub dkk., 2006).

Selanjutnya, aspek operasional melibatkan penilaian terhadap kemampuan organisasi dalam mengelola dan menjalankan proyek TI setelah selesai. Faktor yang perlu dipertimbangkan meliputi perencanaan sumber daya manusia, pelatihan, dukungan teknis, dan infrastruktur operasional yang memadai.

Terakhir, aspek strategis menurut Kerzner (2017) melibatkan penilaian terhadap sejauh mana proyek TI mendukung tujuan strategis organisasi. Hal ini mencakup analisis dampak

proyek terhadap efisiensi operasional, peningkatan produktivitas, keunggulan kompetitif, dan pemenuhan kebutuhan pengguna.

Identifikasi Masalah dan Kebutuhan

Dalam melakukan identifikasi masalah, langkah pertama yang harus dilakukan adalah memahami konteks proyek TI secara menyeluruh. Hal ini meliputi pemahaman tentang tujuan organisasi, visi dan misi, serta strategi bisnis yang terkait dengan proyek TI tersebut. Selain itu, perlu juga memahami lingkungan bisnis, persyaratan regulasi, dan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi proyek TI. Dengan pemahaman yang mendalam tentang konteks ini, tim proyek dapat mengidentifikasi masalah atau kesenjangan yang ada antara keadaan saat ini dan keadaan yang diinginkan.

Setelah masalah diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan kebutuhan proyek. Kebutuhan proyek merujuk pada apa yang harus dicapai oleh proyek TI untuk memecahkan masalah yang diidentifikasi. Kebutuhan ini dapat berupa persyaratan fungsional dan non-fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem atau aplikasi yang dikembangkan. Untuk mengumpulkan kebutuhan dengan baik, dapat dilakukan wawancara dengan pemangku kepentingan proyek, observasi langsung, dan analisis dokumen yang terkait.

Pemangku Kepentingan Proyek TI

Dalam manajemen proyek TI, pemangku kepentingan proyek memiliki peran penting dalam kesuksesan proyek. Pemangku kepentingan adalah individu atau kelompok yang secara langsung atau tidak langsung terlibat dalam proyek, dan memiliki kepentingan, pengaruh, atau dampak terhadap hasil proyek. Pemangku kepentingan ini dapat berasal dari berbagai latar belakang, termasuk manajemen proyek, pengguna akhir, klien, pemilik perusahaan, pemasok, dan masyarakat luas.

Pentingnya memahami dan mengelola pemangku kepentingan proyek TI terletak pada kebutuhan untuk memenuhi harapan dan kebutuhan mereka serta memastikan keterlibatan dan dukungan yang tepat selama seluruh siklus proyek. Melakukan identifikasi, analisis, dan pengelolaan pemangku kepentingan yang efektif akan membantu mengurangi risiko konflik, meningkatkan kepuasan pemangku kepentingan, dan memperkuat hubungan kerja yang positif dalam proyek.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh de Oliveira & Rabechini (2019) mengenai manajemen pemangku kepentingan proyek TI, mereka menyoroti pentingnya melibatkan pemangku kepentingan sejak awal proyek untuk mengidentifikasi dan mengelola ekspektasi mereka. Mereka menekankan pentingnya komunikasi terbuka dan transparan dengan pemangku kepentingan, serta memberikan kesempatan bagi mereka untuk berpartisipasi aktif dalam proses pengambilan keputusan proyek.

Tujuan dan Ruang Lingkup Proyek TI

Pada tahap ini, tujuan dan ruang lingkup proyek TI ditetapkan dengan jelas dan spesifik. Tujuan proyek harus sejalan dengan strategi organisasi dan dapat diukur secara objektif. Ruang lingkup proyek mencakup aktivitas, hasil, dan batasan proyek TI yang akan dilaksanakan. Penetapan tujuan dan ruang lingkup proyek yang baik akan membantu dalam mengarahkan tim proyek serta menghindari ambiguitas dan perubahan yang tidak terkendali selama pelaksanaan proyek.

Penetapan Tim Proyek TI

Penetapan tim proyek TI merupakan langkah penting dalam inisiasi proyek. Pada tahap ini, ditentukan anggota tim proyek dengan keterampilan dan pengetahuan yang relevan untuk melaksanakan proyek TI. Proses pemilihan anggota tim melibatkan

penilaian terhadap kemampuan, pengalaman, dan kompetensi yang dibutuhkan. Selain itu, peran dan tanggung jawab setiap anggota tim juga harus ditentukan dengan jelas agar dapat bekerja secara efektif.

Penilaian Risiko Awal

Penilaian risiko awal dilakukan untuk mengidentifikasi potensi risiko yang mungkin terjadi pada proyek TI. Pada tahap ini, dilakukan analisis risiko dengan mengidentifikasi dan mengevaluasi faktor-faktor risiko yang dapat mempengaruhi keberhasilan proyek. Hal ini membantu dalam merencanakan strategi pengelolaan risiko yang efektif untuk mengurangi dampak negatif dan meningkatkan peluang keberhasilan proyek.

Penentuan Pendekatan Proyek TI

Pendekatan proyek TI merujuk pada metode, pendekatan, atau kerangka kerja yang akan digunakan dalam melaksanakan proyek TI. Pada tahap ini, dipilih dan ditentukan pendekatan yang paling sesuai dengan kebutuhan proyek dan karakteristik organisasi. Pendekatan ini dapat meliputi metodologi pengembangan perangkat lunak, model manajemen proyek, atau pendekatan lain yang digunakan untuk mengatur aktivitas, waktu, dan sumber daya proyek TI.

2.2.2 Perencanaan

Perencanaan adalah salah satu tahapan penting dalam proses manajemen proyek TI yang bertujuan untuk merencanakan langkah-langkah dan sumber daya yang diperlukan untuk mencapai tujuan proyek. Dalam tahap ini, tim proyek akan melakukan identifikasi kebutuhan, menetapkan tujuan proyek, menyusun jadwal, mengalokasikan sumber daya, dan mengidentifikasi risiko yang mungkin muncul selama pelaksanaan

proyek. Perencanaan yang baik akan membantu meminimalkan risiko dan memberikan arahan yang jelas bagi seluruh tim proyek.

Identifikasi Kebutuhan Proyek TI

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi dan analisis terhadap kebutuhan proyek TI yang melibatkan pemahaman terhadap masalah yang ingin dipecahkan, tujuan yang ingin dicapai, dan persyaratan yang harus dipenuhi. Identifikasi kebutuhan proyek TI dapat melibatkan pihak terkait seperti pengguna, pemangku kepentingan, dan ahli teknis untuk memastikan bahwa kebutuhan proyek TI telah dipahami secara menyeluruh dan mendalam.

Pembentukan Tim Proyek TI

Pembentukan tim proyek TI merupakan langkah penting dalam perencanaan proyek. Pada tahap ini, ditentukan anggota tim proyek dengan keahlian yang sesuai dengan kebutuhan proyek. Pembentukan tim proyek yang baik akan membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menjalankan proyek TI.

Penjadwalan dan Pengalokasian Sumber Daya

Pada tahap ini, penjadwalan proyek dilakukan dengan memperhatikan ketergantungan antaraktivitas, estimasi waktu, dan pengalokasian sumber daya yang tersedia. Penjadwalan yang baik akan membantu mengoptimalkan penggunaan sumber daya, mengidentifikasi lintasan kritis, serta mengatur prioritas tugas. Selain penjadwalan, pengalokasian sumber daya juga merupakan bagian penting dalam perencanaan proyek TI. Pada tahap ini, sumber daya yang diperlukan, seperti tenaga kerja, peralatan, dan anggaran, dialokasikan dengan mempertimbangkan kebutuhan dan ketersediaan yang ada. Proses pengalokasian sumber daya yang efektif akan membantu mengoptimalkan penggunaan sumber

daya yang tersedia, menghindari kemungkinan kekurangan atau pemborosan sumber daya.

Analisis Risiko Proyek TI

Dalam perencanaan proyek TI, analisis risiko juga perlu dilakukan. Pada tahap ini, identifikasi dan evaluasi risiko-risiko potensial yang dapat mempengaruhi keberhasilan proyek dilakukan. Risiko-risiko tersebut dapat berkaitan dengan teknologi, keuangan, sumber daya, atau faktor-faktor lain yang dapat menghambat kemajuan proyek. Dengan melakukan analisis risiko yang komprehensif, langkah-langkah mitigasi dan perencanaan kontinjensi dapat disusun untuk mengatasi risiko-risiko tersebut.

Pengelolaan Komunikasi Proyek TI

Pada tahap perencanaan proyek TI, penting untuk merencanakan pengelolaan komunikasi yang efektif. Hal ini melibatkan identifikasi pemangku kepentingan proyek TI dan penentuan saluran komunikasi yang tepat untuk memastikan informasi yang relevan dan akurat dapat diterima oleh semua pihak yang terlibat. Pengelolaan komunikasi yang baik akan membantu meminimalkan risiko terjadinya miskomunikasi, meningkatkan koordinasi, serta memastikan bahwa semua pihak memiliki pemahaman yang sama terkait proyek TI.

Evaluasi dan Pengendalian Proyek TI

Dalam tahap perencanaan proyek TI, juga penting untuk menetapkan metode evaluasi dan pengendalian proyek. Evaluasi proyek melibatkan pemantauan kemajuan proyek, pengukuran kinerja, serta perbandingan hasil dengan target yang telah ditetapkan. Sedangkan pengendalian proyek melibatkan tindakan korektif untuk memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan rencana, mengidentifikasi perubahan yang diperlukan, dan meminimalkan risiko penundaan atau kegagalan.

2.2.3 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan penting dalam proses manajemen proyek TI, di mana rencana yang telah disusun pada tahapan perencanaan akan dijalankan dan diwujudkan menjadi solusi atau produk yang diinginkan. Pada tahap ini, tim proyek akan melakukan serangkaian kegiatan yang meliputi pemasangan infrastruktur, pengembangan perangkat lunak, integrasi sistem, pengujian, dan pelatihan pengguna. Implementasi yang sukses akan membawa dampak positif dalam mencapai tujuan proyek TI, yaitu memberikan nilai bisnis yang diharapkan, meningkatkan efisiensi operasional, dan mendukung keberhasilan organisasi dalam mencapai strategi teknologi informasi.

Manajemen Perubahan dalam Implementasi Proyek TI

Manajemen perubahan memainkan peran krusial dalam implementasi proyek Teknologi Informasi (TI). Hal ini berkaitan dengan pengelolaan perubahan organisasi dan perubahan individu yang terjadi sebagai akibat dari implementasi proyek TI. Manajemen perubahan bertujuan untuk mengurangi resistensi terhadap perubahan, memaksimalkan penerimaan, dan memastikan kesuksesan proyek TI secara keseluruhan.

Definisi dan pentingnya manajemen perubahan dalam implementasi proyek TI telah menjadi topik yang banyak diteliti. Menurut Pendahuluan Manajemen Perubahan (Introduction to Change Management) yang dikemukakan oleh Prosci, manajemen perubahan didefinisikan sebagai pendekatan terstruktur untuk mengarahkan individu, tim, dan organisasi dari situasi saat ini ke situasi yang diinginkan dalam konteks perubahan proyek TI. Pentingnya manajemen perubahan dalam implementasi proyek TI terletak pada fakta bahwa perubahan yang tidak dikelola dengan baik dapat menyebabkan resistensi, konflik, atau bahkan kegagalan proyek. Perubahan teknologi dan proses bisnis yang dihadapi oleh pengguna dapat menimbulkan resistensi dan kesulitan dalam

adaptasi. Oleh karena itu, strategi manajemen perubahan yang efektif perlu dirancang untuk mengurangi hambatan dan meningkatkan penerimaan pengguna terhadap perubahan tersebut (Franklin, 2021).

Pemantauan dan Pengendalian Implementasi Proyek TI

Pemantauan dan pengendalian implementasi proyek TI sangat penting untuk memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Pemantauan melibatkan pengamatan dan evaluasi terhadap kemajuan proyek TI secara berkala, sedangkan pengendalian melibatkan pengambilan tindakan yang diperlukan untuk memastikan bahwa proyek tetap berada dalam jalur yang benar dan mencapai tujuan yang diinginkan.

Pentingnya pemantauan dan pengendalian proyek selama tahap implementasi telah diakui oleh banyak penelitian. Menurut Kerzner (2017), pemantauan dan pengendalian yang efektif membantu mengidentifikasi masalah atau hambatan yang mungkin timbul selama implementasi, sehingga memungkinkan tindakan perbaikan yang cepat dan tepat.

Earned Value Analysis (EVA)

Earned Value Analysis (EVA) adalah metode pengukuran kinerja yang digunakan dalam manajemen proyek untuk mengukur dan memprediksi kinerja proyek secara objektif. EVA memanfaatkan tiga parameter utama yaitu *Planned Value* (PV), *Earned Value* (EV), dan *Actual Cost* (AC) untuk menganalisis dan mengevaluasi efisiensi dan efektivitas proyek.

PV merujuk pada nilai rencana proyek pada titik waktu tertentu. Hal ini mencakup biaya sumber daya, waktu, dan biaya kegiatan yang direncanakan dalam proyek. EV, di sisi lain, mencerminkan nilai aktual dari pekerjaan yang sudah diselesaikan pada saat tertentu. EV dihitung berdasarkan tingkat kemajuan yang

dicapai dalam pelaksanaan proyek. Sedangkan AC mencakup biaya aktual yang telah dikeluarkan dalam melaksanakan proyek.

Dengan menggunakan EVA, manajer proyek dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang sejauh mana proyek berjalan sesuai dengan rencana dan anggaran yang ditetapkan. Misalnya, jika EV lebih kecil dari PV, itu menunjukkan bahwa proyek tidak mencapai tingkat kemajuan yang diharapkan. Sebaliknya, jika EV lebih besar dari PV, itu menandakan adanya kemajuan yang lebih baik daripada yang direncanakan.

EVA adalah alat yang efektif dalam manajemen proyek yang membantu mengukur kinerja proyek secara objektif dan memberikan panduan bagi manajer proyek untuk mengelola proyek dengan lebih efisien. Dengan menggunakan EVA, manajer proyek dapat memperoleh informasi yang akurat tentang kemajuan proyek, kinerja biaya, dan kepatuhan terhadap jadwal. Hal ini akan membantu mereka dalam pengambilan keputusan yang tepat dan pengendalian yang efektif terhadap proyek tersebut.

Kolaborasi dengan Pengguna dalam Implementasi Proyek TI

Kolaborasi dengan pengguna merupakan faktor kunci dalam keberhasilan implementasi proyek TI. Melibatkan pengguna secara aktif dan terlibat dalam proses implementasi membantu memastikan bahwa solusi TI yang dihasilkan benar-benar memenuhi kebutuhan dan harapan mereka.

Mengapa kolaborasi dengan pengguna penting dalam implementasi proyek TI. Dalam praktiknya, terdapat mekanisme dan praktik terbaik yang dapat digunakan untuk melibatkan pengguna selama implementasi proyek TI. Misalnya, penerapan pendekatan partisipatif yang melibatkan pengguna dalam tahap perencanaan, pengujian, dan evaluasi solusi TI. Praktek terbaik dalam melibatkan pengguna selama implementasi proyek TI juga

dapat mencakup pelatihan yang efektif, sesi demonstrasi, dan umpan balik yang terus-menerus dari pengguna.

Evaluasi dan umpan balik pengguna memainkan peran penting dalam meningkatkan implementasi proyek TI. Melalui evaluasi yang berkelanjutan, pengguna dapat memberikan wawasan berharga tentang keefektifan solusi TI, kesesuaian dengan kebutuhan, dan saran perbaikan yang mungkin diperlukan.

2.2.4 Pengawasan

Pengawasan merupakan salah satu tahapan penting dalam proses manajemen proyek TI. Pada tahapan ini, dilakukan monitoring terhadap proyek yang sedang berjalan guna memastikan bahwa proyek tetap berada pada jalur yang benar dan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Pengawasan melibatkan pemantauan secara teratur terhadap progres proyek, pengendalian terhadap perubahan yang terjadi, serta evaluasi terhadap kinerja tim proyek dan hasil yang telah dicapai.

Earned Value Management (EVM)

Earned Value Management (EVM) adalah metode yang digunakan dalam pengawasan proyek untuk mengukur kinerja proyek secara objektif dan menyediakan informasi terkait kualitas, waktu, dan biaya proyek secara terintegrasi. EVM menggabungkan aspek jadwal, biaya, dan kinerja fisik proyek untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang kemajuan proyek.

Dalam EVM, terdapat beberapa konsep penting yang digunakan untuk mengukur kinerja proyek, antara lain:

1. *Planned Value* (PV): Jumlah biaya yang direncanakan untuk dicapai pada titik waktu tertentu dalam proyek.
2. *Earned Value* (EV): Nilai pekerjaan yang sebenarnya telah diselesaikan dan dinilai berdasarkan persentase penyelesaian proyek yang telah dicapai.

3. *Actual Cost (AC)*: Biaya aktual yang telah dikeluarkan untuk melaksanakan pekerjaan proyek.
4. *Schedule Performance Index (SPI)*: Mengukur efisiensi waktu proyek dengan membandingkan nilai EV dengan PV. Jika $SPI < 1$, proyek mengalami keterlambatan.
5. *Cost Performance Index (CPI)*: Mengukur efisiensi biaya proyek dengan membandingkan nilai EV dengan AC. Jika $CPI < 1$, proyek melebihi anggaran.

Dengan menggunakan EVM, manajer proyek dapat memantau dan mengidentifikasi perubahan dalam kinerja proyek secara dini. Metode ini membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat dan pengendalian terhadap biaya, jadwal, dan kualitas proyek. EVM juga memungkinkan perbandingan antara kinerja aktual dengan rencana proyek, sehingga memberikan wawasan yang berharga bagi tim proyek dan stakeholder terkait.

Selain itu, penting juga untuk melibatkan stakeholder yang relevan dalam proses pengawasan. Stakeholder dapat memberikan perspektif tambahan dan membantu mengidentifikasi risiko atau masalah yang mungkin terlewat. Komunikasi yang efektif dengan stakeholder juga penting dalam pengawasan proyek, agar semua pihak terinformasi dengan baik tentang progres proyek dan dapat melakukan tindakan yang diperlukan.

2.2.5 Penyelesaian

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam siklus proyek dan melibatkan evaluasi keseluruhan proyek, penyelesaian kegiatan proyek, dan penutupan administratif proyek.

Pertama-tama, tahap penyelesaian dimulai dengan evaluasi keseluruhan proyek. Hal ini melibatkan peninjauan terhadap seluruh kegiatan proyek dan pengecekan apakah semua kegiatan telah selesai dengan baik dan sesuai dengan persyaratan awal proyek. Evaluasi ini juga melibatkan penilaian terhadap

deliverables proyek, termasuk produk atau solusi yang dikembangkan, untuk memastikan bahwa semuanya telah lengkap dan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Jika ada kekurangan atau masalah yang teridentifikasi selama evaluasi, tindakan perbaikan harus dilakukan sebelum melanjutkan ke langkah selanjutnya.

Selanjutnya, tahap penyelesaian juga mencakup penyelesaian kegiatan proyek. Ini melibatkan menyelesaikan semua tugas yang terkait dengan proyek, termasuk pengujian dan penerapan solusi TI, pelatihan pengguna, dan transfer pengetahuan kepada tim operasional yang akan mengelola solusi TI tersebut. Selama tahap ini, penting untuk memastikan bahwa semua kegiatan penyelesaian proyek dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan rencana yang telah disusun sebelumnya.

Terakhir, tahap penyelesaian juga melibatkan penutupan administratif proyek. Hal ini melibatkan penyelesaian semua dokumen kontrak, laporan keuangan, dan laporan proyek yang diperlukan. Evaluasi anggaran proyek juga dilakukan untuk memastikan bahwa penggunaan anggaran proyek telah efisien dan sesuai dengan rencana awal. Penyelesaian administratif juga mencakup pembuatan laporan akhir proyek yang mencerminkan hasil, pencapaian, dan pembelajaran dari proyek tersebut.

Dalam mengimplementasikan tahap penyelesaian proyek TI, penting untuk memperhatikan aspek-aspek manajemen proyek seperti pengendalian mutu, manajemen risiko, dan komunikasi yang efektif. Dengan memahami dan menerapkan praktik terbaik dalam tahap penyelesaian proyek TI, diharapkan dapat mencapai keberhasilan proyek dan kepuasan klien.

2.3 Manfaat dan Pentingnya Memahami Proses Manajemen Proyek TI

Memahami proses manajemen proyek TI memiliki banyak manfaat dan pentingnya bagi keberhasilan proyek teknologi informasi. Dengan pemahaman yang baik tentang proses ini, para profesional manajemen proyek TI dapat mengelola proyek dengan lebih efektif dan efisien, mengurangi risiko kegagalan proyek, serta meningkatkan peluang kesuksesan.

Salah satu manfaat utama dari memahami proses manajemen proyek TI adalah meningkatkan perencanaan proyek. Dalam fase perencanaan, pemahaman yang mendalam tentang proses-proses yang terlibat akan membantu para manajer proyek untuk mengidentifikasi dan menggambarkan dengan jelas tujuan proyek, memetakan kegiatan-kegiatan yang diperlukan, serta menetapkan sumber daya yang diperlukan. Dengan pemahaman ini, manajer proyek dapat menyusun rencana proyek yang terperinci dan realistis, memastikan bahwa proyek berjalan sesuai dengan jadwal, anggaran, dan lingkup yang ditetapkan.

Pemahaman tentang proses manajemen proyek TI juga membantu dalam pengelolaan risiko proyek. Dalam proses manajemen risiko, pemahaman yang baik tentang tahapan-tahapan dan metode yang terlibat akan memungkinkan manajer proyek untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merencanakan respons terhadap risiko-risiko yang mungkin terjadi selama proyek. Dengan memahami proses ini, manajer proyek dapat mengambil langkah-langkah pencegahan yang tepat dan mengurangi dampak negatif yang mungkin timbul akibat risiko-risiko tersebut.

Lebih lanjut, pemahaman tentang proses manajemen proyek TI juga berdampak pada pengelolaan sumber daya proyek. Dalam fase pelaksanaan, pemahaman yang baik tentang proses ini memungkinkan manajer proyek untuk mengalokasikan sumber daya dengan lebih efisien, mengawasi aktivitas tim, dan memonitor kemajuan proyek. Dengan pemahaman yang baik tentang proses

manajemen sumber daya, manajer proyek dapat memastikan bahwa sumber daya tersedia pada waktu yang tepat, dikelola dengan efektif, dan digunakan secara optimal untuk mencapai tujuan proyek.

2.4 Tantangan dan Hambatan dalam

Melaksanakan Proses Manajemen Proyek TI

Melaksanakan proses manajemen proyek TI dapat menghadirkan sejumlah tantangan dan hambatan yang perlu diatasi agar proyek dapat berjalan dengan sukses. Salah satu tantangan utama adalah kompleksitas proyek TI itu sendiri. Proyek TI cenderung melibatkan berbagai komponen teknologi yang rumit, seperti perangkat keras, perangkat lunak, infrastruktur jaringan, dan integrasi sistem. Mengelola dan mengintegrasikan komponen-komponen ini menjadi sebuah proyek yang berjalan dengan baik merupakan tugas yang rumit. Keberhasilan proyek TI seringkali terkait dengan kompleksitas proyek itu sendiri, sehingga manajer proyek perlu memiliki pemahaman yang mendalam tentang aspek-aspek teknis dan bisnis yang terlibat dalam proyek.

Beberapa tantangan umum dalam melaksanakan proses manajemen proyek TI meliputi:

1. **Kompleksitas Teknologi:** Proyek TI sering melibatkan implementasi dan pengembangan teknologi yang kompleks. Kemajuan teknologi yang cepat dan kebutuhan untuk mengadopsi solusi baru dapat menyulitkan proses manajemen proyek. Keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengelola teknologi baru bisa menjadi tantangan bagi tim proyek.
2. **Keterbatasan Sumber Daya:** Manajemen proyek TI membutuhkan alokasi sumber daya yang tepat, termasuk SDM, anggaran, dan peralatan. Tantangan dapat muncul ketika sumber daya terbatas atau tidak cukup untuk mencapai tujuan proyek. Pemilihan yang tidak tepat dalam alokasi sumber daya

dapat menghambat kemajuan proyek dan mengurangi kualitas hasil akhir.

3. Perubahan Lingkungan: Lingkungan bisnis yang dinamis dan berubah-ubah dapat menjadi tantangan dalam melaksanakan proses manajemen proyek TI. Permintaan yang berubah, persyaratan pelanggan yang baru, atau perubahan kebijakan dapat mempengaruhi jadwal dan ruang lingkup proyek. Kemampuan untuk mengidentifikasi dan menangani perubahan ini dengan efektif menjadi kunci untuk kesuksesan proyek.
4. Komunikasi dan Koordinasi: Manajemen proyek TI melibatkan kolaborasi yang intens antara anggota tim, pemangku kepentingan, dan pihak lain yang terlibat dalam proyek. Tantangan dalam komunikasi yang efektif, koordinasi yang baik, dan pemecahan masalah yang cepat dapat menghambat kelancaran proyek. Tim yang terpisah secara geografis atau budaya juga dapat menambah kompleksitas dalam komunikasi dan koordinasi.

DAFTAR PUSTAKA

- de Oliveira, G. F., & Rabechini Jr, R. 2019. Stakeholder management influence on trust in a project: A quantitative study. *International journal of project management*, 37(1), 131-144.
- Franklin, M., 2021. Agile change management: A practical framework for successful change planning and implementation. Kogan Page Publishers.
- Kerzner, H., 2017. Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling. John Wiley & Sons.
- Marchewka, J. T. 2016. Information Technology Project Management: Providing Measurable Organizational Value, 5th Edition. John Wiley & Sons.
- Project Management Institute. 2017. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Sixth Edition. Project Management Institute.
- Schwalbe, K. 2015. Information technology project management. Cengage Learning.
- Shtub, A. and Globerson, S., 2006. Project management: Processes, methodologies, and economics. 清华大学出版社有限公司.
- Turner, J. R. 2016. Gower Handbook of Project Management. Taylor & Francis.
- Wysocki, R. K. 2014. Effective IT Project Management: Traditional, Agile, Extreme, 7th Edition. John Wiley & Sons.

BAB 3

TOOLS MANAJEMEN PROYEK

Oleh Angga Aditya Permana

3.1 Pendahuluan



Gambar 3.1. Ilustrasi Tools Manajemen Proyek

Dalam manajemen proyek, terdapat banyak alat dan teknik yang digunakan untuk merencanakan, mengorganisasi, dan mengawasi proyek. Berikut ini adalah beberapa alat umum yang sering digunakan dalam manajemen proyek: (Qin, 2018)

1. *Work Breakdown Structure (WBS)*: Ini adalah alat yang digunakan untuk memecah pekerjaan proyek menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih terkelola. WBS membantu dalam mengidentifikasi tugas-tugas kunci, mengorganisir pekerjaan, dan menentukan tanggung jawab.
2. *Gantt Chart*: *Gantt chart* adalah representasi grafis dari jadwal proyek yang menunjukkan tugas-tugas, ketergantungan antar

tugas, dan durasi setiap tugas. Ini membantu dalam memvisualisasikan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan setiap tugas dan mengawasi kemajuan proyek secara keseluruhan.

3. Diagram PERT (*Program Evaluation and Review Technique*): Diagram PERT adalah alat yang digunakan untuk menggambarkan urutan dan ketergantungan antara tugas-tugas dalam proyek. Ini membantu dalam mengidentifikasi jalur kritis, yaitu urutan tugas yang harus diselesaikan tepat waktu agar proyek selesai sesuai jadwal.
4. Analisis Risiko: Ini melibatkan identifikasi, penilaian, dan manajemen risiko dalam proyek. Alat yang digunakan dalam analisis risiko termasuk matriks probabilitas-dampak, diagram sebab-akibat (*fishbone diagram*), dan analisis SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*).
5. Pemetaan Stakeholder: Pemetaan stakeholder digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis pihak-pihak yang terkait dengan proyek, baik internal maupun eksternal. Alat yang digunakan termasuk matriks kepentingan-pengaruh, analisis kebutuhan, dan analisis kekuatan dan kelemahan stakeholder.
6. Manajemen Anggaran: Alat-alat seperti anggaran proyek, analisis biaya-manfaat, dan metode perolehan dana digunakan untuk merencanakan dan mengendalikan pengeluaran dalam proyek.
7. Perangkat Lunak Manajemen Proyek: Ada banyak perangkat lunak manajemen proyek yang tersedia, seperti Microsoft Project, Trello, Asana, dan Jira. Perangkat lunak ini membantu dalam perencanaan, pelacakan, dan kolaborasi proyek secara efisien.
8. Rapat dan Komunikasi: Rapat dan alat komunikasi seperti email, alat kolaborasi online, dan platform komunikasi tim memainkan peran penting dalam manajemen proyek. Mereka

memungkinkan tim proyek untuk berkomunikasi, berbagi informasi, dan mengambil keputusan bersama.

Ingatlah bahwa pilihan alat dan teknik yang tepat akan tergantung pada karakteristik dan kebutuhan spesifik proyek yang sedang Anda kelola.

3.2 Pentingnya Tools dalam Manajemen Proyek



Gambar 3.2. Ilustrasi Manajemen Proyek

Penggunaan alat bantu dalam manajemen proyek memiliki beberapa keuntungan yang penting, antara lain: (Qin, 2018)

1. **Perencanaan yang Lebih Efisien:** Alat bantu manajemen proyek membantu dalam merencanakan dan mengorganisir proyek dengan lebih efisien. Mereka memungkinkan Anda untuk membuat jadwal, menentukan tugas-tugas, mengidentifikasi ketergantungan, dan mengalokasikan sumber daya dengan lebih terstruktur. Dengan adanya alat bantu, perencanaan dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat.
2. **Pengawasan Kemajuan Proyek:** Alat bantu manajemen proyek, seperti Gantt chart dan perangkat lunak manajemen proyek,

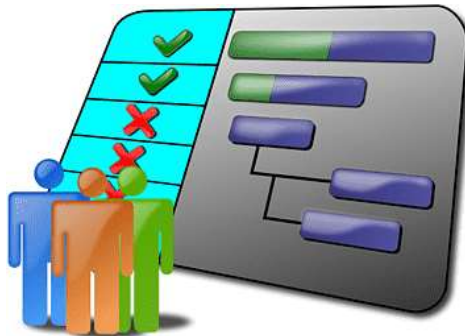
memungkinkan Anda untuk melacak dan mengawasi kemajuan proyek secara real-time. Dengan adanya visualisasi grafis dan laporan proyek yang teratur, Anda dapat dengan mudah melihat tugas-tugas yang selesai, keterlambatan, dan masalah yang muncul. Ini membantu Anda untuk mengambil tindakan yang diperlukan untuk menjaga proyek tetap berjalan sesuai jadwal.

3. Kolaborasi dan Komunikasi yang Efektif: Alat bantu manajemen proyek memfasilitasi kolaborasi tim dan komunikasi yang efektif. Mereka memungkinkan anggota tim untuk berbagi informasi, mengupdate kemajuan, dan berkomunikasi secara real-time. Dengan adanya alat bantu yang terpusat, semua anggota tim memiliki akses ke data proyek yang sama, mengurangi risiko kesalahpahaman dan meningkatkan koordinasi.
4. Pengelolaan Risiko yang Lebih Baik: Alat bantu manajemen proyek, seperti analisis risiko dan pemetaan stakeholder, membantu Anda mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola risiko yang terkait dengan proyek. Dengan adanya alat yang tepat, Anda dapat mengantisipasi risiko potensial, mengambil langkah-langkah pencegahan yang diperlukan, dan merespons risiko secara efektif ketika terjadi.
5. Peningkatan Efisiensi dan Produktivitas: Dengan menggunakan alat bantu manajemen proyek, Anda dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas tim. Alat-alat tersebut membantu mengatur dan mengoptimalkan tugas-tugas, mengurangi waktu yang terbuang, dan memperbaiki koordinasi antar anggota tim. Hal ini berkontribusi pada penyelesaian proyek dengan lebih cepat dan mengurangi biaya yang terkait.

Secara keseluruhan, alat bantu manajemen proyek memainkan peran penting dalam meningkatkan efisiensi,

mengawasi proyek secara efektif, dan mengelola risiko dengan lebih baik. Mereka membantu menyederhanakan proses manajemen proyek, memfasilitasi kolaborasi tim, dan memastikan kesuksesan proyek secara keseluruhan.

3.3 Work Breakdown Structure



Gambar 3.3. Ilustrasi WBS

Work Breakdown Structure (WBS) adalah alat yang digunakan dalam manajemen proyek untuk memecah pekerjaan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih terkelola. Dengan WBS, Anda dapat mengorganisir dan menggambarkan hierarki tugas-tugas dalam proyek. Berikut adalah contoh *Work Breakdown Structure* (WBS) untuk pembuatan sebuah aplikasi: (Qin, 2018)

Proyek: Pembuatan Aplikasi

1. Analisis dan Perencanaan (Level 1)
 - a. Identifikasi Kebutuhan Pengguna
 - b. Penyusunan Spesifikasi Fungsional
 - c. Analisis Risiko
 - d. Perencanaan Proyek
2. Desain (Level 1)
 - a. Desain Arsitektur Sistem

- b. Desain Antarmuka Pengguna
 - c. Desain Basis Data
 - d. Desain Komponen Aplikasi
- 3. Pengembangan (Level 1)
 - a. Pembangunan Backend
 - b. Pembangunan Frontend
 - c. Integrasi Komponen
 - d. Pengujian Unit
- 4. Pengujian (Level 1)
 - a. Pengujian Sistem
 - b. Pengujian Fungsionalitas
 - c. Pengujian Performa
 - d. Pengujian Keamanan
- 5. Implementasi (Level 1)
 - a. Persiapan Lingkungan Produksi
 - b. Migrasi Data
 - c. Pelatihan Pengguna
 - d. Peluncuran Aplikasi
- 6. Pemeliharaan dan Dukungan (Level 1)
 - a. Pemeliharaan Aplikasi
 - b. Pembaruan dan Peningkatan
 - c. Dukungan Pengguna

Dalam contoh ini, WBS memecah pekerjaan dalam pembuatan aplikasi menjadi beberapa level utama. Setiap level memiliki tugas-tugas yang lebih spesifik dalam level-level yang lebih rendah.

Misalnya, pada level 3.1 Pembangunan Backend, Anda dapat membuat level-level lebih lanjut, seperti:

1. Pengembangan Logika Bisnis
2. Implementasi Basis Data
3. Pengembangan Layanan Web

Dengan menggunakan WBS, Anda dapat mengidentifikasi dan mengorganisir pekerjaan yang harus dilakukan dalam pembuatan aplikasi skala besar secara terstruktur. Ini membantu dalam perencanaan, pengendalian, dan pemantauan proyek dengan lebih efisien.

3.4 Gantt Chart



Gambar 3.4. Ilustrasi Gantt Chart

Gantt Chart adalah alat visual yang digunakan dalam manajemen proyek untuk menggambarkan jadwal tugas dan ketergantungan antar tugas dalam suatu proyek. Berikut ini adalah contoh sederhana pembuatan aplikasi skala besar menggunakan Gantt Chart: (Qin, 2018)

1. Analisis dan Perencanaan:
 - a. Identifikasi Kebutuhan Pengguna (2 minggu)
 - b. Penyusunan Spesifikasi Fungsional (1 minggu)
 - c. Analisis Risiko (1 minggu)

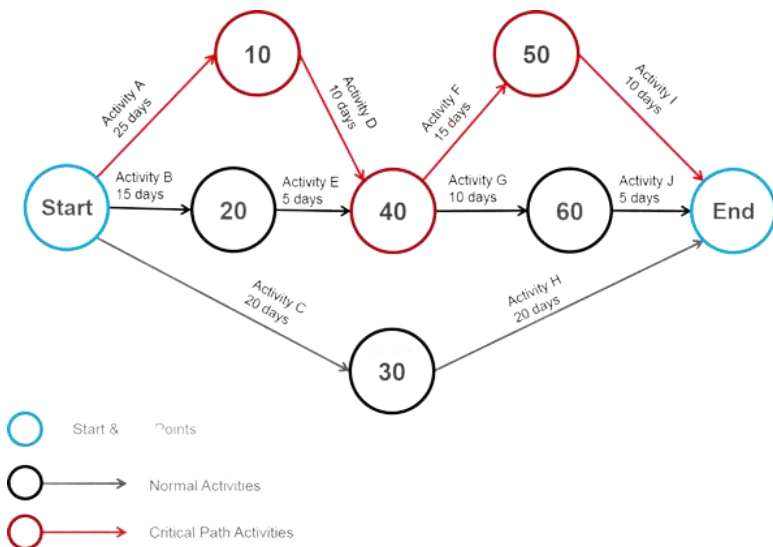
- d. Perencanaan Proyek (1 minggu)
- 2. Desain:
 - a. Desain Arsitektur Sistem (2 minggu)
 - b. Desain Antarmuka Pengguna (2 minggu)
 - c. Desain Basis Data (1 minggu)
 - d. Desain Komponen Aplikasi (2 minggu)
- 3. Pengembangan:
 - a. Pembangunan Backend (8 minggu)
 - b. Pembangunan Frontend (6 minggu)
 - c. Integrasi Komponen (2 minggu)
 - d. Pengujian Unit (4 minggu)
- 4. Pengujian:
 - a. Pengujian Sistem (3 minggu)
 - b. Pengujian Fungsionalitas (2 minggu)
 - c. Pengujian Performa (1 minggu)
 - d. Pengujian Keamanan (1 minggu)
- 5. Implementasi:
 - a. Persiapan Lingkungan Produksi (1 minggu)
 - b. Migrasi Data (1 minggu)
 - c. Pelatihan Pengguna (1 minggu)
 - d. Peluncuran Aplikasi (1 minggu)
- 6. Pemeliharaan dan Dukungan:
 - a. Pemeliharaan Aplikasi (ongoing)
 - b. Pembaruan dan Peningkatan (ongoing)
 - c. Dukungan Pengguna (ongoing)

Dalam contoh ini, setiap tugas memiliki estimasi durasi waktu yang diperlukan untuk menyelesaikannya, diwakili oleh

angka minggu. Ketergantungan antar tugas juga dapat ditampilkan dengan menghubungkan tugas-tugas yang saling terkait.

Gantt Chart memvisualisasikan jadwal proyek secara kronologis, memudahkan untuk melihat urutan tugas, waktu yang diperlukan, dan ketergantungan antar tugas. Hal ini membantu dalam perencanaan dan pemantauan proyek, serta memungkinkan tim proyek untuk melacak kemajuan pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

3.5 Program Evaluation and Review Technique



Gambar 3.5. Ilustrasi PERT

Diagram PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) adalah alat yang digunakan dalam manajemen proyek untuk menggambarkan urutan dan ketergantungan antara tugas-tugas dalam proyek. Dalam Diagram PERT, tugas-tugas

direpresentasikan sebagai simpul atau node, dan ketergantungan antar tugas direpresentasikan oleh panah atau busur. (Qin, 2018)

Berikut adalah contoh sederhana pembuatan aplikasi skala besar menggunakan Diagram PERT:

1. Analisis dan Perencanaan:
 - a. Identifikasi Kebutuhan Pengguna
 - b. Penyusunan Spesifikasi Fungsional
 - c. Analisis Risiko
 - d. Perencanaan Proyek
2. Desain:
 - a. Desain Arsitektur Sistem
 - b. Desain Antarmuka Pengguna
 - c. Desain Basis Data
 - d. Desain Komponen Aplikasi
3. Pengembangan:
 - a. Pembangunan Backend
 - b. Pembangunan Frontend
 - c. Integrasi Komponen
 - d. Pengujian Unit
4. Pengujian:
 - a. Pengujian Sistem
 - b. Pengujian Fungsionalitas
 - c. Pengujian Performa
 - d. Pengujian Keamanan
5. Implementasi:
 - a. Persiapan Lingkungan Produksi
 - b. Migrasi Data
 - c. Pelatihan Pengguna
 - d. Peluncuran Aplikasi

6. Pemeliharaan dan Dukungan:
 - a. Pemeliharaan Aplikasi
 - b. Pembaruan dan Peningkatan
 - c. Dukungan Pengguna

Dalam Diagram PERT ini, setiap tugas direpresentasikan sebagai simpul atau node, dan ketergantungan antar tugas direpresentasikan oleh panah atau busur yang menghubungkan simpul-simpul tersebut. Misalnya, pengembangan backend bergantung pada selesainya tugas analisis dan perencanaan, sedangkan pengujian sistem bergantung pada selesainya tugas pengembangan.

Dengan menggunakan Diagram PERT, Anda dapat memvisualisasikan alur kerja proyek, mengidentifikasi jalur kritis (yaitu jalur yang mempengaruhi jadwal keseluruhan proyek), dan memahami ketergantungan antara tugas-tugas. Hal ini membantu dalam perencanaan, pengendalian, dan pengawasan proyek secara efektif.

3.6 Analisis Risiko



Gambar 3.6. Ilustrasi Analisis Risiko

Analisis Risiko adalah proses identifikasi, penilaian, dan mitigasi risiko yang terkait dengan proyek. Dalam pembuatan aplikasi skala besar, berikut adalah contoh sederhana langkah-langkah dalam Analisis Risiko: (Qin, 2018)

1. Identifikasi Risiko:

Identifikasi berbagai risiko yang dapat mempengaruhi proyek, seperti kegagalan sistem, kehilangan data, keterlambatan pengembangan, masalah keamanan, perubahan kebutuhan pengguna, dan sebagainya.

2. Penilaian Risiko:

Menilai dampak dan probabilitas terjadinya risiko yang diidentifikasi. Mengukur seberapa serius dan seberapa mungkin risiko tersebut akan terjadi pada proyek.

3. Prioritaskan Risiko:

Mengatur risiko-risiko yang telah diidentifikasi berdasarkan tingkat dampak dan probabilitasnya. Mengutamakan risiko-risiko yang memiliki dampak besar dan probabilitas tinggi.

4. Pengembangan Rencana Mitigasi:

Merencanakan tindakan untuk mengurangi dampak dan kemungkinan terjadinya risiko. Membuat strategi mitigasi risiko yang mencakup langkah-langkah pengendalian, solusi cadangan, perencanaan kontinjensi, dan sebagainya.

5. Implementasi dan Pemantauan:

Melaksanakan rencana mitigasi risiko yang telah dikembangkan. Memantau dan mengevaluasi risiko secara teratur selama proyek berlangsung. Mengambil tindakan korektif jika diperlukan.

Contoh konkret dari analisis risiko dalam pembuatan aplikasi skala besar dapat mencakup:

1. Risiko keamanan data: Kemungkinan terjadi serangan siber atau pelanggaran keamanan yang dapat mengakibatkan kebocoran data pengguna. Rencana mitigasi meliputi penerapan protokol keamanan yang ketat, pengujian penetrasi, dan enkripsi data sensitif.
2. Risiko keterlambatan pengembangan: Risiko ini muncul akibat penyelewengan jadwal atau kendala teknis yang tidak terduga. Rencana mitigasi meliputi penjadwalan yang realistis, alokasi sumber daya yang memadai, dan pemantauan progres secara teratur untuk mengidentifikasi permasalahan dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan.
3. Risiko perubahan kebutuhan pengguna: Kebutuhan pengguna yang berubah dapat mengakibatkan penundaan atau peningkatan biaya proyek. Rencana mitigasi meliputi komunikasi yang baik dengan pengguna, pemantauan kebutuhan secara berkala, dan fleksibilitas dalam perubahan kebutuhan yang dapat diakomodasi tanpa mengganggu jadwal keseluruhan proyek.

Analisis Risiko membantu mengidentifikasi dan mengelola risiko yang mungkin terjadi selama pembuatan aplikasi skala besar. Dengan mengidentifikasi risiko, mengevaluasi dampaknya, dan mengambil langkah-langkah mitigasi yang tepat, Anda dapat meminimalkan risiko yang mungkin mempengaruhi keberhasilan proyek.

3.7 Pemetaan Stakeholder



Gambar 3.7. Ilustrasi Pemetaan Stakeholder

Pemetaan Stakeholder adalah proses mengidentifikasi dan memahami pihak-pihak yang terlibat atau terpengaruh oleh proyek Anda. Dalam pembuatan aplikasi skala besar, berikut adalah contoh sederhana langkah-langkah dalam Pemetaan Stakeholder: (Qin, 2018)

1. Identifikasi Stakeholder:
Identifikasi semua pihak yang memiliki kepentingan atau keterlibatan dalam proyek Anda. Ini dapat mencakup pemilik bisnis, pengguna akhir, manajemen senior, tim pengembang, mitra bisnis, departemen terkait, dan masyarakat umum.
2. Analisis Kepentingan dan Pengaruh:
Evaluasi kepentingan dan pengaruh setiap stakeholder terhadap proyek. Identifikasi kebutuhan, harapan, dan keinginan mereka terkait dengan aplikasi yang akan dibangun. Tinjau juga kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman (SWOT) yang mungkin terkait dengan setiap stakeholder.
3. Pemetaan Stakeholder:
Buatlah pemetaan stakeholder dalam bentuk tabel atau matriks. Buat dua sumbu: satu untuk kepentingan (*high/medium/low*) dan satu untuk pengaruh (*high/medium/low*). Tempatkan setiap stakeholder dalam

matriks berdasarkan analisis kepentingan dan pengaruh mereka.

4. Rencana Komunikasi dan Keterlibatan:

Berdasarkan pemetaan stakeholder, buat rencana komunikasi dan keterlibatan yang disesuaikan. Tentukan cara terbaik untuk berkomunikasi dengan setiap stakeholder, frekuensi komunikasi, dan metode yang paling efektif untuk memastikan kebutuhan dan keinginan mereka dipertimbangkan dalam pengembangan aplikasi.

Contoh konkret dari pemetaan stakeholder dalam pembuatan aplikasi skala besar dapat mencakup:

1. Pemilik bisnis: Stakeholder ini mungkin memiliki kepentingan tinggi dan pengaruh tinggi pada proyek. Mereka mungkin memiliki tujuan bisnis tertentu yang ingin dicapai dengan aplikasi tersebut. Komunikasi teratur dan keterlibatan yang erat dengan pemilik bisnis sangat penting untuk memahami kebutuhan dan prioritas mereka.
2. Pengguna akhir: Stakeholder ini memiliki kepentingan tinggi dan pengaruh yang signifikan pada keberhasilan aplikasi. Pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna akhir, preferensi, dan tantangan yang mereka hadapi akan membantu dalam merancang dan mengembangkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan mereka.
3. Tim pengembang: Stakeholder internal ini berperan langsung dalam pengembangan aplikasi. Komunikasi dan kolaborasi yang baik dengan tim pengembang sangat penting untuk memastikan pemahaman yang jelas tentang persyaratan aplikasi, pemecahan masalah, dan penyelesaian tugas.

Pemetaan Stakeholder membantu Anda mengenali pihak-pihak yang berperan penting dalam proyek dan memastikan kebutuhan dan keinginan mereka dipertimbangkan. Dengan

memahami kepentingan dan pengaruh setiap stakeholder, Anda dapat mengelola hubungan dengan lebih baik dan meningkatkan peluang keberhasilan proyek Anda.

3.8 Manajemen Anggaran



Gambar 3.8. Ilustrasi Manajemen Anggaran

Manajemen Anggaran adalah proses pengelolaan dan pengendalian anggaran yang terkait dengan proyek atau pembangunan aplikasi. Berikut adalah contoh sederhana langkah-langkah dalam Manajemen Anggaran untuk pembuatan aplikasi skala besar: (Qin, 2018)

1. Penentuan Anggaran Awal:

Tentukan anggaran awal yang tersedia untuk pengembangan aplikasi. Anggaran ini harus mencakup semua biaya yang diperlukan untuk melaksanakan proyek, termasuk biaya sumber daya manusia, perangkat keras dan perangkat lunak, pengujian, pelatihan, infrastruktur, dan biaya lainnya yang terkait dengan proyek.

2. Perencanaan Anggaran:

Buat rencana anggaran yang terperinci, termasuk perkiraan biaya untuk setiap aspek proyek. Identifikasi dan alokasikan anggaran untuk tahapan pengembangan, pengujian, pelatihan, implementasi, dan pemeliharaan aplikasi. Pastikan untuk mempertimbangkan biaya yang mungkin terjadi selama siklus hidup aplikasi.

3. Pemantauan dan Kontrol Anggaran:

Selama proyek berlangsung, pantau pengeluaran anggaran secara teratur. Bandingkan anggaran aktual dengan anggaran yang telah ditentukan dalam rencana. Identifikasi perbedaan dan sebabnya. Jika ada pergeseran atau melebihi anggaran yang signifikan, evaluasi dan ambil tindakan korektif yang diperlukan, seperti pengendalian pengeluaran atau perubahan dalam perencanaan proyek.

4. Perubahan Anggaran:

Selama proyek, mungkin terjadi perubahan kebutuhan atau tujuan yang dapat mempengaruhi anggaran. Ketika terjadi perubahan signifikan, perbarui dan validasi anggaran untuk memastikan konsistensi dan pemantauan yang akurat. Koordinasikan perubahan anggaran dengan pihak terkait, seperti manajemen proyek atau pemilik bisnis.

Contoh konkret dari manajemen anggaran dalam pembuatan aplikasi skala besar dapat mencakup:

1. Biaya Pengembangan Perangkat Lunak: Biaya ini meliputi pengeluaran untuk tim pengembang, sumber daya teknis, perangkat lunak dan lisensi, serta infrastruktur pengembangan seperti lingkungan pengujian dan alat pengembangan.
2. Biaya Infrastruktur dan Server: Biaya ini mencakup perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi, termasuk server, jaringan, penyimpanan, dan komponen infrastruktur lainnya.

3. Biaya Pelatihan dan Implementasi: Biaya ini meliputi pelatihan pengguna, konsultan eksternal (jika diperlukan), peluncuran aplikasi, migrasi data, dan persiapan lingkungan produksi.

Manajemen Anggaran membantu dalam mengelola dan mengontrol pengeluaran proyek secara efektif. Dengan memantau dan mengendalikan anggaran, Anda dapat memastikan penggunaan dana yang efisien dan menghindari melebihi anggaran yang telah ditentukan.

3.9 Perangkat Lunak Manajemen Proyek



Gambar 3.9. Ilustrasi Perangkat Lunak MP

Perangkat Lunak Manajemen Proyek adalah aplikasi yang dirancang khusus untuk membantu tim proyek mengelola dan mengawasi proyek secara efisien. Berikut adalah contoh sederhana langkah-langkah dalam pembuatan aplikasi skala besar untuk Perangkat Lunak Manajemen Proyek: (Qin, 2018)

1. Identifikasi Kebutuhan Pengguna:

Lakukan analisis kebutuhan pengguna dan identifikasi fitur dan fungsi utama yang dibutuhkan dalam Perangkat Lunak Manajemen Proyek. Ini dapat mencakup kemampuan

- perencanaan proyek, penjadwalan, pelacakan kemajuan, kolaborasi tim, manajemen sumber daya, pelaporan, dan lainnya.
2. Perancangan dan Arsitektur:
Rancang arsitektur sistem dan struktur database yang efisien untuk mendukung fitur-fitur yang diidentifikasi. Pemilihan teknologi yang tepat juga penting untuk membangun aplikasi yang dapat diandalkan dan skalabel.
 3. Pengembangan Modul dan Fitur:
Mulailah dengan membangun modul dan fitur-fitur inti Perangkat Lunak Manajemen Proyek, seperti pembuatan proyek, pembagian tugas, penjadwalan, dan pelacakan kemajuan. Pastikan untuk menguji dan memvalidasi setiap fitur seiring perkembangan pengembangan.
 4. Integrasi dan Kustomisasi:
Perangkat Lunak Manajemen Proyek harus mampu berintegrasi dengan alat lain yang digunakan dalam manajemen proyek, seperti aplikasi pengelolaan tugas, kalender, atau alat kolaborasi. Selain itu, berikan opsi kustomisasi agar sesuai dengan kebutuhan unik setiap tim proyek.
 5. Pengujian dan Pemeliharaan:
Lakukan pengujian menyeluruh untuk memastikan keandalan, kinerja, dan keamanan Perangkat Lunak Manajemen Proyek. Setelah peluncuran, lakukan pemeliharaan reguler untuk memperbaiki bug, mengoptimalkan kinerja, dan menghadapi perubahan kebutuhan pengguna.

Contoh konkret dari Perangkat Lunak Manajemen Proyek dalam aplikasi skala besar dapat mencakup:

1. Pembuatan dan penjadwalan proyek dengan tugas, dependensi, dan batas waktu.

2. Pelacakan kemajuan proyek, termasuk tugas yang diselesaikan, keterlambatan, dan risiko yang teridentifikasi.
3. Manajemen sumber daya, seperti alokasi tenaga kerja dan penugasan tugas.
4. Kolaborasi tim melalui fitur seperti komunikasi tim, berbagi dokumen, dan diskusi proyek.
5. Pelaporan proyek yang menghasilkan grafik, laporan status, dan analisis proyek.

Dengan menggunakan Perangkat Lunak Manajemen Proyek, tim proyek dapat mengelola proyek dengan lebih efisien, meningkatkan koordinasi dan kolaborasi, serta memantau kemajuan proyek secara efektif.

3.10 Rapat dan Komunikasi



Gambar 3.10. Ilustrasi Rapat dan Komunikasi

Rapat dan Komunikasi adalah alat yang dirancang untuk memudahkan tim proyek berkomunikasi, berkolaborasi, dan mengatur rapat dengan efisien. Berikut adalah contoh sederhana langkah-langkah dalam pembuatan aplikasi skala besar untuk Rapat dan Komunikasi: (Qin, 2018)

1. Fungsionalitas Utama:
Identifikasi fitur-fitur utama yang akan disediakan oleh aplikasi, seperti:
 - a. Penjadwalan rapat: Memungkinkan pengguna untuk membuat, mengundang, dan menjadwalkan rapat dengan mudah.
 - b. Kolaborasi dan berbagi dokumen: Memungkinkan anggota tim berbagi dokumen terkait proyek dan bekerja secara kolaboratif dalam satu platform.
 - c. Pengiriman notifikasi: Mengirimkan notifikasi kepada anggota tim tentang jadwal rapat, perubahan, atau pembaruan penting.
 - d. Chat dan diskusi: Memfasilitasi komunikasi tim melalui pesan teks atau chat untuk diskusi cepat dan bermakna.
 - e. Pelacakan tindak lanjut: Membantu mengelola tindakan lanjut dan memastikan tanggung jawab ditetapkan dan diselesaikan tepat waktu.
2. Desain Antarmuka Pengguna:
Rancang antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah digunakan. Pastikan navigasi yang sederhana, tampilan yang bersih, dan penempatan elemen yang konsisten untuk memudahkan penggunaan aplikasi.
3. Pengembangan Aplikasi:
Mulai dengan membangun inti aplikasi yang mencakup fitur-fitur utama. Pastikan untuk menguji setiap fitur secara menyeluruh dan memastikan kinerjanya baik.
4. Integrasi dan Kustomisasi:
Perluas fungsionalitas aplikasi dengan integrasi ke alat lain yang digunakan oleh tim proyek, seperti kalender, alat manajemen tugas, atau alat kolaborasi. Berikan juga opsi kustomisasi untuk memenuhi kebutuhan unik dari setiap tim proyek.

5. Pengujian dan Pemeliharaan:

Lakukan pengujian menyeluruh untuk memastikan kualitas aplikasi sebelum peluncuran. Setelah peluncuran, lakukan pemeliharaan secara teratur untuk memperbaiki bug, meningkatkan kinerja, dan menghadapi perubahan kebutuhan pengguna.

Contoh konkret dari aplikasi skala besar untuk Rapat dan Komunikasi dapat mencakup:

1. Aplikasi untuk rapat virtual dengan fitur penjadwalan dan undangan anggota tim.
2. Platform kolaborasi untuk berbagi dokumen, catatan rapat, dan diskusi tim.
3. Alat pesan instan atau chat yang terintegrasi dengan kalender proyek untuk membahas isu-isu mendesak dan memberikan tindak lanjut.

Aplikasi ini mempermudah tim proyek berkomunikasi, berkolaborasi, dan mengatur rapat dengan lebih efisien, sehingga memungkinkan proyek berjalan dengan lebih terkoordinasi dan meningkatkan produktivitas tim.

DAFTAR PUSTAKA

Qin, X. 2018. 'Project Management and Project Action Plan', *German Rector's Conference* [Preprint].

BAB 4

IDENTIFIKASI KEBUTUHAN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI

Oleh Teguh Wahyono

4.1 Pendahuluan

Identifikasi kebutuhan merupakan langkah awal dalam siklus proyek pengembangan Sistem dan Teknologi Informasi. Tahap ini penting untuk menentukan gambaran sistem yang akan dikembangkan ketika pengembang melaksanakan sebuah proyek Teknologi Informasi (Geoff, 2000; Dennis, 2012). Dengan demikian tahap identifikasi kebutuhan ini akan menentukan keberhasilan dalam melakukan proyek Teknologi Informasi, terutama menentukan dalam hal apakah sistem yang dikembangkan tersebut sesuai dengan keinginan pengguna.

Dalam pengembangan perangkat lunak misalnya, analisa kebutuhan yang baik memang belum tentu menghasilkan perangkat lunak yang baik, karena masih ada tahapan lain setelah analisa kebutuhan tersebut. Tetapi analisa kebutuhan yang salah, sudah tentu akan menghasilkan perangkat lunak yang tidak berguna, karena tidak sesuai dengan keinginan pengguna. Dengan memahami pentingnya identifikasi kebutuhan proyek TI, organisasi dapat memastikan bahwa pengembangan dan implementasi solusi TI dilakukan dengan tepat, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan bisnis dan kebutuhan pengguna (Philips, 2002; Pressman, 2017).

4.2 Pentingnya Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan proyek TI yang baik merupakan langkah awal yang kritis untuk memastikan bahwa sistem TI yang dikembangkan akan memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan memahami secara menyeluruh apa yang diinginkan dan dibutuhkan oleh pengguna, tim proyek dapat merancang solusi TI yang sesuai dan relevan. Hal ini membantu menghindari pengembangan sistem yang tidak sesuai dengan kebutuhan, yang dapat menghasilkan penggunaan yang rendah atau bahkan penolakan pengguna terhadap sistem yang baru (Dittman, dkk, 2004). Jika dijabarkan lebih lanjut, berikut ini adalah beberapa alasan pentingnya tahap identifikasi kebutuhan dalam proyek Teknologi Informasi.

1. Memastikan kesesuaian output dengan kebutuhan pengguna
Identifikasi kebutuhan proyek TI yang tepat adalah langkah awal yang krusial untuk memastikan kesesuaian sistem yang dikembangkan dengan kebutuhan pengguna. Dengan memahami kebutuhan dan harapan pengguna, tim proyek dapat merancang dan mengimplementasikan solusi TI yang sesuai dan relevan. Hal ini membantu memastikan bahwa sistem yang dikembangkan akan memenuhi kebutuhan pengguna, meningkatkan efisiensi, dan mengoptimalkan kinerja organisasi.
2. Memastikan Lingkup dan Batasan Proyek
Identifikasi kebutuhan membantu menentukan lingkup proyek TI dengan jelas. Dengan memahami apa yang harus dicapai dan apa yang tidak termasuk dalam lingkup proyek, tim proyek dapat mengelola ekspektasi pemangku kepentingan dan menghindari perubahan lingkup yang tidak terkendali yang dapat mempengaruhi jadwal dan anggaran proyek.
3. Menghindari Pemborosan Sumber Daya
Tanpa identifikasi kebutuhan yang jelas, risiko pemborosan sumber daya sangat tinggi. Identifikasi yang buruk dapat

mengakibatkan pengembangan sistem TI yang berlebihan atau tidak sesuai dengan kebutuhan sebenarnya. Hal ini dapat menghabiskan waktu, tenaga, dan anggaran yang berlebihan untuk memperbaiki dan memodifikasi sistem yang sudah ada atau bahkan menggantinya dengan sistem yang baru.

4. Mendukung Perencanaan dan Pengelolaan Proyek
Identifikasi kebutuhan proyek TI yang komprehensif dan terperinci membantu dalam perencanaan dan pengelolaan proyek. Informasi yang diperoleh dari identifikasi kebutuhan digunakan untuk menyusun jadwal proyek, mengalokasikan sumber daya yang tepat, dan mengidentifikasi risiko yang mungkin terjadi (Gray, 2000). Dengan pemahaman yang jelas tentang kebutuhan, tim proyek dapat merencanakan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan proyek dengan lebih efektif.
5. Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas
Identifikasi kebutuhan proyek TI memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi area-area di mana teknologi informasi dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Dengan memahami kebutuhan yang ada, organisasi dapat mengidentifikasi solusi TI yang sesuai, seperti implementasi sistem manajemen basis data, otomatisasi proses bisnis, atau penggunaan aplikasi berbasis cloud. Solusi-solusi ini dapat membantu organisasi mencapai tujuan mereka dengan cara yang lebih efisien dan meningkatkan produktivitas.

4.3 Metode Identifikasi Kebutuhan

Identifikasi kebutuhan proyek TI harus dilakukan secara cermat, agar bisa menggali kebutuhan pengguna secara tepat dan lengkap. Dengan demikian harus menggunakan metode penggalan data secara tepat pula. Berikut adalah beberapa metode identifikasi kebutuhan yang bisa dilakukan.

4.3.1 Metode Wawancara

Metode wawancara merupakan salah satu teknik yang umum digunakan dalam identifikasi kebutuhan proyek Teknologi Informasi (TI). Wawancara melibatkan interaksi langsung antara tim proyek dan pemangku kepentingan (*stakeholder*) untuk memperoleh informasi yang mendalam tentang kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem TI yang akan dikembangkan (Sudarma, 2012). Metode wawancara dalam identifikasi kebutuhan proyek TI dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

1. Persiapan

Sebelum melakukan wawancara, tim proyek perlu melakukan persiapan yang matang. Persiapan ini mencakup mengidentifikasi pemangku kepentingan yang relevan yang harus diwawancarai, menentukan pertanyaan dan topik yang akan dibahas selama wawancara, serta merencanakan jadwal dan lokasi wawancara.

2. Pengumpulan Informasi

Selama wawancara, tim proyek bertemu dengan pemangku kepentingan secara langsung untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan proyek TI. Wawancara dapat dilakukan secara tatap muka atau melalui telekonferensi, tergantung pada kebutuhan dan ketersediaan pemangku kepentingan. Tim proyek harus mengajukan pertanyaan yang relevan dan mendalam, memberikan kesempatan kepada pemangku kepentingan untuk berbagi pengalaman, pandangan, harapan, dan kebutuhan mereka terkait sistem TI.

3. Mendengarkan dan Mencatat.

Selama wawancara, tim proyek harus mendengarkan dengan cermat apa yang diungkapkan oleh pemangku kepentingan. Mencatat informasi yang penting dan relevan sangat penting untuk memastikan tidak ada detail yang terlewat. Tim proyek juga harus mampu membaca antara baris-baris dan

menangkap kebutuhan yang mungkin tidak diungkapkan secara eksplisit.

4. Probing (menyelidiki).

Selain mendengarkan, tim proyek juga harus melakukan probing atau penyelidikan lebih lanjut. Ini berarti mengajukan pertanyaan yang lebih mendalam untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan dan memperoleh klarifikasi jika ada hal yang tidak jelas. Probing membantu memperoleh informasi yang lebih rinci dan memungkinkan tim proyek untuk menggali lebih dalam tentang aspek-aspek tertentu yang relevan dengan kebutuhan proyek.

5. Analisis dan Interpretasi

Setelah wawancara selesai, tim proyek perlu menganalisis dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh. Ini melibatkan mengidentifikasi pola, tema, dan kebutuhan yang muncul dari wawancara. Data yang dikumpulkan dari wawancara perlu diolah dan disusun agar dapat digunakan sebagai dasar untuk merumuskan persyaratan yang lebih spesifik dan jelas.

6. Verifikasi dan Validasi

Setelah analisis awal, tim proyek harus mengadakan pertemuan lanjutan dengan pemangku kepentingan untuk memverifikasi dan memvalidasi hasil identifikasi kebutuhan yang dihasilkan dari wawancara. Proses ini membantu memastikan bahwa pemahaman tim proyek tentang kebutuhan sesuai dengan harapan pemangku kepentingan.

Dengan berbagai tahapan tersebut, maka metode wawancara merupakan alat yang efektif dalam identifikasi kebutuhan proyek TI karena memungkinkan interaksi langsung dengan pemangku kepentingan. Wawancara memungkinkan tim proyek untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam

tentang kebutuhan pengguna dan bisnis, serta konteks di mana sistem TI akan digunakan.

4.3.2 Metode Observasi

Metode observasi merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam identifikasi kebutuhan proyek TI. Metode ini melibatkan pengamatan langsung terhadap pengguna, proses bisnis, dan lingkungan kerja yang terkait dengan sistem TI yang akan dikembangkan. Dalam observasi, tim proyek mengamati secara aktif bagaimana sistem yang ada beroperasi, bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem tersebut, dan mengidentifikasi kebutuhan yang mungkin tidak terungkap melalui wawancara atau metode lainnya. Berikut adalah penjelasan tentang metode observasi dalam identifikasi kebutuhan proyek TI.

1. **Pengamatan Pasif**

Pengamatan pasif dilakukan dengan mengamati pengguna dan proses bisnis tanpa mengintervensi atau memengaruhi kegiatan yang sedang berlangsung. Tim proyek berperan sebagai pengamat yang mencermati interaksi pengguna dengan sistem TI yang ada. Pengamatan pasif memungkinkan tim proyek untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana pengguna bekerja, tantangan yang dihadapi, dan aspek-aspek yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan.

2. **Pengamatan Aktif**

Pengamatan aktif melibatkan interaksi langsung tim proyek dengan pengguna dan proses bisnis yang diamati. Tim proyek dapat mengajukan pertanyaan, meminta klarifikasi, atau meminta pengguna untuk menjelaskan langkah-langkah atau alasan di balik tindakan mereka. Dengan pengamatan aktif, tim proyek dapat menggali lebih dalam dan mendapatkan wawasan yang lebih kaya tentang kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh pengguna.

3. Pengamatan Pada Lokasi Kerja

Observasi dilakukan di tempat kerja atau lingkungan kerja pengguna yang sesungguhnya. Hal ini memungkinkan tim proyek untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konteks penggunaan sistem TI. Dengan melihat secara langsung bagaimana sistem digunakan dalam konteks nyata, tim proyek dapat mengidentifikasi kebutuhan yang mungkin terlewatkan dalam wawancara atau metode lainnya.

4. Pengamatan Sistem TI yang Ada (eksisting)

Observasi juga dapat dilakukan terhadap sistem TI yang sedang beroperasi. Tim proyek dapat mengamati antarmuka pengguna, fitur-fitur yang ada, dan masalah yang muncul selama penggunaan sistem tersebut. Pengamatan ini membantu tim proyek untuk memahami kekuatan dan kelemahan sistem yang ada, serta memberikan wawasan tentang perbaikan atau peningkatan yang diperlukan dalam sistem baru yang akan dikembangkan.

5. Analisis dan Interpretasi

Setelah observasi selesai, tim proyek perlu menganalisis dan menginterpretasikan data yang dikumpulkan. Ini melibatkan identifikasi kebutuhan yang terungkap selama pengamatan, pola-pola penggunaan sistem, serta masalah atau tantangan yang dihadapi oleh pengguna. Data pengamatan akan digunakan untuk merumuskan persyaratan yang lebih spesifik dan jelas dalam pengembangan sistem TI.

Dengan demikian, metode observasi memungkinkan tim proyek untuk melihat langsung bagaimana sistem dan pengguna berinteraksi, serta mengidentifikasi kebutuhan yang mungkin tidak terungkap melalui wawancara atau metode lainnya. Hal ini membantu memastikan bahwa sistem TI yang dikembangkan akan sesuai dengan konteks dan kebutuhan pengguna yang sebenarnya.

4.3.3 Metode Survey

Metode survey merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam identifikasi kebutuhan proyek Teknologi Informasi (TI). Metode ini melibatkan pengumpulan data dari pemangku kepentingan dengan cara mengirimkan pertanyaan atau kuesioner tertulis kepada mereka. Survey digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan, preferensi, dan pendapat pemangku kepentingan terkait dengan sistem TI yang akan dikembangkan. Berikut adalah penjelasan tentang metode survey dalam identifikasi kebutuhan proyek TI.

1. Desain Kuesioner

Langkah awal dalam metode survey adalah merancang kuesioner yang sesuai dengan kebutuhan proyek. Kuesioner harus mencakup pertanyaan-pertanyaan yang relevan dan dapat menghasilkan informasi yang diperlukan untuk memahami kebutuhan pengguna dan bisnis. Pertanyaan dapat berupa pilihan ganda, skala *likert*, pertanyaan terbuka, atau kombinasi dari beberapa jenis pertanyaan lainnya.

2. Identifikasi Sampel

Setelah kuesioner dirancang, tim proyek perlu mengidentifikasi sampel pemangku kepentingan yang akan menerima kuesioner. Sampel dapat mencakup pengguna akhir, manajer, pemilik bisnis, atau pemangku kepentingan lain yang terkait dengan proyek TI. Penting untuk memilih sampel yang representatif agar hasil survey mencerminkan kebutuhan dari seluruh pemangku kepentingan dalam lingkup proyek pengembangan sistem dan atau teknologi informasi.

3. Distribusi Kuesioner

Kuesioner dapat didistribusikan melalui berbagai metode, termasuk email, platform survei online, atau cetakan yang diberikan secara langsung kepada responden. Penting untuk memberikan petunjuk yang jelas tentang cara mengisi dan mengembalikan kuesioner. Jika perlu, tim proyek dapat

- memberikan penjelasan tambahan atau pengingat kepada responden untuk memastikan tingkat partisipasi yang optimal.
4. Analisis dan Interpretasi
Setelah kuesioner dikumpulkan, tim proyek akan menganalisis dan menginterpretasi data yang diperoleh. Data survey dapat dianalisis menggunakan berbagai teknik statistik, seperti analisis frekuensi, analisis deskriptif, atau analisis perbandingan. Hasil survey digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan yang paling umum, pola-pola, dan preferensi yang muncul dari responden.
 5. Verifikasi dan Validasi
Hasil survey perlu diverifikasi dan divalidasi melalui pertemuan atau komunikasi tambahan dengan pemangku kepentingan. Hal ini penting untuk memastikan pemahaman yang akurat tentang kebutuhan mereka dan memperoleh klarifikasi jika ada hal yang tidak jelas dari hasil survey. Verifikasi dan validasi juga membantu dalam memastikan bahwa hasil survey mencerminkan perspektif yang luas dan relevan dari pemangku kepentingan.

Dengan penjelasan di atas, metode survey dapat memberikan keuntungan dalam identifikasi kebutuhan proyek TI karena memungkinkan untuk mengumpulkan data dari sejumlah besar pemangku kepentingan secara efisien. Namun, penting untuk merancang kuesioner dengan cermat, memilih sampel yang representatif, dan menganalisis data secara hati-hati agar mendapatkan informasi yang akurat dan bermanfaat untuk pengembangan sistem TI.

bisnis yang terlibat, kebijakan, regulasi, standar industri, teknologi yang digunakan, dan tren terkini dalam domain tersebut. Sumber informasi dapat meliputi dokumen bisnis, laporan industri, situs web, buku referensi, atau sumber daya lainnya.

Interaksi dengan pemangku kepentingan menjadi sangat krusial karena memiliki pengetahuan dan pengalaman dalam domain yang relevan. Tim proyek dapat melakukan wawancara, diskusi, atau workshop dengan pemangku kepentingan tersebut untuk memperoleh wawasan dan pemahaman yang lebih dalam tentang proses bisnis, masalah yang dihadapi, kebutuhan, dan harapan mereka terhadap sistem TI yang akan dikembangkan.

Tim proyek juga dapat mengamati langsung bagaimana proses bisnis berlangsung, bagaimana sistem yang sudah ada digunakan, dan interaksi pengguna dengan teknologi yang ada. Observasi ini membantu tim proyek untuk mendapatkan pemahaman yang lebih akurat tentang konteks dan kebutuhan pengguna dalam domain yang relevan.

Setelah memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang domain, tim proyek perlu menganalisis dan mendokumentasikan temuan mereka. Ini meliputi penulisan deskripsi domain, identifikasi proses bisnis utama, pemetaan aktor dan pemangku kepentingan, serta pengidentifikasian kebutuhan dan masalah yang perlu dipecahkan oleh sistem TI. Dokumentasi ini menjadi dasar untuk merumuskan persyaratan sistem yang lebih spesifik.

4.4.2 Requirements Collection

Setelah memahami domain yang menjadi obyek pengembangan sistem, maka tahap berikutnya adalah *requirement collection*, yaitu tahap melakukan pengumpulan informasi tentang kebutuhan sistem yang akan dibangun. Dengan demikian tahap ini bertujuan mengumpulkan kebutuhan yang spesifik dan mendetail dari pemangku kepentingan yang terlibat. Penting untuk

memastikan bahwa semua pemangku kepentingan yang relevan terlibat agar kebutuhan yang komprehensif dapat teridentifikasi (Simarmata, 2010).

Kebutuhan sistem yang akan dikembangkan dapat dikumpulkan melalui wawancara, observasi, diskusi kelompok, atau metode lainnya. Pengumpulan kebutuhan sistem harus detail misalnya yang berkaitan dengan fitur dan fungsi sistem yang diinginkan oleh setiap pengguna, serta kebutuhan lainnya seperti performa, keamanan, atau keandalan sistem.

4.4.3 Classification

Tahapan pengelompokan kebutuhan yang berkaitan baik menurut kelas penggunaannya maupun jenis kebutuhannya berdasarkan tahap *Requirements Collection*. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk mempermudah pemahaman dan pengelolaan kebutuhan serta memungkinkan tim proyek untuk mengidentifikasi kebutuhan yang serupa dan memperlakukan mereka secara konsisten.

Pengelompokan dapat dilakukan berdasarkan jenis kebutuhan, seperti kebutuhan fungsional dan non-fungsional, atau berdasarkan area atau modul sistem yang terpengaruh. Dalam melakukan pengelompokan, beberapa kriteria dapat digunakan. Contohnya, untuk kebutuhan fungsional, pengelompokan dapat dilakukan berdasarkan proses bisnis yang terkait atau aktivitas yang dilakukan oleh sistem. Untuk kebutuhan non-fungsional, pengelompokan dapat dilakukan berdasarkan atribut kualitas seperti keamanan, keandalan, atau performa.

Setelah kriteria pengelompokan ditentukan, langkah selanjutnya adalah membuat kategori atau jenis kebutuhan yang sesuai. Misalnya, kategori untuk kebutuhan fungsional dapat mencakup kategori seperti manajemen pengguna, pengolahan data, atau pelaporan. Sedangkan kategori untuk kebutuhan non-

fungsional dapat mencakup kategori seperti keamanan, kecepatan, atau ketersediaan.

Selanjutnya setelah kebutuhan diklasifikasikan, penting untuk mendokumentasikan klasifikasi tersebut. Ini dapat dilakukan dalam bentuk tabel, diagram, atau dokumen yang menjelaskan setiap kategori dan kebutuhan yang termasuk dalamnya. Dokumentasi ini akan menjadi referensi penting dalam proses perancangan dan pengembangan sistem.

4.4.4 Conflict Resolution

Tahap *Conflict Resolution* (penyelesaian konflik) dalam analisis kebutuhan sistem merupakan tahap di mana konflik atau perbedaan pendapat antara pemangku kepentingan terkait kebutuhan sistem diatasi dan diselesaikan. Konflik dapat timbul karena adanya kebutuhan yang saling bertentangan, tidak konsisten, atau sulit untuk dipenuhi secara bersamaan. Tahap ini bertujuan untuk mencapai kesepakatan atau kompromi yang memadukan kebutuhan yang berbeda tersebut.

Tahap ini melibatkan komunikasi yang efektif antara pemangku kepentingan yang terlibat dalam konflik. Tim proyek harus memfasilitasi dialog terbuka, mendengarkan dengan cermat setiap pihak, dan mendorong pemahaman bersama. Negosiasi dilakukan untuk mencapai kompromi atau solusi yang dapat diterima oleh semua pihak yang terlibat. Selama proses penyelesaian konflik, penting untuk mengevaluasi dampak dan konsekuensi dari solusi yang diajukan. Ini mencakup mempertimbangkan implikasi teknis, biaya, waktu, dan sumber daya lainnya yang terkait dengan implementasi solusi yang diusulkan.

Setelah konflik diselesaikan dan solusi ditemukan, penting untuk mendokumentasikan kesepakatan yang dicapai. Dokumen ini harus mencakup pemahaman bersama tentang kebutuhan yang telah disepakati, perubahan atau penyesuaian yang perlu dilakukan

pada kebutuhan asli, dan langkah-langkah selanjutnya yang akan diambil dalam proses pengembangan sistem.

4.4.5 Prioritisation

Tahap *prioritisation* (prioritisasi) dalam analisis kebutuhan sistem adalah tahap dimana kebutuhan yang telah diidentifikasi diklasifikasikan berdasarkan tingkat prioritasnya. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk menentukan kebutuhan yang paling penting dan mendesak yang harus dipenuhi terlebih dahulu dalam pengembangan sistem. Prioritisasi membantu tim proyek untuk mengalokasikan sumber daya dengan efisien dan mengelola risiko dengan baik.

Tahap pertama dalam prioritisasi adalah mengevaluasi setiap kebutuhan yang telah diidentifikasi. Ini melibatkan pemahaman yang mendalam tentang kepentingan dan dampak dari masing-masing kebutuhan tersebut. Pemangku kepentingan terlibat dalam proses ini untuk memberikan pandangan mereka tentang prioritas yang dianggap penting. Setelah kebutuhan dievaluasi, langkah selanjutnya adalah menetapkan kriteria prioritisasi. Kriteria ini dapat berbeda tergantung pada konteks proyek dan preferensi pemangku kepentingan. Beberapa kriteria yang umum digunakan dalam prioritisasi kebutuhan adalah dampak bisnis, kebutuhan kritis, nilai strategis, kompleksitas implementasi, serta ketersediaan sumber daya.

Selanjutnya setiap kebutuhan dinilai berdasarkan kriteria prioritisasi yang telah ditetapkan. Penilaian ini membantu dalam menentukan tingkat prioritas relatif dari setiap kebutuhan. Setelah penilaian dilakukan, langkah selanjutnya adalah merangking kebutuhan berdasarkan tingkat prioritasnya. Kebutuhan dengan skor tertinggi atau peringkat teratas dianggap sebagai prioritas utama yang harus dipenuhi lebih awal dalam pengembangan sistem.

Prioritisasi kebutuhan memungkinkan tim proyek untuk fokus pada aspek-aspek yang paling penting dan mendesak dalam pengembangan sistem. Hal ini membantu dalam pengelolaan sumber daya, waktu, dan biaya proyek dengan lebih efektif. Namun, perlu diingat bahwa prioritas dapat berubah seiring berjalannya proyek, dan pembaruan prioritas mungkin diperlukan sesuai dengan perubahan kondisi atau kebutuhan yang muncul.

4.4.6 Requirements Checking

Tahap *Requirements Checking* (pemeriksaan kebutuhan) adalah tahap di mana kebutuhan yang telah diidentifikasi dan diprioritaskan kemudian diperiksa untuk memastikan konsistensi, kejelasan, dan kelengkapan. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa kebutuhan yang telah diidentifikasi memenuhi standar yang ditetapkan, dapat dimengerti dengan jelas, dan tidak ada kebutuhan yang kontradiktif atau terlewat.

Pemeriksaan kebutuhan membantu dalam mengurangi kesalahan interpretasi dan kesalahpahaman yang dapat terjadi selama tahap perancangan dan pengembangan sistem. Tahap pemeriksaan dimulai dengan memeriksa konsistensi antara kebutuhan yang telah diidentifikasi. Ini melibatkan memeriksa apakah ada kebutuhan yang saling bertentangan atau kontradiktif. Misalnya, jika ada dua kebutuhan yang menyatakan persyaratan yang berlawanan atau bertentangan, perlu dilakukan klarifikasi atau penyesuaian untuk mencapai konsistensi.

Pemeriksaan kebutuhan juga melibatkan memastikan kelengkapan kebutuhan yang diidentifikasi. Setiap kebutuhan harus diperiksa untuk memastikan bahwa tidak ada kebutuhan yang terlewat atau tidak ditangani. Jika ada kebutuhan yang belum teridentifikasi atau terlewat, perlu dilakukan pembaruan dan penambahan kebutuhan yang sesuai.

Selanjutnya selama tahap pemeriksaan, penting untuk melakukan verifikasi dan validasi terhadap kebutuhan yang telah

diidentifikasi. Verifikasi melibatkan pemeriksaan apakah kebutuhan memenuhi kriteria dan standar yang telah ditetapkan. Validasi melibatkan konfirmasi apakah kebutuhan memang benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan.

Setelah pemeriksaan selesai, penting untuk mendokumentasikan hasil pemeriksaan kebutuhan. Ini meliputi catatan tentang kebutuhan yang telah diverifikasi, perubahan yang dilakukan (jika ada), dan hasil dari verifikasi dan validasi. Dokumentasi ini menjadi referensi penting selama proses perancangan dan pengembangan sistem.

4.4 Laporan Spesifikasi Kebutuhan

Seperti yang dijelaskan pada Gambar 4.1, maka hasil akhir dari proses Identifikasi Kebutuhan adalah adanya laporan *Requirement Definition and Specification*. Jika dalam proyek pengembangan perangkat lunak, laporan ini disebut sebagai *Software Requirement Specification* (SRS) atau dalam Bahasa Indonesia sering disebut sebagai Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).

Laporan Spesifikasi Kebutuhan adalah dokumen yang merangkum dan mendokumentasikan semua kebutuhan yang telah diidentifikasi dalam analisis kebutuhan sistem. Laporan ini menjelaskan secara terperinci kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem yang akan dikembangkan. Laporan ini memiliki berbagai macam format, tetapi biasanya terdiri dari beberapa bagian yang diantaranya adalah Pendahuluan, Deskripsi Kebutuhan, Prioritas Kebutuhan, Pengukuran Kinerja dan beberapa dokumen lampiran lainnya.

Bagian Pendahuluan menjelaskan tujuan dan lingkup proyek, serta konteks di mana sistem akan beroperasi. Ini juga mencakup deskripsi singkat tentang tim proyek, pemangku kepentingan, dan sumber daya yang tersedia. Bagian Deskripsi

Kebutuhan menjelaskan kebutuhan secara rinci, baik kebutuhan fungsional maupun non-fungsional. Kebutuhan fungsional mencakup deskripsi tentang fitur, fungsi, dan perilaku yang diharapkan dari sistem. Kebutuhan non-fungsional mencakup kriteria performa, keamanan, reliabilitas, dan aspek lain yang tidak berkaitan dengan fitur fungsional.

Bagian Prioritas Kebutuhan mencantumkan tingkat prioritas dari setiap kebutuhan yang diidentifikasi. Ini membantu dalam mengalokasikan sumber daya dengan efisien dan mengutamakan pengembangan fitur dan fungsi yang paling penting bagi pengguna dan pemangku kepentingan. Bagian Pengukuran Kinerja menjelaskan metrik atau parameter yang akan digunakan untuk mengukur kinerja sistem. Ini mencakup waktu respons, kecepatan pemrosesan, kapasitas pengguna, dan parameter lain yang relevan tergantung pada jenis sistem yang dikembangkan.

Laporan juga mencantumkan batasan dan kendala yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem. Ini bisa berupa batasan teknis, batasan waktu, batasan anggaran, atau batasan lainnya yang dapat mempengaruhi desain dan pengembangan sistem. Diagram Use Case bisa dilampirkan untuk menggambarkan interaksi antara aktor (pengguna) dengan sistem. Diagram ini membantu dalam memvisualisasikan bagaimana pengguna akan berinteraksi dengan sistem dan bagaimana sistem akan merespons aksi pengguna. Sementara itu dokumentasi tambahan lainnya dapat menyertakan diagram aliran data, diagram kelas, diagram aktivitas, atau dokumentasi lain yang relevan untuk menjelaskan kebutuhan dengan lebih jelas dan terperinci.

Laporan *Requirement Definition and Specification* merupakan dokumen penting yang menjadi acuan untuk tahap perancangan dan pengembangan sistem. Dokumen ini membantu tim proyek dan pemangku kepentingan memahami dengan jelas kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dennis, Wixom and Roth. 2012. *System Analysis and Design*, Willey and Sons Inc
- Dittman, Whitten Bentley. 2004. *System Analysis and Design Methods*, Mc Graw Hill.
- Gray, Clifford F. 2000. *Project Management: The Managerial Process*. Larson; Mc Graw Hill International Editions.
- Hewson, Geoff. 2000. *Managing Web Projects: Recipes for Success. Software Productivity*. Center Inc.
- Philips, Joseph. 2002. *IT Project Management: On Track from Start to Finish*. Mc Graw Hill.
- Pressman, Roger S., Maxim, Bruce. 2017. *Software Engineering: A Practitioner's Approach 8th Edition*, McGraw Hill.
- Simarmata, Janner. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sommerville, Ian. 2017. *Software Engineering, 10th Edition*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Sudarma, Made. 2012. *Manajemen Proyek Teknologi Informasi*. Udayana University.
- Suryanto, Agus dkk. 2020. *Manajemen Proyek Teknologi Informasi*, Penerbit Deepublish.

BAB 5

PERENCANAAN PROYEK TI

Oleh Rita Komalasari

5.1 Pendahuluan

Perencanaan sering kali merupakan proses yang paling sulit dan tidak dihargai dalam manajemen proyek. Karena perencanaan tidak selalu digunakan untuk memfasilitasi tindakan, banyak orang memandang perencanaan secara negatif. Namun, tujuan utama dari rencana proyek adalah untuk memandu pelaksanaan proyek. Untuk memandu eksekusi, rencana harus realistis dan berguna, sehingga cukup banyak waktu dan usaha yang cukup banyak harus masuk ke dalam proses perencanaan. Orang-orang yang memiliki pengetahuan tentang pekerjaan perlu merencanakan pekerjaan. (Schwalbe, 2019).

Mengapa kita perlu membuat perencanaan? Ada beberapa alasan kuat (Cadle and Yeates, 2008):

1. Mengembangkan sistem informasi adalah pekerjaan yang kompleks, umumnya melibatkan sintesis berbagai elemen - perangkat keras, perangkat lunak, pengambilan data, pelatihan pengguna, dan sebagainya. Membuat sesuatu dengan kerumitan seperti ini hanya akan berhasil jika direncanakan dengan matang sebelumnya.
2. Orang-orang yang terlibat dalam sebuah proyek perlu mengetahui dengan pasti apa peran mereka, apa yang diharapkan dari mereka, dan kapan proyek tersebut akan selesai. Rencana proyek mengkomunikasikan informasi ini kepada semua pihak.
3. Pelanggan ingin merasa yakin bahwa para pengembang mengetahui apa yang mereka kerjakan. Rencana tersebut

merupakan demonstrasi nyata bahwa pemikiran telah dilakukan dalam pekerjaan dan bahwa para pengembang memiliki gagasan yang jelas tentang ke mana mereka akan pergi.

4. Jika tidak ada rencana, bagaimana manajer proyek dapat mengetahui apakah proyek berjalan sesuai jadwal, lebih cepat atau lebih lambat, dan apakah tindakan korektif diperlukan?

Proses perencanaan termasuk merancang dan memelihara skema yang dapat diterapkan untuk memastikan bahwa proyek memenuhi kebutuhan organisasi. Proyek mencakup beberapa rencana, seperti rencana manajemen ruang lingkup, rencana manajemen jadwal, rencana manajemen biaya, dan rencana manajemen pengadaan. Rencana-rencana ini mendefinisikan setiap area pengetahuan yang berkaitan dengan proyek pada titik waktu tertentu. Sebagai contoh, tim proyek harus mengembangkan rencana untuk mendefinisikan pekerjaan yang diperlukan untuk proyek, menjadwalkan kegiatan yang terkait dengan pekerjaan itu, untuk memperkirakan biaya untuk melakukan pekerjaan, dan untuk memutuskan sumber daya apa yang akan menyelesaikan pekerjaan tersebut. Untuk memperhitungkan perubahan kondisi pada proyek dan dalam organisasi, tim proyek sering kali merevisi rencana selama setiap fase siklus hidup proyek. Keluaran dari kelompok proses perencanaan termasuk menyelesaikan pernyataan ruang lingkup proyek, struktur struktur rincian kerja (WBS), jadwal proyek, dan banyak hal lainnya. Perencanaan sangat penting untuk proyek TI. Perencanaan sangat penting dalam proyek TI karena begitu tim proyek mengimplementasikan sistem baru, diperlukan upaya yang cukup besar untuk mengubahnya.

5.2 Bahan-bahan Perencanaan

Berikut ini adalah bahan-bahan minimum yang harus ada dalam perencanaan proyek. Sebaiknya simpan semua ini dalam database proyek yang terpusat. Pada awalnya, file elektronik hanya akan berisi rencana. Seiring dengan berjalannya proyek, laporan, perubahan, dan dokumen lainnya akan ditambahkan, sehingga ketika proyek selesai, file tersebut akan berisi riwayat lengkap proyek, yang dapat digunakan oleh orang lain sebagai data untuk merencanakan dan mengelola proyek mereka sendiri (Heagney, 2012).

Langkah-langkah dasar perencanaan adalah sebagai berikut.

1. Tentukan masalah yang akan diselesaikan oleh proyek.
2. Kembangkan pernyataan misi, diikuti dengan pernyataan tujuan utama.
3. Kembangkan strategi proyek yang akan memenuhi semua tujuan proyek.
4. Tulis pernyataan ruang lingkup untuk mendefinisikan batasan proyek (apa yang akan dan tidak akan dilakukan).
5. Kembangkan Work Breakdown Structure (WBS).
6. Dengan menggunakan WBS, perkirakan durasi aktivitas, kebutuhan sumber daya, dan biaya (yang sesuai untuk lingkungan Anda).
7. Menyiapkan jadwal induk proyek dan anggaran.
8. Tentukan struktur organisasi proyek-apakah matriks atau hirarkis (jika Anda bebas memilih).
9. Buat rencana proyek.
10. Pastikan rencana tersebut ditandatangani oleh semua pemangku kepentingan proyek.

5.3 Pendekatan Terhadap Perencanaan

Ada dua pendekatan untuk mengidentifikasi komponen-komponen proyek: berbasis produk dan berbasis pekerjaan atau aktivitas(Ireland *et al.*, 2019).

5.3.1 Perencanaan berbasis produk

Dengan pendekatan berbasis produk, perencanaan rinci biasanya dimulai dengan mengidentifikasi hasil proyek; yaitu produk yang akan dibuat oleh proyek dan diserahkan kepada klien. Sebuah produk harus berwujud; mungkin komponen perangkat lunak, dokumen, peralatan, atau bahkan seseorang (misalnya, pengguna yang terlatih) atau versi baru dari beberapa produk yang sudah ada, seperti versi modifikasi dari komponen perangkat lunak. Setelah hasil kerja ditentukan, produk antara dapat diidentifikasi. Ini adalah produk yang dibuat selama proyek, tetapi yang mungkin tidak benar-benar dikirim ke klien di akhir proyek. Beberapa produk, seperti laporan kemajuan, akan berhubungan dengan manajemen atau kontrol kualitas proyek. Produk hasil dan produk antara dapat ditulis secara sederhana sebagai daftar produk, tetapi terkadang mereka ditampilkan dalam sebuah produk breakdown struktur diagram (PBS);

Ada beberapa keuntungan yang diklaim untuk produk breakdown struktur (PBS), termasuk:

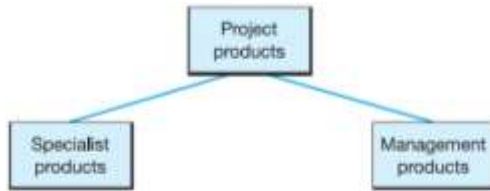
1. Memastikan bahwa fokus proyek adalah pada apa yang ingin dicapai dan bukan pada bagaimana caranya, dengan kata lain pada tujuan dan bukan pada cara. Hal ini sangat berharga karena proyek tidak dilakukan untuk kepentingannya sendiri tetapi untuk mencapai tujuan yang lebih luas, dan dengan tetap fokus pada produk akan membantu mengingatkan tim proyek akan fakta ini.
2. Ketika mendekati area pekerjaan baru, terkadang sulit untuk membayangkan dengan tepat apa yang perlu dilakukan - dengan kata lain, pekerjaannya. Namun, akan lebih mudah untuk mempertimbangkan apa yang harus dikembangkan - produk - dan memulai dari ujung produk akan lebih produktif.
3. Manajer proyek yang telah menggunakan pendekatan berbasis produk melaporkan bahwa tidak mudah melupakan sesuatu

dalam rencana dibandingkan ketika menggunakan pendekatan pendekatan perincian kerja.

4. Setelah semua produk diidentifikasi, maka hal-hal lain dapat dikaitkan dengan mereka. Standar kualitas apa yang akan diterapkan? Siapa yang akan meninjau mereka? Apa yang akan menjadi rezim manajemen konfigurasi? Dan seterusnya.

Seperti halnya struktur perincian kerja, perencanaan berbasis produk bekerja dengan secara progresif menguraikan produk proyek menjadi produk yang lebih kecil sampai a tingkat produk kesatuan yang masuk akal tercapai. Untuk mengilustrasikan hal ini, kita akan menggunakan pendekatan standar PRINCE2® (*Projects IN Controlled Environments*).

Dalam PRINCE2®, tingkat produk teratas dikenal sebagai 'produk proyek'. Ini dibagi menjadi dua kategori utama seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.1 (a). Produk manajemen adalah produk yang terkait dengan perencanaan dan pengendalian proyek. Produk ini mencakup, misalnya, dokumen inisiasi proyek (PID), rencana proyek, rencana kualitas, kriteria penerimaan, laporan reguler, laporan pos pemeriksaan, dan sebagainya. Produk manajemen juga mencakup kualitas produk yang terkait dengan definisi dan kontrol kualitas dan termasuk deskripsi produk, laporan tinjauan kualitas dan laporan masalah proyek. Produk spesialis adalah hal-hal yang telah disiapkan oleh proyek untuk buat. Produk spesialis tingkat atas mungkin seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.1 (b). Kita dapat membagi produk analisis lebih lanjut, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.1 (c). Terakhir, produk dapat dibagi lagi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.1 (d). Pada tingkat paling bawah, kita menemukan produk individual yang dapat kita sebut sebagai deskripsi produk. Setelah kita menyelesaikan PBS kita, kita memiliki daftar lengkap produk yang akan dikembangkan oleh proyek.



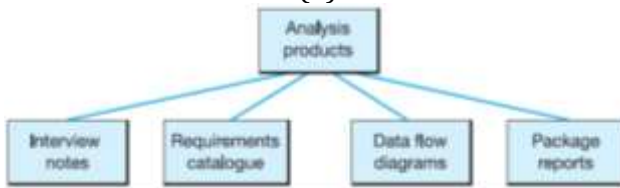
PRINCE2® produk breakdown struktur: level atas

(a)



Produk breakdown struktur: level kedua

(b)



Produk breakdown struktur: level ketiga

(c)

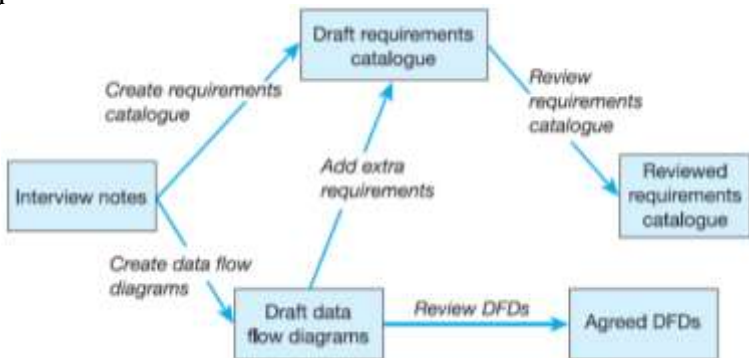


Produk breakdown struktur: level bawah

(d)

Gambar 5.1. Produk breakdown struktur
Sumber : (Cadle and Yeates, 2008)

Dengan daftar produk, sekarang kita dapat mempertimbangkan pekerjaan yang perlu dilakukan untuk membuat produk. PRINCE2® menggunakan teknik yang dikenal sebagai diagram aliran produk untuk hal ini. Idenya cukup sederhana: kita melihat produk dalam hubungannya satu sama lain dan mempertimbangkan bagaimana satu produk diubah menjadi produk lain. Kita dapat merepresentasikannya sebagai aliran produk, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.2. Dalam diagram ini kita dapat melihat bahwa rancangan DFD ditransformasikan oleh aktivitas Review DFD menjadi satu set DFD yang telah disepakati.

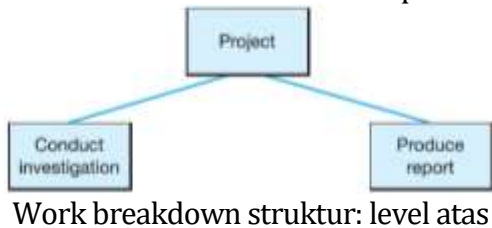


Gambar 5.2. Diagram aliran produk PRINCE2®
Sumber : (Cadle and Yeates, 2008)

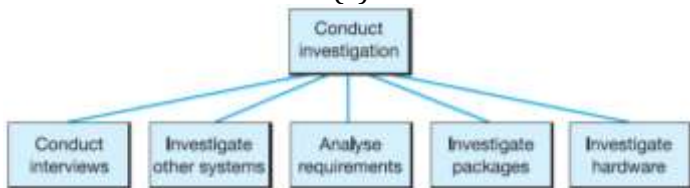
5.3.2 Work breakdown structure (WBS)

Perincian pekerjaan/*Work breakdown* adalah pendekatan yang lebih tradisional dan telah digunakan secara luas di banyak industri untuk waktu yang lama. Ide dasarnya adalah mengambil keseluruhan 'pekerjaan'-proyek-dan memecahnya secara progresif menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan lebih kecil lagi hingga kita mendapatkan tugas-tugas individual, atau paket kerja, yang dapat kita perkirakan dengan masuk akal dan ditugaskan kepada anggota tim. Untuk memahami cara kerjanya, mari kita

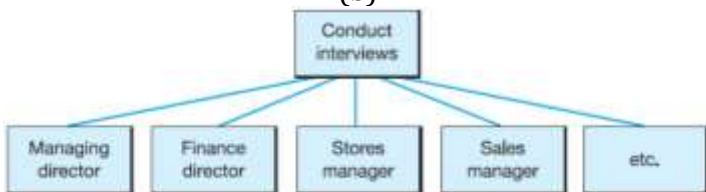
pertimbangkan sebuah proyek TI kecil, misalnya studi kelayakan di sebuah toko bangunan untuk melihat apakah ada peluang untuk memperkenalkan sistem kontrol stok terkomputerisasi.



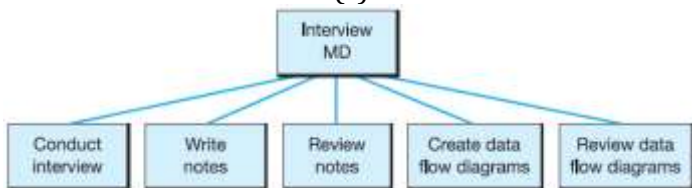
(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 5.3. Work breakdown struktur

Sumber : (Cadle and Yeates, 2008)

Jika kita mempertimbangkan proyek secara keseluruhan, kita mungkin memutuskan bahwa pekerjaan dibagi menjadi dua komponen utama, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.3. Jika kita melihat lebih detail pada komponen pertama - melakukan investigasi - kita dapat memecahnya lebih lanjut, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.3 (b). Saat ini kita memiliki lima paket pekerjaan, namun paket-paket tersebut masih terlalu besar untuk diestimasi dengan baik atau untuk direncanakan. Jadi kita perlu membagi lagi, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.3 (c). Dan kita mungkin memutuskan untuk membagi setiap wawancara sekali lagi, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.3 (d).

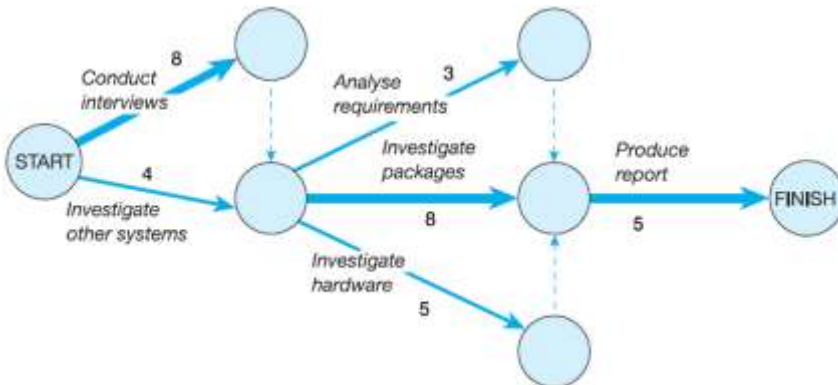
Idenya adalah kita terus memecah setiap aktivitas sampai kita sampai pada tugas-tugas tersebut:

1. Cukup kecil, yaitu tidak mudah untuk dibagi-bagi lagi atau ditugaskan kepada lebih dari satu orang.
2. Cukup kecil untuk diperkirakan dengan akurasi yang masuk akal, katakanlah berdurasi sekitar setengah hari hingga dua hari.

Beberapa departemen TI dan perusahaan sistem telah mengembangkan struktur rincian kerja standar (WBS) berdasarkan pengalaman mereka dalam sejumlah proyek. Jika ini tersedia, mereka memberikan titik awal yang berguna untuk pembuatan WBS khusus proyek dan mereka membuatnya lebih mungkin bahwa manajer proyek tidak akan melupakan sesuatu. Bahaya menggunakan WBS standar (atau standar apa pun dalam hal ini) adalah bahwa setiap proyek memiliki beberapa fitur yang berbeda dan penting untuk tidak mencoba menyesuaikan proyek dengan standar pendekatan standar; jika ada, pendekatan standar harus disesuaikan untuk setiap proyek.

5.4 Perencanaan aktivitas

Ketergantungan merupakan hal yang mendasar dalam merencanakan sebuah proyek dan, nantinya, dalam memahami dampak dari masalah yang dihadapi. ketergantungan. Dalam contoh proyek kita, kita dapat mulai mengembangkan DFD hanya setelah kita melakukan wawancara. Namun, ketergantungan sering kali lebih kompleks dari ini. Apakah kita, misalnya, harus menyelesaikan semua wawancara kita sebelum kita memulai DFD kita? Mungkin tidak. Sangat mungkin, kita dapat menghasilkan DFD tingkat tinggi setelah kita mewawancarai direktur utama dan kemudian mengembangkannya lebih lanjut ketika wawancara lain selesai. Dengan beberapa tim yang beroperasi, ketergantungan menjadi lebih kompleks lagi karena kita perlu mengetahui dengan tepat komponen mana dari satu tim yang diperlukan sebelum tim lain dapat memulai sesuatu yang lain. Kita dapat menganalisis ketergantungan menggunakan diagram jaringan, yang juga dikenal sebagai diagram ketergantungan atau diagram PERT. Diagram jaringan untuk contoh proyek kita ditunjukkan pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4. Diagram jaringan (format aktivitas-dalam-panah)
Sumber : (Cadle and Yeates, 2008)

Diagram ini telah digambar dengan menggunakan format yang dikenal sebagai activity-on-arrow, yang berarti bahwa garis-garis mewakili tugas-tugas proyek dan lingkaran-lingkaran mewakili hubungan antar tugas. Dari diagram tersebut, kita dapat membaca hal berikut:

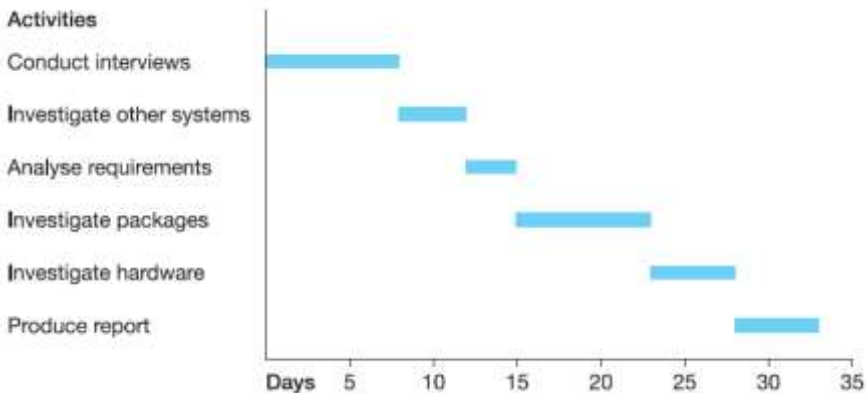
1. Setelah proyek dimulai, kita memiliki dua aktivitas - Melakukan wawancara dan Menyelidiki sistem lain - yang dapat berjalan secara paralel.
2. Namun hasil dari kedua aktivitas tersebut harus disatukan sebelum kita dapat memulai tiga aktivitas berikutnya - Menganalisis kebutuhan, Menyelidiki paket, dan Menyelidiki perangkat keras. Kami menunjukkan penyatuan ini dengan menggunakan aktivitas 'dummy', aktivitas dengan durasi nol, yang ditunjukkan oleh garis putus-putus.
3. Ketiga aktivitas ini kemudian disatukan - sekali lagi dengan menggunakan dua aktivitas dummy - sebelum kita dapat memulai tugas terakhir dari proyek kita, Menghasilkan laporan.

Setelah kita memperkirakan upaya yang terlibat dalam setiap kegiatan, kita dapat menggunakan jaringan untuk menetapkan fitur penting lainnya dari proyek. Mari kita misalkan bahwa kita telah memperkirakan upaya untuk setiap kegiatan sebagai berikut:

1. Melakukan wawancara 8 hari
2. Menyelidiki sistem lain 4 hari
3. Menganalisis persyaratan 3 hari
4. Menyelidiki paket 8 hari
5. Menyelidiki perangkat keras 5 hari
6. Membuat laporan 5 hari

5.5 Diagram batang

Alat perencanaan lain yang banyak digunakan adalah diagram batang, yang sering disebut diagram Gantt. Bagan batang memberikan cara yang sangat visual untuk menggambarkan urutan kegiatan dalam sebuah proyek, namun karena tidak menunjukkan ketergantungan dengan mudah, bagan ini kurang berguna untuk mengelola kemajuan dalam sebuah proyek.



Gambar 5.5. Diagram batang menunjukkan aktivitas yang berurutan

Sumber : (Cadle and Yeates, 2008)

Gambar 5.5 adalah diagram batang dari proyek studi kelayakan kita. Kami telah menggambarinya dengan asumsi bahwa satu analis akan melakukan semua pekerjaan dan oleh karena itu kegiatannya disusun dalam urutan linier sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

- Cadle, J. and Yeates, D. 2008. *Project Management for Information Systems*. 5th edn. Essex: Pearson Education Limited.
- Heagney, J. 2012. *Fundamentals of project management*. 4th edn. New York: American Management Association.
- Ireland, R. *et al.* 2019. *Project Management For IT-Related Project*. 3rd edn. Edited by B. Hughes. Swindon: BCS Learning & Development Ltd.
- Schwalbe, K. 2019. *Information Technology Project Management*. 9th edn. Boston: Cengage Learning, Inc.

BAB 6

PELAKSANAAN PROYEK TI

Oleh Irmawati

6.1 Pendahuluan

Pelaksanaan Proyek Teknologi Informasi dalam buku ini menggambarkan langkah-langkah kritis yang harus diambil untuk mengimplementasikan proyek teknologi informasi dengan sukses. Pesatnya perkembangan teknologi informasi, organisasi di berbagai sektor semakin menyadari pentingnya mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi informasi ke dalam operasional mereka. Pelaksanaan proyek teknologi informasi yang efektif memerlukan pemahaman yang mendalam tentang praktik terbaik, alat manajemen yang tepat, dan kemampuan yang solid dalam mengelola proyek secara keseluruhan (Marchewka, 2016).

Pada Bab ini akan mengenalkan pentingnya pelaksanaan proyek teknologi informasi dan kompleksitas yang terlibat di dalamnya. Memperjelas latar belakang dan konteks pelaksanaan proyek teknologi informasi dalam lingkungan bisnis saat ini, serta menggambarkan dampak yang dapat dicapai melalui penggunaan teknologi informasi yang efektif. Selain itu, akan memberikan panduan dan wawasan tentang langkah-langkah yang diperlukan untuk mengelola dan melaksanakan proyek teknologi informasi dengan sukses.

Dalam bab ini, akan menjelajahi berbagai aspek kunci dalam pelaksanaan proyek teknologi informasi, pengelolaan risiko, pengendalian kualitas, dan pengelolaan sumber daya. Membahas pentingnya komunikasi yang efektif dalam tim proyek dan dengan pemangku kepentingan yang terlibat. Selain itu, akan disajikan

kerangka kerja dan praktik terbaik yang dapat digunakan untuk mengelola pelaksanaan proyek teknologi informasi dengan sukses.

6.2 Persiapan Pelaksanaan Proyek

Persiapan pelaksanaan proyek Teknologi Informasi (TI) adalah tahap kritis dalam siklus pengembangan sistem TI. Pada tahap ini, tim proyek mengidentifikasi kebutuhan, menetapkan tujuan proyek, menyusun rencana proyek, dan mengalokasikan sumber daya yang diperlukan. Dalam artikel ini, saya akan menjelaskan secara rinci tentang persiapan pelaksanaan proyek TI, termasuk langkah-langkah utama yang terlibat serta referensi terbaru yang relevan. Langkah-langkah Persiapan Pelaksanaan Proyek TI (Schwalbe, 2015):

1. Menetapkan tujuan proyek:

Tahap awal dalam persiapan pelaksanaan proyek TI adalah menetapkan tujuan yang jelas dan terukur untuk proyek tersebut. Tujuan ini harus relevan dengan kebutuhan bisnis dan harus dapat diukur agar dapat mengevaluasi keberhasilan proyek. Tujuan dapat berupa peningkatan efisiensi operasional, pengurangan biaya, peningkatan kepuasan pelanggan, atau tujuan bisnis lainnya tergantung pada konteks proyek.

Contoh: Tujuan proyek TI adalah mengembangkan sistem manajemen inventaris yang otomatis untuk mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam proses pengecekan stok dan mengoptimalkan persediaan produk.

2. Mengidentifikasi kebutuhan dan persyaratan:

Tim proyek perlu melakukan analisis mendalam tentang kebutuhan dan persyaratan sistem yang akan dikembangkan. Ini melibatkan interaksi dengan pengguna akhir dan pemangku kepentingan untuk memahami proses bisnis yang ada, masalah yang dihadapi, dan keinginan mereka terhadap sistem baru. Kebutuhan dan persyaratan ini

kemudian akan membentuk dasar perancangan dan pengembangan sistem.

Contoh: Persyaratan sistem mungkin termasuk integrasi dengan sistem yang ada, kemampuan pelacakan inventaris secara real-time, dan dukungan multi-platform.

3. Menentukan ruang lingkup proyek:

Penting untuk menentukan ruang lingkup proyek TI dengan jelas. Hal ini mencakup batasan dan batas-batas proyek, termasuk fitur dan fungsi sistem yang akan dikembangkan, waktu yang tersedia, dan sumber daya yang tersedia. Menentukan ruang lingkup yang jelas membantu dalam mengelola harapan dan menghindari perubahan yang tidak terkendali selama pelaksanaan proyek.

Contoh: Ruang lingkup proyek adalah pengembangan aplikasi mobile untuk pelacakan waktu kerja karyawan dengan fitur login, logout, dan pelaporan harian.

4. Mengembangkan rencana proyek:

Rencana proyek merupakan dokumen panduan yang merinci langkah-langkah yang akan diambil selama pelaksanaan proyek. Rencana proyek mencakup jadwal, anggaran, alokasi sumber daya, risiko yang diidentifikasi, serta tugas dan tanggung jawab anggota tim. Rencana proyek harus realistis dan dapat disesuaikan sesuai dengan kemajuan proyek.

Contoh: Rencana proyek mencakup tahap analisis kebutuhan, desain sistem, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Jadwal proyek menunjukkan waktu yang diperlukan untuk setiap tahap.

5. Mengalokasikan sumber daya:

Tim proyek perlu mengalokasikan sumber daya yang diperlukan, termasuk tenaga kerja, perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur. Pengalokasian sumber daya yang

tepat memastikan bahwa proyek memiliki kebutuhan yang cukup untuk mencapai tujuan yang ditetapkan.

Contoh: Mengalokasikan dua pengembang perangkat lunak, satu desainer UI/UX, dan satu administrator basis data untuk proyek TI.

6. Membentuk tim proyek:

Tim proyek yang terdiri dari anggota yang berkualitas dan terampil sangat penting untuk keberhasilan proyek. Masing-masing anggota tim harus memiliki peran dan tanggung jawab yang jelas sesuai dengan keahlian mereka. Kolaborasi yang baik dan komunikasi yang efektif di antara anggota tim sangat penting.

Contoh: Tim proyek terdiri dari seorang manajer proyek, seorang analis bisnis, seorang pengembang perangkat lunak, dan seorang spesialis infrastruktur TI.

6.2.1 Identifikasi dan Analisis Kebutuhan TI

Identifikasi dan Analisis Kebutuhan TI adalah proses yang dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan TI dalam suatu organisasi atau proyek (Dennis, Wixom and Roth, 2012). Tujuan dari proses ini adalah untuk memahami kebutuhan pengguna, mengidentifikasi solusi TI yang sesuai, dan memastikan bahwa solusi tersebut dapat mendukung tujuan bisnis secara efektif.

Berikut ini adalah tahapan-tahapan dalam Identifikasi dan Analisis Kebutuhan TI:

1. Memahami Kebutuhan Bisnis:

Tahap ini melibatkan pemahaman yang mendalam tentang tujuan bisnis organisasi atau proyek yang sedang berjalan. Ini mencakup mengidentifikasi visi, misi, dan strategi bisnis yang diinginkan, serta memahami proses bisnis yang terlibat dalam mencapai tujuan tersebut. Contohnya, sebuah perusahaan e-commerce ingin meningkatkan konversi penjualan dan

- kepuasan pelanggan dengan mengimplementasikan sistem manajemen konten yang lebih efisien.
2. Mengumpulkan Informasi:
Tahap ini melibatkan pengumpulan informasi yang komprehensif tentang kebutuhan pengguna dan sistem yang ada. Informasi ini dapat dikumpulkan melalui wawancara dengan pengguna, pemangku kepentingan, atau melalui observasi langsung. Selain itu, dokumentasi yang ada seperti kebijakan, prosedur, dan laporan juga dapat dianalisis untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan. Contohnya, dalam proyek pengembangan sistem manajemen konten, informasi dapat dikumpulkan melalui wawancara dengan staf pemasaran, tim IT, dan manajer produk, serta melalui analisis dokumen kebijakan dan prosedur yang ada.
 3. Analisis Kebutuhan:
Tahap ini melibatkan analisis mendalam terhadap informasi yang telah dikumpulkan untuk mengidentifikasi kebutuhan TI yang spesifik. Kebutuhan dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional mencakup fitur dan fungsi yang diharapkan dari solusi TI, dan kebutuhan non-fungsional mencakup aspek seperti keamanan, kinerja, atau skalabilitas. Contohnya, dalam proyek pengembangan sistem manajemen konten, kebutuhan fungsional mencakup kemampuan untuk mengelola konten secara terpusat, fitur kolaborasi antar tim, atau analitik yang lebih baik. Kebutuhan non-fungsional mencakup keamanan data, kecepatan respon sistem, atau tampilan antarmuka pengguna yang intuitif.
 4. Penyusunan Dokumen Kebutuhan:
Tahap ini melibatkan penyusunan dokumen yang mencakup semua kebutuhan TI yang telah diidentifikasi. Dokumen ini berfungsi sebagai panduan untuk pengembang dalam merancang dan mengimplementasikan solusi TI yang sesuai.

Dokumen kebutuhan harus jelas, terstruktur, dan mudah dipahami oleh semua pemangku kepentingan yang terlibat. Contoh dari dokumen kebutuhan ini termasuk Dokumen Spesifikasi Kebutuhan (*Requirements Specification Document*), *Use Case*, *User Story*, atau *Product Backlog*.

Berikut adalah contoh dokumen kebutuhan TI untuk proyek pengembangan sistem manajemen konten:

Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Sistem Manajemen Konten

1. Pendahuluan
 - a. Tujuan dan ruang lingkup dokumen
 - b. Visi dan misi proyek
 - c. Deskripsi singkat tentang sistem manajemen konten yang diinginkan
2. Kebutuhan Bisnis
 - a. Tujuan bisnis yang ingin dicapai dengan sistem manajemen konten
 - b. Proses bisnis yang terlibat dalam manajemen konten
 - c. Tantangan dan masalah yang dihadapi saat ini
3. Kebutuhan Fungsional
 - a. Deskripsi fungsionalitas yang diharapkan dari sistem manajemen konten, seperti:
 - 1) Kemampuan untuk membuat, mengedit, dan menghapus konten
 - 2) Manajemen izin dan hak akses pengguna
 - 3) Fasilitas pencarian yang efisien
 - 4) Integrasi dengan platform media sosial
 - 5) Pelaporan dan analitik yang komprehensif
4. Kebutuhan Non-fungsional
 - a. Persyaratan kinerja, keamanan, dan skalabilitas yang diharapkan, seperti:
 - 1) Waktu respon sistem yang cepat, dengan waktu pemuatan halaman kurang dari 2 detik

- 2) Perlindungan data yang kuat melalui enkripsi dan kontrol akses
- 3) Kemampuan sistem untuk menangani jumlah pengguna dan konten yang besar
5. Kebutuhan Infrastruktur dan Integrasi
 - a. Persyaratan infrastruktur TI yang diperlukan untuk menjalankan sistem manajemen konten, seperti server, database, dan jaringan
 - b. Integrasi dengan sistem TI yang sudah ada, seperti sistem keuangan atau sistem manajemen pelanggan
6. Kebutuhan Pengguna
 - a. Deskripsi pengguna yang akan menggunakan sistem manajemen konten, seperti administrator konten, editor, atau pengguna akhir
 - b. Fitur dan fungsi yang dibutuhkan oleh masing-masing jenis pengguna
7. Kebutuhan Lingkungan Operasional
 - a. Persyaratan perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk menjalankan sistem manajemen konten
 - b. Persyaratan jaringan dan koneksi internet yang diperlukan
8. Kendala Proyek
 - a. Batasan waktu, anggaran, atau sumber daya yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem manajemen konten

6.2.2 Penyusunan Tim Proyek dan Penugasan

Penyusunan tim proyek dan penugasan adalah proses penting dalam manajemen proyek yang melibatkan identifikasi anggota tim yang tepat dengan keterampilan, pengetahuan, dan pengalaman yang sesuai untuk mencapai tujuan proyek. Proses ini melibatkan pemilihan anggota tim, penentuan peran dan tanggung

jawab masing-masing anggota tim, serta pembentukan struktur tim yang efektif.

Berikut ini adalah penjelasan tentang penyusunan tim proyek dan penugasan peran:

1. Identifikasi Kebutuhan Tim:

Tahap awal dalam penyusunan tim proyek adalah mengidentifikasi kebutuhan dan persyaratan tim. Ini melibatkan memahami lingkup proyek, tujuan, tugas yang harus diselesaikan, dan keterampilan atau pengetahuan khusus yang dibutuhkan. Misalnya, jika proyek melibatkan pengembangan aplikasi web, maka mungkin diperlukan anggota tim dengan keahlian dalam pemrograman web, desain antarmuka pengguna, atau manajemen basis data.

2. Pemilihan Anggota Tim:

Setelah kebutuhan tim diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah memilih anggota tim yang tepat. Ini melibatkan peninjauan profil, kualifikasi, dan pengalaman para calon anggota tim. Selain itu, aspek interpersonal seperti kemampuan berkomunikasi, kerja sama, dan kepemimpinan juga perlu dipertimbangkan. Misalnya, jika proyek melibatkan implementasi sistem ERP, mungkin diperlukan seorang ahli implementasi ERP, analis bisnis, pengembang perangkat lunak, dan manajer proyek.

3. Penetapan Peran dan Tanggung Jawab:

Setelah anggota tim dipilih, langkah selanjutnya adalah menetapkan peran dan tanggung jawab masing-masing anggota tim. Hal ini melibatkan penugasan tugas yang spesifik, definisi lingkup tanggung jawab, dan harapan kinerja untuk setiap anggota tim. Misalnya, dalam tim pengembangan aplikasi web, seorang pengembang mungkin bertanggung jawab untuk menulis kode, seorang desainer antarmuka pengguna bertanggung jawab untuk merancang tampilan situs,

dan seorang manajer proyek bertanggung jawab untuk mengawasi keseluruhan proyek.

4. Pembentukan Struktur Tim:

Selain menetapkan peran dan tanggung jawab individu, penting juga untuk membentuk struktur tim yang efektif. Ini melibatkan penentuan hubungan hierarki, aliran komunikasi, dan kolaborasi antara anggota tim. Misalnya, dapat ditetapkan bahwa manajer proyek bertanggung jawab untuk mengoordinasi dan memimpin tim, sementara anggota tim lainnya dapat berkomunikasi secara langsung untuk bekerja sama dalam menyelesaikan tugas-tugas proyek.

Contoh:

Misalkan sebuah perusahaan memutuskan untuk mengimplementasikan sistem manajemen relasi pelanggan (CRM) yang baru. Untuk proyek ini, tim proyek dapat disusun dengan anggota-anggota berikut:

1. Manajer Proyek: Bertanggung jawab untuk mengelola proyek secara keseluruhan, merencanakan jadwal, mengatur sumber daya, dan memastikan proyek selesai sesuai dengan tujuan dan batasan yang ditetapkan.
2. Analis Bisnis: Bertanggung jawab untuk memahami kebutuhan bisnis perusahaan dan menerjemahkannya menjadi kebutuhan fungsional yang dapat diimplementasikan dalam sistem CRM. Mereka akan berinteraksi dengan pemangku kepentingan bisnis dan mengumpulkan persyaratan pengguna.
3. Pengembang Perangkat Lunak: Bertanggung jawab untuk merancang, mengembangkan, dan menguji sistem CRM. Mereka akan membuat kode dan mengimplementasikan fitur-fitur yang diperlukan berdasarkan persyaratan.
4. Spesialis CRM: Anggota tim dengan pengetahuan khusus tentang sistem CRM yang akan diimplementasikan. Mereka

akan membantu dalam konfigurasi dan kustomisasi sistem CRM sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

5. Administrator Sistem: Bertanggung jawab untuk mengelola infrastruktur TI yang diperlukan untuk menjalankan sistem CRM, seperti server, database, dan jaringan. Mereka akan memastikan keberlanjutan dan ketersediaan sistem.
6. Pengguna Akhir: Anggota tim yang mewakili pengguna akhir dari sistem CRM. Mereka akan memberikan masukan tentang kebutuhan pengguna, menguji sistem, dan memberikan umpan balik.

6.2.3 Perancangan Struktur dan Tata Kelola Proyek

Perancangan struktur dan tata kelola proyek merupakan proses merancang kerangka kerja dan mekanisme yang diperlukan untuk mengorganisasi, mengarahkan, dan mengontrol proyek dengan efektif. Hal ini mencakup pembentukan struktur organisasi proyek, penentuan peran dan tanggung jawab, serta pengembangan proses dan kebijakan yang relevan.

Berikut ini adalah tahapan tentang perancangan struktur dan tata kelola proyek (Edition, 2018):

1. Pembentukan Struktur Organisasi Proyek:
Langkah pertama dalam perancangan struktur proyek adalah membentuk struktur organisasi proyek yang jelas. Melibatkan penentuan hierarki, hubungan kerja, dan aliran komunikasi antara anggota tim proyek. Struktur organisasi proyek dapat berbentuk fungsional, matriks, atau proyek mandiri tergantung pada kompleksitas dan sifat proyek tersebut.
2. Penetapan Peran dan Tanggung Jawab:
Setelah struktur organisasi proyek dibentuk, peran dan tanggung jawab masing-masing anggota tim harus ditentukan dengan jelas. Tahap ini melibatkan penugasan tugas yang spesifik, definisi lingkup tanggung jawab, dan harapan kinerja yang diperlukan. Setiap anggota tim harus memahami tugas

dan tanggung jawab mereka serta berkontribusi sesuai dengan perannya dalam mencapai tujuan proyek.

3. Pengembangan Proses dan Kebijakan:

Selain struktur organisasi dan peran, pengembangan proses dan kebijakan proyek yang efektif juga penting. Dengan melibatkan identifikasi proses-proses yang diperlukan untuk mengelola proyek dari awal hingga akhir, termasuk perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan penutupan proyek. Selain itu, kebijakan yang relevan seperti kebijakan risiko, kebijakan perubahan, atau kebijakan pengadaan juga harus dirancang dan diterapkan untuk mengatur jalannya proyek.

4. Pengaturan Komunikasi dan Pelaporan:

Aspek penting dalam tata kelola proyek adalah pengaturan komunikasi dan pelaporan yang efektif. Proses ini melibatkan penetapan mekanisme komunikasi yang jelas antara anggota tim, pemangku kepentingan proyek, dan manajemen. Selain itu, pelaporan secara berkala tentang kemajuan proyek, masalah yang dihadapi, dan pengambilan keputusan penting harus ditetapkan untuk menjaga semua pemangku kepentingan tetap terinformasi.

Contoh:

Misalkan terdapat sebuah perusahaan yang akan meluncurkan proyek pengembangan produk baru. Dalam perancangan struktur dan tata kelola proyek, berikut adalah contoh elemen yang ada:

1. Struktur Organisasi Proyek:

- a. Manajer Proyek: Bertanggung jawab untuk mengelola proyek secara keseluruhan, mengarahkan tim, dan memastikan pencapaian tujuan.

- b. Tim Pengembangan Produk: Terdiri dari ahli perancangan, pemrogram, dan insinyur yang bertanggung jawab untuk mengembangkan produk baru.
- c. Tim Pemasaran: Terdiri dari profesional pemasaran yang bertanggung jawab untuk merencanakan dan melaksanakan strategi pemasaran produk baru.
- d. Tim Penjualan: Terdiri dari tim penjualan yang akan mempromosikan dan menjual produk kepada pelanggan.
- e. Tim Keuangan: Bertanggung jawab untuk mengelola anggaran proyek dan melaporkan kinerja keuangan proyek.

2. Peran dan Tanggung Jawab:

- a. Manajer Proyek: mengoordinasi dan mengarahkan semua aspek proyek, membuat jadwal, dan mengelola sumber daya.
- b. Ahli Perancangan: merancang dan mengembangkan produk baru sesuai dengan persyaratan dan kebutuhan.
- c. Pemrogram: mengembangkan kode dan fungsi produk yang baru.
- d. Tim Pemasaran: merencanakan dan melaksanakan strategi pemasaran, melakukan riset pasar, dan identifikasi peluang pasar.
- e. Tim Penjualan: menjual produk kepada pelanggan, mengembangkan hubungan dengan pelanggan, dan memberikan dukungan penjualan.
- f. Tim Keuangan: mengelola anggaran proyek, melacak pengeluaran, dan melaporkan kinerja keuangan proyek.

3. Proses dan Kebijakan:

- a. Proses Manajemen Proyek: perencanaan, pelaksanaan, pengendalian, dan penutupan proyek.
- b. Kebijakan Perubahan: menjelaskan perubahan dalam tujuan atau lingkup proyek akan dikelola dan disetujui.

- c. Kebijakan Risiko: menjelaskan bagaimana risiko akan diidentifikasi, dinilai, dan dikelola selama proyek.
- d. Kebijakan Pelaporan: menetapkan jenis laporan yang harus disampaikan, frekuensi pelaporan, dan penerima pelaporan.

6.2.4 Penetapan Ruang Lingkup dan Tujuan Proyek

Penetapan ruang lingkup dan tujuan proyek adalah proses yang dilakukan pada awal proyek untuk mendefinisikan dan memahami batasan, *deliverables*, dan hasil yang diharapkan dari proyek tersebut. Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengklarifikasi apa yang harus dicapai oleh proyek dan apa yang tidak termasuk dalam ruang lingkup proyek tersebut.

Berikut ini adalah tahapan penetapan ruang lingkup dan tujuan proyek:

1. Penetapan Ruang Lingkup:
 - a. Mengidentifikasi dan mendefinisikan aktivitas, pekerjaan, dan hasil yang harus dilakukan dalam proyek.
 - b. Menetapkan batasan dan mengklarifikasi apa yang termasuk dalam ruang lingkup proyek dan apa yang tidak.
 - c. Menggambarkan produk atau layanan yang akan dihasilkan oleh proyek.
 - d. Memahami kebutuhan pengguna, pemangku kepentingan, dan harapan mereka terhadap proyek.
 - e. Mengidentifikasi ketergantungan, kendala, dan faktor yang dapat mempengaruhi ruang lingkup proyek.
2. Penetapan Tujuan:
 - a. Merumuskan tujuan jangka pendek dan jangka panjang yang ingin dicapai oleh proyek.
 - b. Menentukan hasil yang diharapkan dan manfaat yang ingin dicapai melalui proyek.
 - c. Mengukur keberhasilan proyek dan menetapkan kriteria penilaian yang jelas.

- d. Mengkomunikasikan tujuan kepada tim proyek dan pemangku kepentingan proyek.
- e. Mengaitkan tujuan proyek dengan tujuan strategis organisasi atau inisiatif bisnis yang lebih besar.

Contoh Kasus:

Misalkan pada sebuah perusahaan akan mengembangkan aplikasi seluler baru. Penetapan ruang lingkup dan tujuan proyek untuk proyek ini bisa seperti berikut:

1. Penetapan Ruang Lingkup:
 - a. Mengembangkan aplikasi seluler yang berjalan pada platform Android dan iOS.
 - b. Aplikasi harus memiliki fitur-fitur seperti pendaftaran pengguna, login, halaman profil, pencarian, dan fitur pembayaran.
 - c. Aplikasi tidak akan mencakup fitur pemesanan tiket atau integrasi dengan media sosial.
2. Penetapan Tujuan:
 - a. Mengembangkan aplikasi seluler yang user-friendly dan intuitif.
 - b. Meningkatkan keterlibatan pengguna dengan aplikasi.
 - c. Meningkatkan jumlah pengguna aktif dan retensi pengguna.
 - d. Meningkatkan efisiensi operasional perusahaan melalui aplikasi.

6.3 Implementasi Teknologi Informasi

Implementasi Teknologi Informasi merupakan tahap penting dalam pelaksanaan proyek TI, di mana solusi TI yang telah dirancang dan dikembangkan diterapkan dan dijalankan dalam lingkungan operasional yang sesungguhnya. Implementasi melibatkan sejumlah langkah yang meliputi instalasi perangkat keras dan perangkat lunak, konfigurasi sistem, migrasi data,

pelatihan pengguna, serta pengujian dan penyebaran sistem secara menyeluruh sebelum digunakan secara penuh oleh organisasi.

Dalam tahap perencanaan implementasi, perusahaan atau tim proyek harus melakukan analisis kebutuhan untuk memahami secara mendalam tujuan dan kebutuhan bisnis yang ingin dicapai melalui implementasi TI (Marchewka, 2016). Hal ini meliputi identifikasi kebutuhan pengguna, evaluasi teknologi yang diperlukan, serta perencanaan jadwal dan sumber daya yang dibutuhkan. Selain itu, pengembangan rencana implementasi yang mencakup tahapan, tugas, dan tanggung jawab juga menjadi bagian penting dalam tahap perencanaan ini. Persiapan dan pengujian adalah langkah berikutnya dalam implementasi TI.

Persiapan infrastruktur teknologi, seperti memastikan ketersediaan perangkat keras yang diperlukan seperti server dan jaringan yang memadai, menjadi fokus utama. Selanjutnya, pengembangan atau konfigurasi perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan organisasi dilakukan oleh tim pengembang atau vendor. Penting untuk melakukan pengujian sistem secara menyeluruh untuk memastikan kinerja dan keandalan sistem sebelum diterapkan secara penuh.

Langkah selanjutnya adalah instalasi perangkat keras dan konfigurasi perangkat lunak. Pada tahap ini, perusahaan atau tim proyek melakukan instalasi perangkat keras yang diperlukan seperti server dan perangkat jaringan, serta mengonfigurasi perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan organisasi. Proses ini melibatkan pengaturan sistem, menghubungkan komponen teknologi, dan memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan terintegrasi dengan infrastruktur yang ada.

Migrasi data menjadi tahap penting dalam implementasi TI. Data yang ada sebelumnya harus dipindahkan ke dalam sistem baru dengan memastikan integritas dan akurasi data yang tinggi. Pembaruan data dan penyesuaian format dan struktur data juga

perlu dilakukan agar sesuai dengan sistem baru yang diimplementasikan.

Pelatihan pengguna merupakan langkah krusial dalam implementasi TI. Pengguna sistem, baik itu staf internal maupun pengguna eksternal, perlu diberikan pelatihan mengenai fungsionalitas sistem, entri data, pembaruan, dan penggunaan fitur-fitur yang relevan. Pelatihan ini memastikan bahwa pengguna memiliki pemahaman yang cukup dan dapat menggunakan sistem dengan efektif dan efisien.

Terakhir, setelah pelatihan dilakukan, sistem dijalankan dan digunakan sebagai bagian dari operasional sehari-hari. Penting untuk melakukan evaluasi terus-menerus terhadap penggunaan sistem, mengumpulkan umpan balik dari pengguna, serta melakukan perbaikan dan penyesuaian jika diperlukan untuk meningkatkan kinerja dan kegunaan sistem.

Studi Kasus:

Implementasi Sistem Manajemen Sumber Daya Perusahaan (Enterprise Resource Planning - ERP) pada Perusahaan ABC. Perusahaan ABC, merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang berkembang, memutuskan untuk mengimplementasikan sistem ERP untuk mengintegrasikan proses bisnis dan meningkatkan efisiensi operasional. Berikut adalah langkah-langkah implementasi TI yang dilakukan oleh Perusahaan ABC:

1. Perencanaan Implementasi:
 - a. Analisis kebutuhan: Perusahaan ABC mengidentifikasi kebutuhan bisnis yang spesifik dan memahami tujuan implementasi ERP.
 - b. Pengembangan rencana: Tim proyek merancang rencana implementasi yang mencakup jadwal, sumber daya, dan tugas-tugas yang terlibat.
2. Persiapan dan Pengujian:

- a. Persiapan infrastruktur: Perusahaan ABC memastikan infrastruktur TI yang diperlukan, seperti server, jaringan, dan perangkat keras lainnya, tersedia dan siap digunakan.
 - b. Pengembangan perangkat lunak: Tim pengembang membangun atau mengonfigurasi perangkat lunak ERP sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
 - c. Pengujian sistem: Sistem ERP diuji secara menyeluruh untuk memastikan kinerjanya sesuai dengan harapan dan tidak ada kesalahan kritis.
3. Instalasi dan Konfigurasi:
 - a. Instalasi perangkat keras: Perusahaan ABC memasang perangkat keras yang diperlukan, seperti server dan perangkat jaringan, serta memastikan mereka terhubung dengan baik.
 - b. Konfigurasi perangkat lunak: Tim TI mengonfigurasi perangkat lunak ERP dengan menggunakan data dan kebijakan perusahaan sebagai panduan.
4. Migrasi Data:
 - a. Pemindahan data: Data yang ada di berbagai sistem yang terpisah dipindahkan ke dalam sistem ERP baru dengan memastikan integritas dan akurasi data yang tinggi.
 - b. Pembaruan data: Data yang ada diperbarui dan disesuaikan dengan format dan struktur data baru.
5. Pelatihan Pengguna:
 - a. Pelatihan staf: Tim TI memberikan pelatihan kepada pengguna yang akan menggunakan sistem ERP. Ini termasuk pelatihan tentang fungsionalitas sistem, entri data, pembaruan, dan laporan yang relevan.
6. Penggunaan dan Evaluasi:
 - a. Penyebaran penuh: Setelah pelatihan, sistem ERP diperkenalkan kepada seluruh organisasi dan dijalankan sebagai bagian dari operasional sehari-hari.

- b. Evaluasi dan perbaikan: Perusahaan ABC terus memantau penggunaan sistem ERP, mengumpulkan umpan balik, dan melakukan perbaikan dan penyesuaian jika diperlukan.

6.4 Pelaporan dan Komunikasi

Dalam pelaksanaan proyek TI, pelaporan dan komunikasi yang efektif memainkan peran yang sangat penting. Proyek TI sering melibatkan berbagai tim, pemangku kepentingan, dan sumber daya yang berbeda. Pelaporan yang baik dan komunikasi yang terbuka memastikan bahwa semua pemangku kepentingan memiliki pemahaman yang jelas tentang tujuan proyek, perkembangan yang terjadi, tantangan yang dihadapi, dan langkah-langkah yang harus diambil selanjutnya.

Pelaporan yang efektif dalam proyek TI melibatkan penyampaian informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu kepada pemangku kepentingan. Ini mencakup laporan kemajuan proyek, laporan biaya, laporan risiko, dan laporan kualitas, di antara lain. Laporan ini harus disusun dengan format yang mudah dimengerti dan disampaikan secara teratur sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Pelaporan yang baik memberikan pemangku kepentingan gambaran yang jelas tentang proyek, memungkinkan mereka untuk memonitor kemajuan, mengidentifikasi isu-isu yang muncul, dan mengambil tindakan yang diperlukan.

Selain itu, komunikasi yang efektif juga sangat penting dalam pelaksanaan proyek TI. Komunikasi yang terbuka dan berkelanjutan memastikan pemahaman yang jelas antara anggota tim, pemangku kepentingan, dan pihak terkait lainnya. Hal ini melibatkan pertemuan rutin, diskusi, dan saluran komunikasi yang jelas dan terbuka. Komunikasi yang baik memfasilitasi kolaborasi tim, pemecahan masalah yang efektif, dan pengambilan keputusan yang tepat waktu. Selain itu, komunikasi yang efektif juga

memungkinkan adanya saling pengertian antara tim teknis dan non-teknis, sehingga mempermudah penyampaian informasi kompleks kepada pemangku kepentingan yang mungkin memiliki latar belakang yang berbeda.

Dalam pelaksanaan proyek TI, terdapat beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pelaporan dan komunikasi. Pertama, mengidentifikasi pemangku kepentingan utama dan menyesuaikan cara pelaporan dan komunikasi sesuai dengan kebutuhan mereka. Setiap pemangku kepentingan mungkin memiliki kebutuhan informasi yang berbeda, jadi penting untuk memastikan bahwa informasi yang disampaikan relevan dan bermanfaat bagi mereka.

Selanjutnya, penting untuk menggunakan alat dan teknologi yang tepat untuk memfasilitasi pelaporan dan komunikasi yang efektif. Ada banyak alat kolaborasi proyek, seperti sistem manajemen proyek, platform komunikasi online, dan alat pelaporan khusus, yang dapat membantu dalam menyampaikan informasi dengan lebih efisien dan akurat. Selain itu, mempertimbangkan keberlanjutan dan kontinuitas komunikasi. Proyek TI seringkali berlangsung dalam periode waktu yang lama, dan komunikasi yang teratur dan berkelanjutan memastikan bahwa semua pemangku kepentingan tetap terlibat dan mendapatkan pembaruan secara konsisten.

6.4.1 Pelaporan Kemajuan Proyek

Pelaporan kemajuan proyek adalah proses menyampaikan informasi tentang perkembangan, pencapaian, dan status proyek kepada pihak yang terkait. Pelaporan ini penting untuk memastikan semua pemangku kepentingan, termasuk manajemen proyek, klien, tim proyek, dan pemegang saham, memahami kemajuan yang telah dicapai, tantangan yang dihadapi, dan langkah-langkah yang diambil untuk mencapai tujuan proyek.

Berikut adalah beberapa poin penting dalam pelaporan kemajuan proyek:

1. Tujuan Pelaporan: Tujuan utama pelaporan kemajuan proyek adalah memberikan gambaran tentang pencapaian yang telah tercapai, masalah yang muncul, dan langkah-langkah yang diambil untuk mengatasinya. Pelaporan juga membantu dalam mengidentifikasi risiko, mengelola perubahan, dan menyediakan informasi yang akurat kepada pemangku kepentingan.
2. Isi Laporan: Laporan kemajuan proyek harus mencakup informasi tentang tujuan proyek, rencana kerja, anggaran, sumber daya yang digunakan, pencapaian yang telah terjadi, dan kendala yang dihadapi. Informasi ini harus diuraikan dengan jelas dan mudah dipahami oleh semua pihak terkait.
3. Frekuensi Pelaporan: Frekuensi pelaporan kemajuan proyek dapat bervariasi tergantung pada kompleksitas dan durasi proyek. Umumnya, pelaporan dilakukan secara mingguan, bulanan, atau per periode tertentu. Namun, penting untuk menyesuaikan frekuensi pelaporan dengan kebutuhan pemangku kepentingan.
4. Metode Pelaporan: Pelaporan kemajuan proyek dapat dilakukan melalui berbagai metode, termasuk laporan tertulis, pertemuan proyek, presentasi, atau melalui sistem manajemen proyek online. Metode yang dipilih harus efektif dan memungkinkan pemangku kepentingan untuk berinteraksi, memberikan masukan, dan memperoleh informasi yang diperlukan.
5. Indikator Kinerja: Pelaporan kemajuan proyek harus didasarkan pada indikator kinerja yang relevan dengan proyek tersebut. Indikator kinerja dapat mencakup pencapaian milestone, anggaran yang terpakai, progress fisik, kualitas pekerjaan, dan lain-lain. Penggunaan indikator kinerja yang

- tepat membantu dalam mengevaluasi kinerja proyek dan mengidentifikasi area yang perlu perbaikan.
6. Analisis dan Penilaian: Pelaporan kemajuan proyek juga harus mencakup analisis dan penilaian terhadap pencapaian dan kinerja proyek. Hal ini meliputi identifikasi perubahan, risiko, kendala, dan langkah-langkah yang diambil untuk mengatasi masalah tersebut. Analisis ini membantu dalam pengambilan keputusan yang efektif untuk mengelola proyek.
 7. Transparansi dan Komunikasi: Pelaporan kemajuan proyek harus dilakukan dengan transparan dan jujur. Informasi yang disampaikan harus akurat dan komunikasi yang terbuka harus dijaga dengan semua pemangku kepentingan. Komunikasi yang efektif membantu dalam menghindari konflik, memperoleh dukungan, dan menjaga kepercayaan seluruh tim proyek.

Pelaporan kemajuan proyek sangat penting untuk memastikan proyek berjalan sesuai rencana, mengidentifikasi masalah dengan cepat, dan mengambil tindakan yang diperlukan. Dengan menyediakan informasi yang terkini dan relevan kepada pemangku kepentingan, pelaporan kemajuan proyek membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat, menjaga akuntabilitas, dan mencapai kesuksesan proyek.

6.4.2 Komunikasi dengan Pemangku Kepentingan

Komunikasi dengan pemangku kepentingan (*stakeholders*) dalam pelaksanaan proyek TI sangat penting untuk memastikan pemahaman yang saling berbagi, kolaborasi yang efektif, dan pencapaian tujuan proyek (Rajhans, 2018).

Berikut adalah beberapa poin penting terkait komunikasi dengan pemangku kepentingan dalam proyek TI:

1. Identifikasi Pemangku Kepentingan: mengidentifikasi semua pemangku kepentingan yang terlibat dalam proyek TI.

Pemangku kepentingan dapat meliputi klien, manajemen proyek, pengguna akhir, pengembang, tim TI, vendor, departemen terkait, dan lain-lain. Setiap pemangku kepentingan memiliki kebutuhan, ekspektasi, dan peran yang berbeda dalam proyek.

2. Analisis Kebutuhan Pemangku Kepentingan: melakukan analisis kebutuhan mereka. Anda perlu memahami tujuan, harapan, kekhawatiran, dan kebutuhan komunikasi masing-masing pemangku kepentingan. Ini membantu dalam merancang pendekatan komunikasi yang tepat dan relevan untuk setiap pihak.
3. Rencanakan Komunikasi: membuat rencana komunikasi yang terstruktur untuk memastikan komunikasi yang efektif dengan pemangku kepentingan. Rencana ini mencakup metode komunikasi yang akan digunakan, frekuensi komunikasi, konten yang akan disampaikan, dan siapa yang bertanggung jawab atas komunikasi tersebut. Pastikan rencana komunikasi mencakup semua pemangku kepentingan yang relevan.
4. Menyampaikan Informasi yang Tepat: dalam komunikasi dengan pemangku kepentingan, pastikan informasi yang disampaikan relevan, akurat, dan mudah dipahami. Gunakan bahasa yang sesuai dengan pemahaman mereka dan hindari penggunaan jargon teknis yang mungkin sulit dipahami oleh non-teknis. Sesuaikan juga level detail informasi yang disampaikan dengan kebutuhan dan pemahaman masing-masing pemangku kepentingan.
5. Memfasilitasi Pertemuan dan Diskusi: pertemuan dan diskusi langsung dengan pemangku kepentingan dapat sangat efektif untuk memfasilitasi komunikasi. Jadwalkan pertemuan rutin, seperti rapat proyek, untuk memperbarui status, membahas masalah, dan memperoleh masukan dari pemangku kepentingan. Pastikan pertemuan ini terstruktur dan efisien

agar semua pihak mendapatkan kesempatan untuk berpartisipasi.

6. Menggunakan Teknologi Komunikasi: komunikasi seperti email, sistem manajemen proyek online, dan platform kolaborasi dapat sangat berguna dalam komunikasi dengan pemangku kepentingan dalam proyek TI. Hal ini memungkinkan pertukaran informasi yang cepat, berbagi dokumen, dan kolaborasi dalam waktu nyata. Pastikan semua pemangku kepentingan memiliki akses yang tepat ke alat komunikasi ini.
7. Mendengarkan dan Beri Tanggapan: komunikasi bukan hanya tentang menyampaikan informasi, tetapi juga tentang mendengarkan pemangku kepentingan dan memberikan tanggapan yang tepat. Berikan kesempatan kepada pemangku kepentingan untuk menyampaikan pandangan mereka, memberikan masukan, dan mengungkapkan kekhawatiran mereka. Penting untuk menghormati pendapat mereka dan merespons dengan tepat.
8. Kelola Konflik dengan Bijaksana: dalam proyek TI, kemungkinan adanya konflik atau ketegangan dengan pemangku kepentingan adalah mungkin. Dalam hal ini, penting untuk mengelola konflik dengan bijaksana. Dengarkan semua pihak, cari solusi yang saling menguntungkan, dan komunikasikan langkah-langkah yang diambil untuk mengatasi konflik tersebut.
9. Komunikasi yang baik dengan pemangku kepentingan dalam proyek TI membantu membangun hubungan yang kuat, memperoleh dukungan, dan meningkatkan peluang kesuksesan proyek. Ini juga memfasilitasi kolaborasi yang efektif, pemecahan masalah yang cepat, dan pengambilan keputusan yang tepat.

Contoh Kasus:

Misalkan jika kita sebagai manajer proyek TI yang bertanggung jawab atas implementasi sistem manajemen pelanggan (*Customer Relationship Management* - CRM) di perusahaan. Beberapa pemangku kepentingan yang terlibat dalam proyek ini antara lain:

1. Direksi perusahaan, yang ingin melihat manfaat bisnis yang dihasilkan dari implementasi CRM.
2. Tim TI internal, yang bertugas mengembangkan dan mengimplementasikan solusi CRM.
3. Pengguna akhir, yaitu tim penjualan dan layanan pelanggan, yang akan menggunakan CRM dalam kegiatan sehari-hari mereka.
4. Vendor solusi CRM, yang menyediakan perangkat lunak dan dukungan teknis.

Dalam hal ini, komunikasi yang efektif dengan pemangku kepentingan sangat penting untuk memastikan pemahaman bersama dan kesuksesan proyek. Beberapa langkah yang dapat diambil dalam komunikasi dengan pemangku kepentingan termasuk:

1. Identifikasi kebutuhan dan ekspektasi setiap pemangku kepentingan.
2. Mengadakan pertemuan awal dengan pemangku kepentingan untuk memahami kebutuhan mereka secara rinci dan menjelaskan tujuan proyek serta manfaat yang diharapkan.
3. Mengatur pertemuan rutin dengan tim TI internal untuk memperbarui perkembangan proyek, membahas masalah yang muncul, dan memperoleh masukan mereka.
4. Mengadakan pelatihan dan sesi pengenalan kepada pengguna akhir untuk memastikan pemahaman yang tepat tentang fitur dan manfaat CRM.

5. Melakukan presentasi kepada direksi perusahaan untuk memperlihatkan kemajuan proyek, manfaat yang telah dicapai, dan implikasinya terhadap operasional perusahaan.
6. Mengadakan pertemuan periodik dengan vendor solusi CRM untuk membahas tantangan teknis, penjadwalan, dan koordinasi dalam hal pemeliharaan dan dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dennis, A., Wixom, B.H. and Roth, R.M. 2012. 'Systems Analysis and Design 5th Edition, 5th Edition'. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Edition, P. 2018. 'A guide to the project management body of knowledge', *Project Management Institute. Pennsylvania* [Preprint].
- Marchewka, J.T. 2016. *Information technology project management: Providing measurable organizational value*. John Wiley & Sons.
- Rajhans, K. 2018. 'Effective communication management: A key to stakeholder relationship management in project-based organizations', *IUP Journal of Soft Skills*, 12(4), pp. 47–66.
- Schwalbe, K. 2015. *Information technology project management*. Cengage Learning.

BAB 7

MANAJEMEN RISIKO PROYEK TI

Oleh Arief Yanto Rukmana

7.1 Pendahuluan

Di bidang teknologi informasi (Rukmana, Rahman, *et al.*, 2023), proyek berfungsi sebagai tulang punggung bagi organisasi yang bertujuan untuk berinovasi, meningkatkan efisiensi operasional, dan mendapatkan keunggulan kompetitif dalam lanskap digital (Wakil *et al.*, 2022). Namun, memulai proyek TI memerlukan risiko dan ketidakpastian yang melekat, jika dibiarkan tidak dikelola, dapat merusak tujuan proyek, menghambat kemajuan, dan menyebabkan kemunduran yang mahal (Rukmana *et al.*, 2021). Di sinilah langkah manajemen risiko proyek TI sebagai disiplin kritis, melengkapi organisasi dengan alat dan strategi untuk secara proaktif mengidentifikasi, menilai, dan memitigasi potensi risiko sepanjang siklus hidup proyek (Jiwani & Gupta, 2019).

Manajemen risiko proyek TI mencakup pendekatan multifaset untuk secara komprehensif mengatasi tantangan unik yang dihadapi di ranah inisiatif berbasis teknologi (Rukmana, 2023). Dengan mengidentifikasi dan mengelola risiko secara sistematis, organisasi dapat meminimalkan dampak negatif dari kejadian yang tidak pasti, mengoptimalkan proses pengambilan keputusan, dan pada akhirnya meningkatkan kemungkinan hasil proyek yang berhasil (Masár *et al.*, 2019).

Dalam kerangka Manajemen Proyek Teknologi Informasi uraian ini berfokus pada prinsip dasar dan praktik terbaik manajemen risiko proyek TI (Testorelli *et al.*, 2022). Ini menawarkan pemahaman holistik tentang disiplin, memungkinkan

manajer proyek, pemangku kepentingan, dan profesional TI untuk mengembangkan pemahaman mendalam tentang konsep manajemen risiko dan mengintegrasikannya secara efektif ke dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek (Rane *et al.*, 2021).

7.2 Definisi Manajemen Risiko Proyek TI

Manajemen risiko proyek TI adalah disiplin yang komprehensif dan sistematis yang bertujuan untuk secara proaktif mengidentifikasi, menilai, dan mengurangi potensi risiko yang terkait dengan proyek teknologi informasi (TI) (Willumsen *et al.*, 2019). Ini melibatkan pendekatan strategis untuk memahami dan mengelola ketidakpastian, ancaman, dan kerentanan yang dapat memengaruhi pencapaian tujuan proyek (Shaktawat & Vadhera, 2021). Dengan menganalisis risiko secara sistematis sepanjang siklus hidup proyek, organisasi dapat membuat keputusan berdasarkan informasi, mengalokasikan sumber daya secara efektif, dan meningkatkan kemungkinan hasil proyek yang berhasil (Alzoubi, 2022).

Paling utama manajemen risiko proyek TI memerlukan proses multifaset untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi potensi risiko yang spesifik untuk proyek TI. Ini termasuk menilai kompleksitas teknis, kendala organisasi, faktor eksternal, dan risiko spesifik proyek lainnya. Melalui kombinasi metodologi kualitatif dan kuantitatif, risiko dinilai berdasarkan kemungkinan terjadinya dan potensi dampaknya terhadap tujuan proyek. Penilaian ini memberikan landasan untuk memprioritaskan risiko dan mengalokasikan sumber daya untuk upaya mitigasi.

Manajemen risiko dalam proyek TI melampaui identifikasi dan penilaian belaka. Ini melibatkan pengembangan strategi respons risiko yang komprehensif, yang mungkin termasuk penghindaran risiko, mitigasi risiko, transfer risiko, atau penerimaan risiko. Strategi ini bertujuan untuk mengurangi kemungkinan dan dampak risiko, meminimalkan potensi

gangguan, dan melindungi investasi proyek. Mekanisme pemantauan dan kontrol reguler juga ditetapkan untuk melacak risiko yang teridentifikasi, mengevaluasi keefektifan rencana respons risiko, dan membuat penyesuaian yang diperlukan selama siklus hidup proyek.

Manajemen risiko proyek TI yang efektif memerlukan kolaborasi antara pemangku kepentingan proyek, pakar materi pelajaran, dan profesional manajemen risiko. Ini melibatkan penciptaan budaya sadar risiko, mempromosikan identifikasi risiko proaktif, dan membina saluran komunikasi terbuka untuk menangkap dan mengatasi risiko yang muncul. Praktik terbaik dalam manajemen risiko terus diperbarui dan ditingkatkan berdasarkan pembelajaran dari proyek sebelumnya, standar industri, dan kemajuan teknologi (Rukmana, Zebua, et al., 2023).

Tujuan akhir dari manajemen risiko proyek TI adalah untuk meningkatkan kemungkinan hasil proyek yang berhasil dengan mengelola ketidakpastian dan ancaman secara efektif. Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip manajemen risiko ke dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek, organisasi dapat mengurangi potensi risiko, mengoptimalkan alokasi sumber daya, dan menyesuaikan strategi proyek dengan keadaan yang berubah. Selain itu, manajemen risiko memastikan transparansi, akuntabilitas, dan kepuasan pemangku kepentingan dengan mengatasi potensi tantangan, melindungi investasi proyek, dan mendorong keberhasilan proyek (Green & Dikmen, 2022).

7.3 Peran Manajemen Risiko dalam Kesuksesan Proyek TI

Peran manajemen risiko dalam kesuksesan proyek teknologi informasi (TI) merupakan aspek krusial yang tidak dapat diabaikan. Manajemen risiko TI berfungsi untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengelola potensi risiko yang dapat mengancam tujuan proyek. Dengan menerapkan pendekatan yang

terstruktur dan sistematis, organisasi dapat secara proaktif mengantisipasi risiko-risiko yang mungkin muncul selama siklus hidup proyek TI, sehingga meningkatkan kemungkinan keberhasilan proyek (Sundara et al., 2021).

Manajemen risiko TI melibatkan serangkaian kegiatan, termasuk identifikasi risiko, analisis dan penilaian risiko, serta perencanaan dan pelaksanaan tindakan mitigasi. Melalui identifikasi risiko, organisasi dapat mengidentifikasi potensi ancaman dan kerentanan yang dapat mempengaruhi pencapaian tujuan proyek. Selanjutnya, dengan menganalisis dan menilai risiko, organisasi dapat memahami tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya risiko, sehingga dapat memprioritaskan tindakan mitigasi dengan tepat (Acebes et al., 2021).

Perencanaan dan pelaksanaan tindakan mitigasi merupakan langkah penting dalam manajemen risiko TI. Tindakan mitigasi ini dirancang untuk mengurangi kemungkinan terjadinya risiko atau meminimalkan dampak negatifnya (de Araújo Lima et al., 2020). Organisasi dapat mengadopsi berbagai strategi mitigasi, seperti membangun cadangan sumber daya, meningkatkan keamanan jaringan, atau mengelola kontrak dengan pihak ketiga dengan cermat (Varajão & Amaral, 2021). Dalam hal ini, kolaborasi dan partisipasi aktif dari seluruh pemangku kepentingan proyek TI sangatlah penting (Cervone, 2006).

Manajemen risiko TI juga melibatkan pemantauan dan pengendalian risiko secara berkelanjutan (Osei-Kyei et al., 2022). Dengan memantau risiko yang teridentifikasi, organisasi dapat mengawasi perkembangan risiko dan memperbarui tindakan mitigasi yang sesuai. Hal ini memungkinkan organisasi untuk mengantisipasi dan menanggapi perubahan lingkungan proyek atau kondisi pasar yang dapat mempengaruhi risiko yang ada (Sulastri et al., 2019a).

Pemantauan dan peninjauan rutin terhadap rencana respons risiko sangat penting untuk memastikan efektivitasnya (de

Araújo Lima *et al.*, 2020). Manajemen risiko TI memainkan peran yang sangat penting dalam kesuksesan proyek (Waluyo *et al.*, 2023). Dengan menerapkan pendekatan yang proaktif, organisasi dapat mengurangi ketidakpastian, mengoptimalkan alokasi sumber daya, dan menghindari atau mengatasi hambatan yang dapat menghambat pencapaian tujuan proyek TI (Osei-Kyei *et al.*, 2022). Dalam menghadapi kompleksitas dan dinamika proyek TI, manajemen risiko memberikan pemahaman yang mendalam tentang risiko-risiko yang terkait, sehingga memungkinkan organisasi untuk mengambil tindakan yang diperlukan demi keberhasilan proyek TI yang berkelanjutan dan berdaya saing (Munte *et al.*, 2023).

7.4 Identifikasi Risiko

Identifikasi risiko adalah proses yang mendasar dan rumit dalam manajemen risiko yang efektif untuk setiap proyek, khususnya di bidang teknologi informasi (TI). Ini melibatkan mengidentifikasi secara sistematis dan memahami secara komprehensif potensi risiko yang dapat menghambat keberhasilan proyek. Dengan melakukan proses identifikasi risiko secara menyeluruh, organisasi dapat secara proaktif mengantisipasi, menganalisis, dan mengatasi ketidakpastian dan ancaman yang mungkin berdampak pada tujuan proyek (Raz & Michael, 2001).

Dalam proyek TI, identifikasi risiko dimulai dengan memahami lingkungan proyek. Ini termasuk dengan jelas mendefinisikan tujuan dan sasaran proyek, serta melakukan analisis komprehensif tentang pemangku kepentingan dan harapan mereka. Mengenali pengaruh budaya organisasi, kebijakan, dan kendala sangat penting untuk mengidentifikasi risiko yang mungkin berasal dari faktor internal seperti keterbatasan sumber daya, kesenjangan komunikasi, atau resistensi terhadap perubahan (Sari *et al.*, 2023).

Identifikasi risiko dalam proyek TI mencakup identifikasi risiko yang terkait dengan teknologi itu sendiri. Ini melibatkan analisis kompleksitas teknis, tantangan pengembangan perangkat lunak, masalah integrasi, dan potensi konflik kompatibilitas. Memahami lingkungan eksternal proyek sama pentingnya, karena risiko dapat muncul dari perubahan regulasi, fluktuasi pasar, atau ketergantungan pada vendor atau penyedia layanan pihak ketiga.

Untuk mengungkap potensi risiko, organisasi menggunakan berbagai teknik seperti sesi curah pendapat, wawancara, dan konsultasi pakar. Melibatkan anggota tim proyek, pemangku kepentingan, dan pakar materi pelajaran mempromosikan pendekatan kolaboratif yang menangkap beragam perspektif dan wawasan. Sesi curah pendapat mendorong diskusi terbuka, merangsang identifikasi risiko dari berbagai sudut dan domain.

Dokumentasi memainkan peran penting dalam proses identifikasi risiko. Mengatur dan mendokumentasikan risiko yang teridentifikasi secara terstruktur membantu memastikan bahwa tidak ada potensi risiko yang terlewatkan. Membuat daftar risiko atau log risiko memungkinkan pencatatan risiko secara sistematis, termasuk deskripsi, potensi dampak, kemungkinan, dan pemilik risiko. Pembaruan rutin pada daftar risiko sepanjang siklus hidup proyek membantu menangkap risiko yang muncul atau perubahan risiko yang ada (Fkun et al., 2023).

Proses identifikasi risiko yang mendalam dan komprehensif juga melibatkan pertimbangan saling ketergantungan risiko dan potensi efek kaskade dari risiko yang teridentifikasi. Risiko mungkin tidak berdiri sendiri tetapi dapat memiliki hubungan yang saling berhubungan, dimana terjadinya satu risiko dapat memicu atau memperkuat yang lain (Jiwani & Gupta, 2019). Memahami saling ketergantungan ini memungkinkan organisasi untuk mengembangkan strategi manajemen risiko holistik yang menangani spektrum potensi risiko yang lebih luas.

Dengan melakukan proses identifikasi risiko secara menyeluruh, organisasi dapat memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang risiko yang mereka hadapi dalam proyek TI. Pemahaman ini memungkinkan mereka mengambil tindakan proaktif untuk mengelola dan memitigasi potensi risiko secara efektif. Mengidentifikasi risiko pada tahap awal membantu tim proyek membuat keputusan berdasarkan informasi, mengalokasikan sumber daya dengan tepat, dan mengembangkan rencana respons risiko yang ditargetkan. Pada akhirnya, identifikasi risiko yang komprehensif dan mendalam menetapkan dasar untuk manajemen risiko yang berhasil di sepanjang siklus hidup proyek.

7.5 Memahami Lingkungan Proyek

Memahami lingkungan proyek adalah aspek penting dari manajemen proyek yang efektif, memberikan dasar untuk pengambilan keputusan dan hasil proyek yang sukses. Ini melibatkan penilaian secara komprehensif berbagai faktor yang mempengaruhi konteks proyek, tujuan, pemangku kepentingan, dan kendala. Dengan memperoleh pemahaman mendalam tentang lingkungan proyek, organisasi dapat menyelaraskan strategi, rencana, dan tindakan mereka dengan realitas lanskap proyek (Rodrigues-da-Silva & Crispim, 2014).

Inti dari pemahaman lingkungan proyek adalah definisi yang jelas tentang tujuan dan sasaran proyek. Ini melibatkan keterlibatan pemangku kepentingan untuk memastikan harapan mereka dan hasil yang diinginkan. Dengan melibatkan pemangku kepentingan sejak awal, organisasi dapat memperoleh wawasan tentang kebutuhan, prioritas, dan kendala mereka, yang pada gilirannya membantu membentuk ruang lingkup dan arah proyek. Selain itu, memahami tujuan proyek memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik selama siklus hidup proyek.

Pemahaman yang komprehensif tentang lingkungan proyek memerlukan analisis pemangku kepentingan yang terlibat. Mengidentifikasi dan menganalisis individu dan kelompok kunci yang memiliki minat atau pengaruh terhadap proyek sangatlah penting. Analisis ini melibatkan penilaian peran, minat, harapan, dan potensi risiko atau konflik mereka. Memahami dinamika dan ekspektasi pemangku kepentingan memungkinkan manajer proyek menyesuaikan strategi komunikasi, mengelola ekspektasi, dan melibatkan pemangku kepentingan secara efektif di seluruh proyek (Chapman & Ward, 2003).

Budaya dan kebijakan organisasi memainkan peran penting dalam membentuk lingkungan proyek. Menilai budaya yang berlaku dalam organisasi memberikan wawasan tentang nilai, norma, dan proses pengambilan keputusannya. Memahami budaya organisasi memungkinkan manajer proyek untuk menavigasi tantangan potensial dan menyesuaikan strategi proyek yang sesuai. Selain itu, menganalisis kebijakan, prosedur, dan pedoman organisasi membantu mengidentifikasi kendala, persyaratan kepatuhan, dan kerangka tata kelola yang dapat memengaruhi pelaksanaan proyek dan manajemen risiko (Sulastri et al., 2019b).

Lingkungan eksternal juga mempengaruhi lanskap proyek. Menganalisis faktor eksternal, seperti kondisi pasar, kerangka peraturan, dan kemajuan teknologi, memberikan wawasan tentang peluang dan ancaman potensial (Micán et al., 2020). Memahami pengaruh eksternal membantu organisasi menyesuaikan strategi mereka untuk memanfaatkan kondisi yang menguntungkan dan mengurangi risiko yang timbul dari faktor eksternal. Selain itu, mengidentifikasi ketergantungan pada vendor eksternal, kontraktor, atau mitra sangat penting untuk mengelola risiko yang terkait dengan hubungan ini (Engemann & O'Connor, 2021).

Pemahaman yang komprehensif tentang lingkungan proyek membutuhkan pemantauan dan evaluasi yang berkelanjutan. Lingkungan proyek bersifat dinamis dan dapat berkembang

sepanjang siklus hidup proyek. Penilaian rutin terhadap lingkungan proyek memungkinkan manajer proyek untuk mengidentifikasi perubahan, risiko yang muncul, atau peluang yang mungkin memerlukan penyesuaian rencana proyek, strategi, atau alokasi sumber daya (Yanto Rukmana et al., 2021).

Memahami lingkungan proyek merupakan komponen penting dari manajemen proyek yang efektif. Dengan menganalisis tujuan proyek secara komprehensif, dinamika pemangku kepentingan, budaya dan kebijakan organisasi, serta pengaruh eksternal, organisasi dapat menyelaraskan strategi mereka dengan realitas lanskap proyek. Pemahaman ini memberikan wawasan yang diperlukan untuk membuat keputusan, beradaptasi dengan perubahan, mengelola risiko, dan akhirnya mencapai hasil proyek yang sukses (Kwak & Stoddard, 2004).

7.6 Penilaian Risiko dan Prioritisasi

Penilaian risiko dan prioritas adalah proses yang komprehensif dan sistematis yang melibatkan evaluasi risiko yang teridentifikasi, menentukan potensi dampak dan kemungkinannya, dan menetapkan tingkat prioritas berdasarkan signifikansinya terhadap proyek. Ini adalah langkah penting dalam manajemen risiko yang efektif, karena memungkinkan organisasi memusatkan perhatian dan sumber daya mereka pada risiko paling kritis yang berpotensi memengaruhi tujuan proyek secara signifikan (Williams, 1995).

Penilaian risiko dimulai dengan menganalisis setiap risiko yang teridentifikasi secara detail. Ini termasuk menilai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap risiko, memahami konsekuensi potensialnya, dan mengevaluasi kemungkinan terjadinya (Williams, 1995). Dengan menilai risiko secara menyeluruh, organisasi dapat memperoleh pemahaman yang komprehensif tentang sifat dan karakteristiknya, memungkinkan pengambilan

keputusan yang terinformasi dan pengembangan strategi respons risiko yang tepat (Rodrigues-da-Silva & Crispim, 2014).

Selama penilaian risiko, penting untuk mempertimbangkan dampak potensial dari setiap risiko pada tujuan proyek (Sudirjo, Apriani, et al., 2023a). Ini melibatkan evaluasi konsekuensi potensial, seperti kelebihan biaya, penundaan jadwal, masalah kualitas, atau kerusakan reputasi, yang dapat diakibatkan oleh terjadinya risiko. Tingkat keparahan dampak membantu menentukan pentingnya risiko dan potensi implikasinya bagi keberhasilan proyek (Strang & Vajjhala, 2022).

Selain penilaian dampak, kemungkinan risiko dievaluasi untuk menentukan probabilitas terjadinya risiko. Penilaian ini mempertimbangkan faktor-faktor seperti data historis, penilaian ahli, tolok ukur industri, dan konteks spesifik proyek. Dengan menganalisis kemungkinan, organisasi dapat memahami kemungkinan terwujudnya risiko dan menyesuaikan strategi respons risikonya (Carbone & Tippet, 2004).

Setelah risiko dinilai, prioritas diterapkan untuk menetapkan tingkat prioritas pada setiap risiko. Prioritas melibatkan mempertimbangkan dampak potensial dan kemungkinan risiko. Risiko dengan prioritas tinggi adalah risiko dengan dampak potensial yang signifikan dan kemungkinan terjadinya yang tinggi. Risiko-risiko ini memerlukan perhatian segera dan langkah-langkah respons risiko yang kuat. Risiko dengan prioritas menengah memiliki dampak dan kemungkinan yang sedang dan membutuhkan pemantauan proaktif dan tanggapan yang tepat waktu. Risiko dengan prioritas rendah memiliki dampak dan kemungkinan yang lebih rendah dan dapat dikelola melalui pemantauan atau penerimaan rutin tanpa upaya mitigasi segera.

Prioritas sangat penting untuk alokasi sumber daya yang efektif dan perencanaan mitigasi risiko. Dengan berfokus pada risiko prioritas tinggi, organisasi dapat memastikan bahwa sumber

daya dan upaya yang tepat diarahkan untuk mengurangi risiko yang memiliki potensi terbesar untuk mengganggu proyek. Ini membantu organisasi mengoptimalkan upaya manajemen risiko mereka dan mengalokasikan sumber daya secara efisien, mengurangi ancaman paling signifikan dan memaksimalkan peluang keberhasilan proyek (Kwak & Stoddard, 2004).

Peninjauan dan penilaian ulang secara berkala terhadap penilaian risiko dan penentuan prioritas sangat penting seiring kemajuan proyek. Risiko dapat berkembang, risiko baru dapat muncul, dan dampak atau kemungkinan risiko yang ada dapat berubah. Dengan terus memantau dan menilai kembali risiko, organisasi dapat menyesuaikan strategi respons risiko mereka, memperbarui prioritas, dan memastikan bahwa upaya manajemen risiko tetap efektif dan selaras dengan tujuan proyek dan sasaran keseluruhan organisasi (Sudirjo, Apriani, et al., 2023b).

Penilaian risiko dan penentuan prioritas adalah proses vital dalam manajemen risiko yang efektif. Dengan menilai risiko secara menyeluruh, mengevaluasi dampak dan kemungkinannya, dan menetapkan tingkat prioritas, organisasi dapat memusatkan perhatian dan sumber daya mereka pada risiko paling kritis yang berpotensi memengaruhi keberhasilan proyek secara signifikan. Peninjauan dan penilaian ulang secara berkala terhadap penilaian dan prioritas risiko memungkinkan penyesuaian dan optimalisasi upaya manajemen risiko yang berkelanjutan, meningkatkan kemampuan organisasi untuk memitigasi risiko dan mencapai hasil proyek yang berhasil (Del Cano & de la Cruz, 2002).

7.7 Perencanaan Tanggapan Risiko

Rencana respons risiko adalah strategi komprehensif dan proaktif yang menguraikan tindakan dan tindakan spesifik yang harus diambil sebagai respons terhadap risiko yang teridentifikasi. Berfungsi sebagai peta jalan untuk mengelola dan mengurangi potensi ancaman dan ketidakpastian yang dapat memengaruhi

tujuan proyek. Rencana respons risiko yang dikembangkan dengan baik mempertimbangkan sifat, tingkat keparahan, dan kemungkinan risiko dan memberikan pendekatan terstruktur untuk mengatasinya secara efektif (Han et al., 2008).

Langkah pertama dalam membuat rencana respons risiko adalah mengkategorikan risiko berdasarkan tingkat keparahan dan potensi dampaknya. Risiko dapat diklasifikasikan ke dalam kategori yang berbeda, seperti tinggi, sedang, dan rendah, atau berdasarkan karakteristik spesifik dan area dampaknya. Kategorisasi ini membantu memprioritaskan risiko dan mengalokasikan sumber daya dan perhatian yang tepat kepada mereka yang memiliki dampak potensial terbesar (Rukmana, Meltareza, et al., 2023).

Setelah risiko dikategorikan, strategi respons khusus dikembangkan. Strategi ini dapat mencakup kombinasi dari penghindaran risiko, mitigasi risiko, pengalihan risiko, atau penerimaan risiko, bergantung pada sifat dan karakteristik risiko. Penghindaran risiko bertujuan untuk menghilangkan risiko sama sekali dengan mengubah rencana proyek atau menghindari aktivitas tertentu. Mitigasi risiko melibatkan penerapan langkah-langkah untuk mengurangi kemungkinan atau dampak dari risiko yang teridentifikasi. Pengalihan risiko memerlukan pengalihan tanggung jawab atau dampak risiko kepada pihak eksternal, seperti asuransi atau kontrak. Penerimaan risiko mengakui bahwa risiko tertentu berada di luar kendali langsung dan diterima sebagai bagian dari profil risiko proyek (Zulkifli, 2023).

Setiap strategi respons dalam rencana respons risiko harus disertai dengan langkah-langkah tindakan khusus dan langkah-langkah mitigasi. Langkah-langkah tindakan ini menguraikan kegiatan dan tugas yang diperlukan untuk menerapkan strategi respons secara efektif. Tindakan mitigasi mencakup tindakan pencegahan, rencana darurat, atau opsi mundur yang membantu meminimalkan dampak risiko saat terjadi. Selain itu, rencana

respons risiko harus menetapkan tanggung jawab yang jelas kepada individu atau tim untuk melaksanakan strategi respons dan memantau kemajuan (Rukmana, Bakti, et al., 2023).

Seiring kemajuan proyek, lanskap risiko dapat berkembang, dan risiko baru dapat muncul sementara risiko yang ada dapat berubah dalam kemungkinan atau dampaknya. Pemantauan berkelanjutan memungkinkan tim proyek untuk menilai keefektifan strategi tanggapan, mengidentifikasi kesenjangan atau kekurangan, dan membuat penyesuaian yang diperlukan untuk mengatasi risiko yang berkembang. Rencana respons risiko harus diperbarui dan direvisi sesuai kebutuhan untuk mencerminkan profil risiko yang berubah dan mempertahankan relevansinya sepanjang siklus hidup proyek (Sugiarto et al., 2023).

Komunikasi dan koordinasi memainkan peran penting dalam pelaksanaan rencana tanggap risiko. Penting untuk memastikan bahwa semua pemangku kepentingan mendapat informasi tentang risiko yang teridentifikasi, strategi respons yang direncanakan, serta peran dan tanggung jawab mereka dalam melaksanakan rencana tersebut. Saluran komunikasi yang terbuka dan transparan memupuk kolaborasi, memfasilitasi pengambilan keputusan tepat waktu, dan memastikan pemahaman bersama tentang upaya manajemen risiko.

Rencana respons risiko yang komprehensif adalah pendekatan proaktif dan terstruktur untuk mengelola dan memitigasi potensi risiko. Dengan mengkategorikan risiko, mengembangkan strategi respons khusus, menguraikan langkah-langkah tindakan, dan menetapkan tanggung jawab, organisasi dapat menangani dan meminimalkan dampak risiko yang teridentifikasi secara efektif. Pemantauan, peninjauan, dan komunikasi rutin memastikan keefektifan berkelanjutan dari rencana respons risiko, memungkinkan tim proyek beradaptasi dengan risiko yang berkembang dan memastikan keberhasilan penyelesaian proyek (Sono et al., 2023).

7.8 Pemantauan dan Pengendalian Risiko

Pemantauan dan pengendalian risiko merupakan komponen penting dari manajemen risiko yang efektif dalam setiap proyek. Setelah risiko diidentifikasi dan rencana respons yang sesuai telah diterapkan, tindakan pemantauan dan pengendalian yang berkelanjutan diperlukan untuk memastikan bahwa risiko dikelola secara efektif selama siklus hidup proyek. Proses yang komprehensif dan mendalam ini melibatkan pelacakan risiko yang teridentifikasi secara terus-menerus, mengevaluasi statusnya, dan menerapkan tindakan yang diperlukan untuk mempertahankan upaya mitigasi risiko (Tah & Carr, 2001).

Pemantauan dan pengendalian risiko dimulai dengan pembentukan mekanisme yang kuat untuk secara teratur melacak dan menilai risiko yang teridentifikasi. Ini termasuk pengembangan indikator kinerja utama (KPI) dan metrik risiko yang memberikan tolok ukur terukur untuk manajemen risiko. Dengan menentukan indikator dan metrik khusus, tim proyek dapat secara efektif memantau kemajuan upaya mitigasi risiko, menilai efektivitas pengendalian yang diterapkan, dan mengidentifikasi setiap penyimpangan dari profil risiko yang diinginkan (Alzoubi, 2022).

Laporan status proyek reguler memainkan peran penting dalam pemantauan dan pengendalian risiko. Laporan-laporan ini memberikan gambaran tentang keseluruhan kesehatan proyek, termasuk pembaruan tentang risiko yang teridentifikasi, statusnya saat ini, dan setiap perubahan dalam kemungkinan atau dampaknya. Manajer proyek harus memastikan bahwa laporan ini komprehensif, akurat, dan dikomunikasikan kepada semua pemangku kepentingan yang relevan secara tepat waktu. Hal ini memungkinkan pemangku kepentingan untuk memiliki visibilitas ke lanskap risiko proyek dan membuat keputusan berdasarkan informasi risiko terbaru (Carbone & Tippet, 2004).

Selain pelaporan berkala, pemicu risiko dan tanda peringatan dini harus diidentifikasi dan dipantau. Pemicu ini menunjukkan kapan peristiwa atau kondisi tertentu dapat meningkatkan kemungkinan atau dampak dari risiko yang teridentifikasi. Dengan memantau pemicu ini, tim proyek dapat mengambil tindakan pencegahan atau perbaikan tepat waktu untuk mengurangi potensi risiko atau meminimalkan dampaknya. Pendekatan proaktif ini memungkinkan organisasi untuk merespons dengan cepat dan efektif terhadap risiko yang muncul, mengurangi kemungkinan gangguan proyek (Cervone, 2006).

Rencana respons risiko harus diterapkan dan dilaksanakan sebagai bagian dari pemantauan dan pengendalian risiko. Rencana ini menguraikan tindakan khusus yang harus diambil ketika risiko terwujud atau kondisi tertentu terpenuhi. Tanggung jawab dan akuntabilitas yang jelas harus diberikan kepada individu atau tim untuk memastikan pelaksanaan rencana respons. Komunikasi dan koordinasi rutin antar pemangku kepentingan sangat penting untuk memastikan bahwa rencana respons risiko diterapkan secara efektif dan tepat waktu (Sundara et al., 2021).

Evaluasi dan peninjauan berkelanjutan atas upaya manajemen risiko merupakan bagian integral dari pemantauan dan pengendalian risiko. Ini melibatkan penilaian ulang secara berkala keefektifan strategi mitigasi risiko, mengidentifikasi setiap kesenjangan atau area untuk perbaikan, dan membuat penyesuaian yang diperlukan untuk meningkatkan praktik manajemen risiko. Pelajaran yang didapat dari proyek sebelumnya dan praktik terbaik industri juga harus dimasukkan ke dalam proses evaluasi untuk mendorong peningkatan berkelanjutan dalam manajemen risiko.

Pemantauan dan pengendalian risiko sangat penting untuk menjaga efektivitas upaya manajemen risiko selama siklus hidup proyek. Dengan menerapkan mekanisme yang kuat, melacak risiko yang teridentifikasi, merespons pemicu, dan secara teratur

mengevaluasi praktik manajemen risiko, organisasi dapat secara proaktif mengidentifikasi dan menangani risiko yang muncul, meminimalkan dampak ancaman potensial, dan memastikan keberhasilan pelaksanaan proyek. Melalui pemantauan dan pengendalian yang berkelanjutan, organisasi dapat mempertahankan pemahaman komprehensif tentang lanskap risiko proyek, membuat keputusan berdasarkan informasi, dan mengadaptasi strategi manajemen risiko sesuai kebutuhan (Willumsen et al., 2019).

7.9 Manajemen Risiko Terintegrasi

Manajemen risiko terintegrasi adalah pendekatan komprehensif dan strategis yang menggabungkan praktik manajemen risiko dengan strategi bisnis secara keseluruhan untuk mengatasi ketidakpastian secara efektif, memitigasi potensi risiko, dan meningkatkan keberhasilan organisasi (Masár et al., 2019). Ini mengakui bahwa manajemen risiko tidak boleh diperlakukan sebagai aktivitas mandiri melainkan terintegrasi mulus ke dalam jalinan operasi organisasi dan proses pengambilan keputusan (Sudirjo, Putri, et al., 2023).

Fundamental dasar manajemen risiko terintegrasi melibatkan pemahaman menyeluruh tentang risiko di semua tingkatan organisasi. Ini mempertimbangkan risiko dari berbagai sumber, termasuk aspek strategis, operasional, keuangan, dan kepatuhan (Rane et al., 2021). Dengan mengadopsi perspektif yang lebih luas, organisasi dapat secara proaktif mengidentifikasi dan menilai risiko, memprioritaskannya berdasarkan potensi dampaknya, dan mengembangkan strategi respons risiko yang sesuai yang selaras dengan tujuan dan sasaran organisasi (Harto et al., 2022).

Manajemen risiko terintegrasi memastikan bahwa praktik manajemen risiko tertanam dalam semua fungsi dan proses bisnis. Ini terintegrasi ke dalam perencanaan strategis, manajemen

proyek, struktur tata kelola, dan operasi sehari-hari (Testorelli et al., 2022). Integrasi ini memungkinkan organisasi untuk mengidentifikasi dan mengatasi risiko sejak dini, menyelaraskan sumber daya secara efektif, dan membuat keputusan berdasarkan informasi yang mempertimbangkan potensi risiko dan peluang (Fahlevi et al., 2023).

Salah satu aspek kunci dari manajemen risiko terintegrasi adalah menumbuhkan budaya sadar risiko di seluruh organisasi. Ini melibatkan peningkatan kesadaran risiko di kalangan karyawan, mendorong komunikasi terbuka, dan memberikan pelatihan dan pendidikan tentang prinsip dan praktik manajemen risiko. Budaya sadar risiko memberdayakan karyawan di semua tingkatan untuk mengidentifikasi dan melaporkan potensi risiko, memungkinkan pendekatan manajemen risiko yang lebih komprehensif dan proaktif (Hapsari et al., 2022).

Manajemen risiko terintegrasi juga menekankan pentingnya kolaborasi dan koordinasi antar departemen dan pemangku kepentingan yang berbeda. Ini melibatkan pemecahan silo dan mempromosikan kolaborasi lintas fungsi untuk mengidentifikasi dan mengelola risiko secara kolektif. Dengan melibatkan pemangku kepentingan dari berbagai bidang organisasi, serta mitra dan pemasok eksternal, organisasi dapat memperoleh pemahaman risiko yang lebih komprehensif dan mengembangkan strategi respons risiko yang efektif (Waluyo et al., 2023).

Manajemen risiko terintegrasi menyadari perlunya pemantauan dan evaluasi risiko secara terus menerus. Ini melibatkan pembentukan mekanisme pemantauan yang kuat, indikator kinerja utama (KPI), dan penilaian risiko reguler untuk melacak dan mengevaluasi efektivitas strategi manajemen risiko. Evaluasi berkelanjutan ini memungkinkan organisasi menyesuaikan pendekatan manajemen risiko mereka,

mengidentifikasi risiko yang muncul, dan memanfaatkan peluang baru (Al Aidhi et al., 2023).

Manajemen risiko terintegrasi adalah pendekatan komprehensif dan proaktif yang mengintegrasikan praktik manajemen risiko ke dalam tatanan organisasi. Ini melibatkan pertimbangan risiko di semua tingkatan dan fungsi, mendorong budaya sadar risiko, mempromosikan kolaborasi, dan terus memantau dan mengevaluasi risiko (Munte et al., 2023). Dengan mengadopsi pendekatan terintegrasi untuk manajemen risiko, organisasi dapat secara efektif menavigasi ketidakpastian, membuat keputusan berdasarkan informasi, dan meningkatkan kemampuan mereka untuk mencapai tujuan dan sasaran mereka dalam lanskap bisnis yang selalu berubah (Setiawan et al., 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- Acebes, F., Pajares, J., González-Varona, J. M., & López-Paredes, A. 2021. Project risk management from the bottom-up: Activity Risk Index. *Central European Journal of Operations Research*, 29(4), 1375–1396.
- Al Aidhi, A., Harahap, M. A. K., Rukmana, A. Y., & Bakri, A. A. 2023. Peningkatan Daya Saing Ekonomi melalui peranan Inovasi. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 2(02), 118–134.
- Alzoubi, H. M. 2022. BIM as a tool to optimize and manage project risk management. *International Journal of Mechanical Engineering*, 7(1).
- Carbone, T. A., & Tippet, D. D. 2004. Project risk management using the project risk FMEA. *Engineering Management Journal*, 16(4), 28–35.
- Cervone, H. F. 2006. Project risk management. *OCLC Systems & Services: International Digital Library Perspectives*, 22(4), 256–262.
- Chapman, C., & Ward, S. 2003. *Project risk management processes, techniques and insights*. John Wiley & Sons Ltd.,
- de Araújo Lima, P. F., Crema, M., & Verbano, C. 2020. Risk management in SMEs: A systematic literature review and future directions. *European Management Journal*, 38(1), 78–94.
- Del Cano, A., & de la Cruz, M. P. 200. Integrated methodology for project risk management. *Journal of Construction Engineering and Management*, 128(6), 473–485.
- Engemann, K. J., & O'Connor, R. V. 2021. *Project Risk Management: Managing Software Development Risk*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Fahlevi, R., Sitinjak, C., Tawil, M. R., Kasingku, F. J., Rukmana, A. Y., Ramadhan, A. M., Addiansyah, M. N. R., & Zebua, R. S. Y. 2023. *Psikologi Kepemimpinan*. Global Eksekutif Teknologi.

- Fkun, E., Yusuf, M., Rukmana, A. Y., Putri, Z. F., & Harahap, M. A. K. 2023. Entrepreneurial Ecosystem: Interaction between Government Policy, Funding and Networks (Study on Entrepreneurship in West Java). *Jurnal Ekonomi Dan Kewirausahaan West Science*, 1(02), 77–88.
- Green, S. D., & Dikmen, I. 2022. Narratives of project risk management: From scientific rationality to the discursive nature of identity work. *Project Management Journal*, 53(6), 608–624.
- Han, S. H., Kim, D. Y., Kim, H., & Jang, W.-S. 2008. A web-based integrated system for international project risk management. *Automation in Construction*, 17(3), 342–356.
- Hapsari, T. D., Ayesha, I., Cahyani, R. R., Harto, B., Junaaedi, I., Burhanuddin, C. I., Nur Abdi, M., Trimintarsih, T., Guntarayana, I., & Gemilang, F. A. 2022. *PENGANTAR BISNIS*. PT. GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI.
- Harto, B., Saymsu, Y. L., Rukmana, A. Y., Komalasari, R., & Dwijayanti, A. 2022. Bibliometric Analysis of Transforming Leadership Education with Artificial Intelligence. In *1st Virtual Workshop on Writing Scientific Article for International Publication Indexed SCOPUS* (pp. 385–390). Sciendo. <https://doi.org/10.2478/9788366675827-067>
- Jiwani, N., & Gupta, K. 2019. Comparison of Various Tools and Techniques used for Project Risk Management. *International Journal of Machine Learning for Sustainable Development*, 1(1), 51–58.
- Kwak, Y. H., & Stoddard, J. 2004. Project risk management: lessons learned from software development environment. *Technovation*, 24(11), 915–920.
- Masár, M., Hudáková, M., Šimák, L., & Brezina, D. 2019. The current state of project risk management in the transport sector. *Transportation Research Procedia*, 40, 1119–1126.

- Micán, C., Fernandes, G., & Araújo, M. 2020. Project portfolio risk management: a structured literature review with future directions for research. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 8(3), 67–84.
- Munte, R. N., Evianti, D., Fenanlampir, K., Widayati, T., Kennedy, P. S. J., Suryani, N., Rukmana, A. Y., Tanesab, J., Seran, D. A. N., & Yusuf, M. 2023. *EKONOMI*. Global Eksekutif Teknologi.
- Osei-Kyei, R., Narbaev, T., & Ampratwum, G. 2022. A scientometric analysis of studies on risk management in construction projects. *Buildings*, 12(9), 1342.
- Rane, S. B., Potdar, P. R., & Rane, S. 2021. Development of Project Risk Management framework based on Industry 4.0 technologies. *Benchmarking: An International Journal*, 28(5), 1451–1481.
- Raz, T., & Michael, E. 2001. Use and benefits of tools for project risk management. *International Journal of Project Management*, 19(1), 9–17.
- Rodrigues-da-Silva, L. H., & Crispim, J. A. 2014. The project risk management process, a preliminary study. *Procedia Technology*, 16, 943–949.
- Rukmana, A. Y. 2023. BAB 3 TEKNOLOGI DIGITAL. *Digital Marketing Dan E-Commerce*, 27.
- Rukmana, A. Y., Bakti, R., Ma'sum, H., & Sholihannnisa, L. U. 2023. Pengaruh Dukungan Orang Tua, Harga Diri, Pengakuan Peluang, dan Jejaring terhadap Niat Berwirausaha di Kalangan Mahasiswa Manajemen di Kota Bandung. *Jurnal Ekonomi Dan Kewirausahaan West Science*, 1(02), 89–101.
- Rukmana, A. Y., Harto, B., & Gunawan, H. 2021. Analisis Analisis Urgensi Kewirausahaan Berbasis Teknologi (Technopreneurship) dan Peranan Society 5.0 dalam Perspektif Ilmu Pendidikan Kewirausahaan. *JSMA (Jurnal Sains Manajemen Dan Akuntansi)*, 13(1), 8–23. <https://doi.org/10.37151/JSMA.V13I1.65>

- Rukmana, A. Y., Meltareza, R., Harto, B., Komalasari, O., & Harnani, N. 2023. Optimizing the Role of Business Incubators in Higher Education: A Review of Supporting Factors and Barriers. *West Science Business and Management*, 1(03), 169–175.
- Rukmana, A. Y., Rahman, R., Afriyadi, H., Moeis, D., Setiawan, Z., Subchan, N., Magdalena, L., Singadji, M., El Rayeb, A., & Kusuma, A. T. A. P. 2023. *PENGANTAR SISTEM INFORMASI: Panduan Praktis Pengenalan Sistem Informasi & Penerapannya*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Rukmana, A. Y., Zebua, R. S. Y., Aryanto, D., Nur'Aini, I., Ardiansyah, W., Adhicandra, I., & Setiawan, Z. 2023. *DUNIA MULTIMEDIA: Pengenalan dan Penerapannya*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Sari, O. H., Rukmana, A. Y., Munizu, M., Novel, N. J. A., Salam, M. F., Hakim, R. M. A., Sukmadewi, R., & Purbasari, R. 2023. *DIGITAL MARKETING: Optimalisasi Strategi Pemasaran Digital*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Setiawan, Z., Jauhar, N., Putera, D. A., Santosa, A. D., Fenanlampir, K., Sembel, H. F., Harto, B., Roza, T. A., Dermawan, A. A., & Rukmana, A. Y. 2023. *Kewirausahaan Digital*. Global Eksekutif Teknologi.
- Shaktawat, A., & Vadhera, S. 2021. Risk management of hydropower projects for sustainable development: a review. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 45–76.
- Sono, M. G., Assayuti, A. A., & Rukmana, A. Y. 2023. Hubungan Antara Perencanaan Strategis, Ekspansi Pasar, Keunggulan Kompetitif Terhadap Pertumbuhan Perusahaan Fashion di Jawa Barat. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen West Science*, 2(02), 81–91.

- Strang, K. D., & Vajjhala, N. R. 2022. Testing risk management decision making competency of project managers in a crisis. *The Journal of Modern Project Management*, 10(1), 52–71.
- Sudirjo, F., Apriani, A., Rukmana, A. Y., Widagdo, D., & Fkun, E. 2023a. Impact of the Digital Sales Growth Of MSMEs Industry Fashion in Bandung City: Product Recommendations, Customized Promotions, Customer Reviews, and Product Ratings. *Jurnal Bisnisan: Riset Bisnis Dan Manajemen*, 5(1), 70–79.
- Sudirjo, F., Apriani, A., Rukmana, A. Y., Widagdo, D., & Fkun, E. 2023b. Impact of the Digital Sales Growth Of MSMEs Industry Fashion in Bandung City: Product Recommendations, Customized Promotions, Customer Reviews, and Product Ratings. *Jurnal Bisnisan: Riset Bisnis Dan Manajemen*, 5(1), 70–79.
- Sudirjo, F., Putri, P. A. A. N., Rukmana, A. Y., & Hertini, E. S. 2023. DURING THE COVID-19 PANDEMIC, SOUTH GARUT DEVELOPED A MARKETING PLAN FOR SANSEVIERIA ORNAMENTAL PLANTS. *Jurnal Ekonomi*, 12(02), 1066–1075.
- Sugiarto, I., Napu, F., Rukmana, A. Y., & Hastuti, P. 2023. Kesuksesan Wirausaha di Era Digital dari Perspektif Orientasi Kewirausahaan (Study Literature). *Sanskara Ekonomi Dan Kewirausahaan*, 1(02), 81–96.
- Sulastrri, L., Ady, S. U., Fitrio, T., Hapsila, A., & Surur, M. 2019a. Review of project risk management and risk assessment. *Journal of Environmental Treatment Techniques*, 7, 1117–1120.
- Sulastrri, L., Ady, S. U., Fitrio, T., Hapsila, A., & Surur, M. 2019b. Review of project risk management and risk assessment. *Journal of Environmental Treatment Techniques*, 7, 1117–1120.

- Sundara, W. C., Haryati, R. A., Rachmat, S. A., Putra, A. S., & Aisyah, N. 2021. Effect of human resources and budget in project risk management for enterprise resource planning systems. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(2), 125–130.
- Tah, J. H. M., & Carr, V. 2001 Knowledge-based approach to construction project risk management. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 15(3), 170–177.
- Testorelli, R., Ferreira de Araujo Lima, P., & Verbano, C. 2022. Fostering project risk management in SMEs: an emergent framework from a literature review. *Production Planning & Control*, 33(13), 1304–1318.
- Varajão, J., & Amaral, A. 2021. Risk management in information systems projects: It can be risky not to do it. *International Journal of Project Management and Productivity Assessment (IJPMPA)*, 9(1), 58–67.
- Wakil, A., Cahyani, R. R., Harto, B., Latif, A. S., Hidayatullah, D., Simanjuntak, P., Rukmana, A. Y., & Sihombing, F. A. H. 2022. *Transformasi Digital Dalam Dunia Bisnis*. Global Eksekutif Teknologi.
- Waluyo, B. P., Mareta, Z., Rukmana, A. Y., Harto, B., Widayati, T., Haryadi, R. M., Safa'atillah, N., Soputra, J. H., Siang, R. D., & Aji, A. A. 2023. *Studi Kelayakan Bisnis*. Global Eksekutif Teknologi.
- Williams, T. 1995. A classified bibliography of recent research relating to project risk management. *European Journal of Operational Research*, 85(1), 18–38.
- Willumsen, P., Oehmen, J., Stingl, V., & Geraldi, J. 2019. Value creation through project risk management. *International Journal of Project Management*, 37(5), 731–749.

- Yanto Rukmana, A., Harto, B., & Gunawan, H. 2021. Analisis Urgensi Kewirausahaan Berbasis Teknologi (Technopreneurship) dan Peranan Society 5.0 dalam Perspektif Ilmu Pendidikan Kewirausahaan. In *Jurnal Sains Manajemen & Akuntansi* (Vol. 13, Issue 1).
- Zulkifli, I. S. F. N. A. Y. R. P. H. 2023. Kesuksesan Wirausaha di Era Digital dari Perspektif Orientasi Kewirausahaan (Study Literature). *Sanskara Ekonomi Dan Kewirausahaan*. <https://sj.eastasouth-institute.com/index.php/sek/article/view/87>

BAB 8

PENGENDALIAN MUTU PROYEK

TEKNOLOGI INFORMASI

Oleh Raimon Efendi

8.1 Konsep Mutu Proyek

Mutu proyek mencakup semua kegiatan yang dilakukan oleh organisasi proyek untuk memastikan bahwa kebijakan mutu, tujuan, dan tanggung jawab dalam pelaksanaan proyek terjamin, sehingga proyek dapat memenuhi kebutuhan yang telah disepakati. Mutu proyek umumnya terkait erat dengan standar internasional, seperti ISO, yang merupakan pedoman untuk sistem manajemen mutu. Misalnya, dalam pembuatan aplikasi, standar teknik perangkat lunak yang memenuhi jaminan mutu perangkat lunak akan diperhatikan (de Carvalho, Laurindo and de Paula Pessoa, 2011; Kasemsap, 2015).

Mutu proyek dapat diartikan sebagai totalitas harapan yang diharapkan oleh pihak yang menginisiasi atau mensponsori proyek. Dalam hal ini, para pemangku kepentingan proyek, termasuk pemrakarsa atau sponsor, menentukan harapan-harapan mereka terhadap hasil dari proyek yang sedang dilaksanakan (Collins, 2002; Keyes, 2018).

Manajemen Proyek Teknologi Informasi adalah praktik dan pendekatan yang digunakan untuk merencanakan, mengorganisir, mengarahkan, dan mengendalikan proyek-proyek yang berhubungan dengan implementasi sistem atau teknologi informasi dalam suatu organisasi (Kasemsap, 2018). Tujuan utama dari manajemen proyek teknologi informasi adalah mencapai hasil proyek yang sukses dalam batasan waktu, biaya, dan mutu yang

ditetapkan, sambil memenuhi kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan.

Dalam manajemen mutu proyek, terdapat tiga proses utama yang meliputi:

1. **Perencanaan Mutu (*Quality Planning*)**: Proses ini melibatkan identifikasi standar mutu yang relevan yang berhubungan dengan proyek serta merencanakan cara mencapai standar tersebut.
2. **Jaminan Mutu (*Quality Assurance*)**: Proses ini melibatkan evaluasi secara periodik terhadap pencapaian keseluruhan proyek untuk memastikan bahwa proyek tersebut sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan.
3. **Pengendalian Mutu (*Quality Control*)**: Proses ini melibatkan pemantauan khusus terhadap proyek untuk memastikan bahwa pelaksanaannya memenuhi standar mutu dan mengidentifikasi cara meningkatkan mutu secara keseluruhan.

8.2 Perencanaan Mutu Proyek (*Quality Planning*)

Perencanaan mutu dalam manajemen proyek informasi teknologi melibatkan proses mengidentifikasi dan menetapkan standar mutu dan tujuan yang diperlukan untuk proyek tersebut (Agus Suryanto, 2021). Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil proyek memenuhi persyaratan mutu yang diinginkan dan harapan para pemangku kepentingan. Berikut ini adalah langkah-langkah utama yang terlibat dalam perencanaan mutu:

1. Identifikasi Standar Mutu

Menentukan standar dan kerangka kerja mutu yang relevan yang berlaku untuk proyek, seperti standar ISO atau pedoman khusus industri. Standar-standar ini berfungsi sebagai tolok ukur mutu dan membantu membangun pemahaman yang sama di antara tim proyek dan pemangku kepentingan.

Dalam mengidentifikasi standar mutu proyek teknologi informasi, berikut adalah beberapa contoh standar dan kerangka kerja mutu yang relevan yang dapat digunakan:

- a. ISO/IEC 27001: Standar ini berkaitan dengan keamanan informasi dan memberikan kerangka kerja untuk mengelola risiko keamanan, melindungi data, dan menjaga integritas sistem teknologi informasi.
- b. ISO/IEC 9001: Standar ini berfokus pada sistem manajemen mutu secara umum dan dapat diterapkan dalam konteks proyek teknologi informasi. ISO 9001 menetapkan prinsip-prinsip dan persyaratan untuk memastikan kepuasan pelanggan, perbaikan berkelanjutan, dan pengelolaan yang efektif dalam proyek.
- c. ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*): Kerangka kerja ITIL adalah kumpulan praktik terbaik untuk manajemen layanan TI. Ini mencakup aspek-aspek seperti manajemen layanan, manajemen perubahan, manajemen konfigurasi, dan manajemen kejadian, yang semuanya berkontribusi pada mutu layanan TI yang disampaikan dalam proyek.
- d. CMMI (*Capability Maturity Model Integration*): CMMI adalah kerangka kerja yang menggambarkan tingkat kematangan dan kemampuan organisasi dalam mengelola dan menghasilkan produk dan layanan bermutu. Ini dapat digunakan dalam proyek teknologi informasi untuk meningkatkan kemampuan manajemen, proses, dan mutu.
- e. PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*): PMBOK adalah kerangka kerja standar dalam manajemen proyek secara umum. Meskipun tidak secara spesifik berkaitan dengan teknologi informasi, PMBOK dapat memberikan panduan yang berguna dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pengendalian proyek teknologi informasi.

- f. IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*): IEEE memiliki sejumlah standar yang berkaitan dengan teknologi informasi dan perangkat lunak, seperti IEEE 829 (dokumentasi pengujian perangkat lunak), IEEE 1012 (manajemen verifikasi dan validasi perangkat lunak), atau IEEE 830 (spesifikasi kebutuhan perangkat lunak).
- g. COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technologies*): Kerangka kerja COBIT membantu dalam pengelolaan dan pengendalian teknologi informasi dengan fokus pada aspek pengendalian internal, kepatuhan, dan pengelolaan risiko.

Pilihan standar mutu yang tepat akan tergantung pada sifat proyek, tujuan organisasi, dan persyaratan khusus dari proyek teknologi informasi yang sedang dijalankan. Penting untuk melakukan penelitian dan konsultasi untuk mengidentifikasi standar mutu yang paling relevan dan sesuai dengan kebutuhan proyek.

2. Penentuan Tujuan Mutu

Tetapkan tujuan mutu yang jelas dan terukur yang selaras dengan tujuan dan persyaratan proyek. Tujuan ini harus mencakup kriteria mutu tertentu, seperti fungsionalitas, kinerja, keandalan, keamanan, dan kepuasan pengguna. Pastikan bahwa tujuan tersebut realistis dan dapat dicapai dalam batasan proyek.

- a. Penentuan tujuan mutu proyek teknologi informasi sangat penting untuk memastikan bahwa proyek tersebut berjalan dengan baik dan menghasilkan hasil yang memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Berikut adalah contoh tujuan mutu yang dapat ditetapkan:
 - 1) Fungsionalitas: Memastikan bahwa sistem atau produk teknologi informasi yang dikembangkan memenuhi persyaratan fungsional yang telah ditentukan.

Contohnya, memastikan bahwa sistem dapat melakukan fungsi yang diharapkan, seperti mengelola data, menjalankan algoritma tertentu, atau menyediakan fitur-fitur yang relevan.

2) Kinerja: Menetapkan tujuan terkait kinerja sistem dalam hal responsivitas, kecepatan, atau throughput. Misalnya, menargetkan waktu respons sistem yang cepat, kecepatan pemrosesan data yang tinggi, atau jumlah transaksi yang dapat ditangani dalam satu waktu tertentu.

3) Keandalan: Memastikan bahwa sistem atau produk teknologi informasi memiliki tingkat keandalan yang tinggi. Tujuan ini mencakup mengurangi risiko kegagalan sistem, memperbaiki kesalahan atau cacat dengan cepat, dan menjamin ketersediaan sistem yang tinggi.

Keamanan: Menetapkan tujuan keamanan yang mencakup perlindungan data, privasi pengguna, dan mitigasi risiko keamanan yang potensial. Contohnya, memastikan bahwa sistem memiliki kontrol akses yang tepat, menggunakan enkripsi yang kuat, dan memiliki kebijakan keamanan yang memadai.

4) Kepuasan Pengguna: Menetapkan tujuan untuk mencapai tingkat kepuasan pengguna yang tinggi. Hal ini dapat diukur melalui survei pengguna, umpan balik, atau indikator lain yang menilai kepuasan, pengalaman, dan kepercayaan pengguna terhadap sistem atau produk.

Pastikan bahwa tujuan mutu yang ditetapkan adalah realistis dan dapat dicapai dalam batasan proyek yang ada, termasuk waktu, sumber daya, dan anggaran yang tersedia. Selain itu, pastikan juga untuk melibatkan pemangku

kepentingan terkait dalam menetapkan tujuan mutu untuk memastikan keselarasan dengan kebutuhan dan harapan mereka.

3. Metrik Mutu

Identifikasi metrik dan pengukuran yang akan digunakan untuk menilai mutu hasil proyek. Misalnya, tingkat cacat, survei kepuasan pelanggan, atau metrik kinerja sistem dapat digunakan untuk mengukur mutu informasi teknologi yang sedang dikembangkan.

Table 8.1 merupakan contoh tabel metrik mutu yang dapat digunakan dalam manajemen proyek teknologi informasi. Pada Tabel 8.1 memberikan contoh metrik mutu yang dapat digunakan dalam mengukur mutu dan keberhasilan manajemen proyek teknologi informasi. Namun, metrik yang tepat akan bergantung pada konteks proyek spesifik dan kebutuhan organisasi atau pemangku kepentingan. Pastikan untuk menyesuaikan tabel metrik dengan kebutuhan dan tujuan proyek Anda.

Tabel 8.1. sampel metrik mutu

No.	Metrik Mutu	Deskripsi
1	Kepatuhan Jadwal	Persentase pemenuhan target jadwal proyek, termasuk batas waktu fase, milestone, atau pengiriman
2	Akurasi Anggaran	Perbandingan antara anggaran aktual dengan anggaran yang direncanakan untuk proyek
3	Tingkat Kesalahan	Jumlah kesalahan atau bug yang ditemukan selama pengujian atau penggunaan sistem
4	Kepuasan	Skor kepuasan pengguna berdasarkan

No.	Metrik Mutu	Deskripsi
	Pengguna	survei atau umpan balik terkait penggunaan sistem
5	Produktivitas Tim	Produktivitas tim pengembang berdasarkan output atau tingkat keberhasilan dalam mencapai target
6	Kualitas Kode	Persentase kode yang memenuhi standar dan prinsip-prinsip rekayasa perangkat lunak
7	Efektivitas Komunikasi	Evaluasi tingkat efektivitas komunikasi antara tim proyek, pemangku kepentingan, dan pengguna
8	Ketersediaan Sistem	Persentase waktu di mana sistem tersedia untuk digunakan oleh pengguna
9	Kesesuaian Persyaratan	Persentase persyaratan fungsional dan nonfungsional yang terpenuhi dalam sistem
10	Keberhasilan Proyek	Evaluasi keseluruhan keberhasilan proyek berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya

4. Kembangkan Proses Jaminan Kualitas

Menetapkan proses dan aktivitas untuk memastikan bahwa standar dan tujuan kualitas terpenuhi di sepanjang siklus hidup proyek. Hal ini termasuk mendefinisikan pos pemeriksaan jaminan kualitas, melakukan audit rutin, dan menerapkan langkah-langkah pengendalian kualitas. Aktivitas jaminan kualitas harus diintegrasikan ke dalam keseluruhan proses manajemen proyek.

5. Mengalokasikan Sumber Daya

Pastikan sumber daya yang memadai, seperti tenaga terampil, peralatan, dan teknologi, dialokasikan untuk mendukung sasaran mutu. Hal ini termasuk menugaskan tanggung jawab untuk kegiatan manajemen mutu dan memberikan pelatihan atau dukungan sesuai kebutuhan.

6. Komunikasi dan Kolaborasi

Menetapkan saluran dan mekanisme komunikasi yang efektif untuk memfasilitasi kolaborasi di antara tim proyek, pemangku kepentingan, dan personel manajemen mutu. Komunikasi yang jelas tentang ekspektasi kualitas dan pembaruan kemajuan secara teratur membantu memastikan bahwa semua orang selaras dan bekerja untuk mencapai hasil kualitas yang diinginkan.

8.3 Penjaminan Mutu Proyek (*Quality Assurance*)

Jaminan kualitas (*Quality Assurance*) dalam manajemen proyek teknologi informasi merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan untuk memastikan bahwa kriteria mutu yang telah direncanakan terpenuhi. Tujuan dari jaminan mutu adalah untuk memastikan bahwa proyek memenuhi standar yang ditetapkan dan memenuhi kebutuhan pengguna serta pemangku kepentingan lainnya (Chmielarz, 2015; Bach, Čeljo and Zoroja, 2016).

Jaminan mutu (QA) adalah serangkaian tindakan sistematis dan terencana yang bertujuan untuk memastikan kepastian dan kepercayaan terhadap mutu produk atau jasa yang diberikan. Ini melibatkan berbagai kegiatan yang mencakup proses internal dan eksternal, serta melibatkan merumuskan kebutuhan pelanggan.

Dalam jaminan mutu, langkah-langkah diambil untuk memastikan bahwa produk atau jasa yang disediakan memenuhi standar mutu yang ditetapkan. Hal ini dilakukan melalui implementasi proses yang terdefinisi dengan jelas, pengujian dan verifikasi, pengawasan yang cermat, serta penerapan standar dan persyaratan yang relevan.

Aktivitas dalam jaminan mutu melibatkan identifikasi kebutuhan pelanggan secara teliti, baik dalam hal fungsionalitas maupun mutu produk atau jasa yang diharapkan. Kemudian, tindakan diambil untuk merumuskan strategi dan rencana yang sesuai dengan kebutuhan tersebut, sehingga dapat memastikan bahwa produk atau jasa yang dihasilkan akan memenuhi harapan pelanggan.

Dengan melakukan jaminan mutu yang efektif, organisasi dapat meningkatkan kepercayaan pelanggan, meminimalkan risiko kegagalan, dan memberikan produk atau jasa yang bermutu tinggi. Berikut adalah beberapa aspek penting terkait dengan pelaksanaan jaminan mutu dalam manajemen proyek teknologi informasi:

1. Penerapan Selama Setiap Fase Proyek: Jaminan mutu harus diterapkan sepanjang siklus hidup proyek, mulai dari perencanaan hingga pengiriman dan evaluasi. Ini memastikan bahwa upaya mutu dilakukan secara konsisten dan menyeluruh.
2. Pemenuhan Standar dan Persyaratan: Jaminan mutu bertujuan untuk memastikan bahwa proyek mematuhi standar mutu yang telah ditetapkan, termasuk standar industri dan persyaratan spesifik proyek. Hal ini mencakup memverifikasi bahwa setiap tahap proyek memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan.
3. Transparansi dan Komunikasi: Jaminan mutu harus dilakukan secara transparan, dengan memastikan bahwa informasi tentang hasil jaminan mutu tersedia dan dapat diakses oleh tim kerja, pihak manajemen, sponsor, dan pengguna akhir. Ini membantu untuk membangun kepercayaan dan memfasilitasi pemahaman bersama tentang mutu proyek.
4. Pengujian dan Verifikasi: Jaminan mutu melibatkan pengujian dan verifikasi sistem atau produk teknologi informasi yang sedang dikembangkan. Ini termasuk pengujian fungsionalitas, keamanan, kinerja, dan kesesuaian dengan persyaratan yang telah ditetapkan sebelumnya.

5. Audit dan Evaluasi: Jaminan mutu juga melibatkan kegiatan audit dan evaluasi untuk memastikan kepatuhan terhadap prosedur, standar, dan praktik terbaik yang telah ditetapkan. Ini membantu mengidentifikasi kelemahan dan memberikan kesempatan untuk perbaikan dan perbaikan proses.
6. Tanggung Jawab Tim dan Manajemen: Jaminan mutu melibatkan keterlibatan dan tanggung jawab aktif dari seluruh tim proyek dan manajemen proyek. Setiap anggota tim harus bertanggung jawab untuk memastikan mutu pekerjaan mereka, sementara manajemen proyek bertanggung jawab untuk menyediakan sumber daya dan lingkungan yang mendukung jaminan mutu.

Dengan melaksanakan jaminan mutu yang tepat, proyek teknologi informasi dapat mencapai tingkat mutu yang diharapkan, meminimalkan risiko kegagalan, dan memastikan kepuasan pengguna akhir serta pemangku kepentingan lainnya. Dalam proyek teknologi informasi, terdapat dua jenis *Quality Assurance* (QA) yang umum, yaitu Internal QA dan External QA.

1. Internal QA

Internal QA adalah proses jaminan kualitas yang diberikan kepada manajemen dan tim proyek internal. Fokusnya adalah memastikan bahwa proses pengembangan dan pengelolaan proyek dilakukan dengan standar yang tepat dan memenuhi persyaratan kualitas yang ditetapkan. Beberapa langkah yang dapat dilakukan dalam Internal QA meliputi:

- a. Melakukan pemeriksaan internal terhadap kepatuhan terhadap prosedur, pedoman, dan praktik terbaik yang ditetapkan.
- b. Melakukan audit internal untuk mengidentifikasi kesalahan, celah, atau kelemahan dalam proses atau produk.

- c. Menerapkan pengujian dan verifikasi internal untuk memastikan bahwa produk atau layanan yang dikembangkan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan.
- d. Melakukan pelatihan dan pengembangan tim proyek untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam hal kualitas dan kepatuhan.

2. External QA:

External QA adalah proses jaminan kualitas yang diberikan kepada pelanggan eksternal proyek. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa produk atau layanan yang disampaikan memenuhi standar kualitas yang telah disepakati dengan pelanggan dan memenuhi harapan mereka. Beberapa langkah yang dapat dilakukan dalam External QA meliputi:

- a. Melibatkan pelanggan dalam proses pengujian dan evaluasi produk atau layanan.
- b. Melakukan survei kepuasan pelanggan dan mendapatkan umpan balik terkait kualitas produk atau layanan yang disampaikan.
- c. Mengidentifikasi dan mengatasi ketidaksesuaian atau keluhan pelanggan terkait kualitas produk atau layanan.
- d. Memperbarui dan melengkapi dokumen persyaratan kualitas yang telah disepakati dengan pelanggan.

Melalui kombinasi Internal QA dan External QA, proyek teknologi informasi dapat memastikan bahwa kualitas produk atau layanan yang dikembangkan memenuhi standar yang telah ditetapkan dan memenuhi kebutuhan serta harapan baik dari tim proyek internal maupun pelanggan eksternal.

8.4 Pengendalian Mutu (*Quality Control*)

Quality Control (QC) adalah proses memonitor hasil-hasil proyek secara spesifik untuk memeriksa apakah mereka memenuhi standar kualitas yang telah disepakati sebelumnya.

Tujuan dari QC adalah untuk memastikan bahwa produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan.

Dalam QC, langkah-langkah diambil untuk mengumpulkan data dan informasi terkait dengan hasil proyek. Data tersebut kemudian dianalisis dan dibandingkan dengan standar kualitas yang telah ditetapkan. Jika hasil proyek tidak memenuhi standar yang diharapkan, langkah-langkah perbaikan dan tindakan korektif diidentifikasi dan diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas secara menyeluruh.

Proses QC mencakup pengujian, inspeksi, pengukuran, dan pemantauan yang berkelanjutan untuk memverifikasi bahwa hasil proyek memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan. Jika ditemukan ketidaksesuaian, langkah-langkah diambil untuk mengidentifikasi penyebabnya, mengatasi masalah, dan mencegah kejadian serupa di masa depan.

Dengan menjalankan QC dengan baik, organisasi dapat memastikan bahwa produk atau jasa yang dihasilkan memiliki kualitas yang diinginkan. Proses ini membantu meningkatkan kepuasan pelanggan, mengurangi risiko, dan memastikan kesesuaian dengan persyaratan kualitas yang telah ditetapkan.

ISO 9126 memang merupakan standar internasional yang mendefinisikan karakteristik kualitas perangkat lunak. Standar ini memberikan kerangka kerja yang luas untuk mengukur kualitas perangkat lunak berdasarkan enam karakteristik utama, yaitu fungsionalitas, reliabilitas, kegunaan, efisiensi, keamanan, dan kemudian juga terdapat karakteristik perawatabilitas.

Namun, penting untuk diingat bahwa memenuhi standar ISO 9126 saja tidak menjamin bahwa kualitas perangkat lunak akan sempurna dan tidak akan ada kekurangan saat diimplementasikan kepada pengguna. Standar ini adalah panduan umum yang membantu dalam menentukan dan mengukur kualitas perangkat lunak, namun implementasi dan penerimaan perangkat

lunak oleh pengguna masih dapat memunculkan berbagai macam kekurangan atau kebutuhan tambahan.

Selain itu, kualitas perangkat lunak tidak hanya bergantung pada standar ISO 9126. Faktor lain seperti persyaratan spesifik pengguna, penggunaan teknologi terkini, kepatuhan terhadap arsitektur dan desain perangkat lunak yang baik, serta proses pengembangan yang terencana dan terkelola dengan baik juga berkontribusi pada kualitas perangkat lunak.

Dalam praktiknya, memenuhi standar ISO 9126 dapat menjadi indikator bahwa proyek perangkat lunak telah memperhatikan aspek-aspek penting dalam pengembangan yang berkaitan dengan kualitas. Namun, penting juga untuk terus berusaha memperbaiki dan mengasah kualitas perangkat lunak melalui siklus pengembangan berkelanjutan dan umpan balik dari pengguna.

Dalam melakukan penilaian terhadap kualitas perangkat lunak berdasarkan standar ISO 9126, enam karakteristik utama yang dievaluasi adalah sebagai berikut:

- a. Fungsionalitas (*Functionality*): Karakteristik ini mengacu pada kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi yang diperlukan dan diharapkan oleh pengguna. Evaluasi fungsionalitas mencakup aspek seperti kesesuaian fungsi, akurasi, kelengkapan, dan kelayakan penggunaan.
- b. Reliabilitas (*Reliability*): Karakteristik ini menunjukkan sejauh mana perangkat lunak dapat memberikan kinerja yang konsisten dan dapat diandalkan dalam kondisi operasional yang beragam. Evaluasi reliabilitas melibatkan aspek seperti kestabilan, toleransi terhadap kesalahan, kemampuan pemulihan, dan waktu henti yang minimal.
- c. Kegunaan (*Usability*): Karakteristik ini berkaitan dengan seberapa mudah perangkat lunak dapat digunakan oleh pengguna. Evaluasi kegunaan melibatkan aspek seperti

kesederhanaan penggunaan, efisiensi, kepuasan pengguna, dan dokumentasi yang jelas.

- d. Efisiensi (*Efficiency*): Karakteristik ini mengukur seberapa baik perangkat lunak dapat menggunakan sumber daya yang tersedia untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Evaluasi efisiensi mencakup aspek seperti penggunaan sumber daya (seperti CPU dan memori) dan waktu respon yang efisien.
- e. Keamanan (*Security*): Karakteristik ini mencakup langkah-langkah yang diambil untuk melindungi perangkat lunak dari akses yang tidak sah, penggunaan yang tidak pantas, dan kerentanan terhadap serangan atau ancaman lainnya. Evaluasi keamanan melibatkan aspek seperti kerahasiaan, integritas, otentikasi, dan keamanan data.
- f. Perawatabilitas (*Maintainability*): Karakteristik ini mengacu pada kemudahan perangkat lunak untuk dimodifikasi, diperbaiki, dan diuji ulang. Evaluasi perawatabilitas melibatkan aspek seperti kejelasan kode, kemampuan untuk menyesuaikan perubahan, dokumentasi yang memadai, dan pemahaman yang mudah terhadap struktur perangkat lunak.

Melalui penilaian terhadap karakteristik-karakteristik ini, evaluasi kualitas perangkat lunak dapat dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi standar yang ditetapkan dan memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

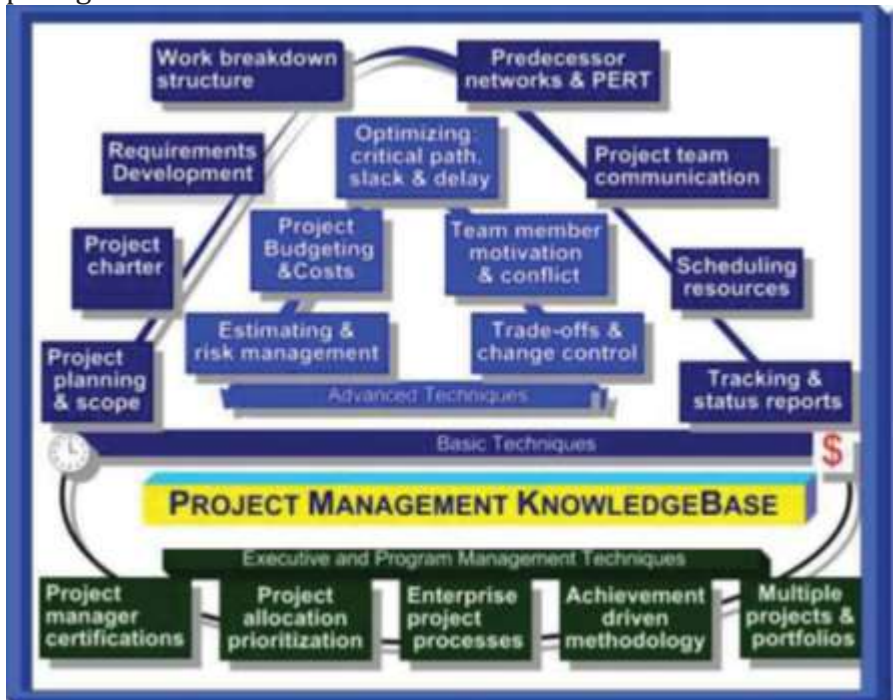
- Agus Suryanto. 2021. *Konsep Manajemen Proyek Teknologi Informasi, Fairuzelsaid Belajar dan Berbagi*.
- Bach, M.P., Čeljo, A. and Zoroja, J. 2016. 'Technology Acceptance Model for Business Intelligence Systems: Preliminary Research', in *Procedia Computer Science*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.270>.
- de Carvalho, M.M., Laurindo, F.J.B. and de Paula Pessoa, M. 2011. 'Information Technology Project Management to Achieve Efficiency in Brazilian Companies', in *Managing Globally with Information Technology*. Available at: <https://doi.org/10.4018/978-1-93177-742-1.ch019>.
- Chmielarz, W. 2015. *Information technology project management, Information technology project management*. Available at: <https://doi.org/10.7172/978-83-65402-07-3.2015.www.4>.
- Collins, P.S. 2002. 'Risk management in information technology projects', in *Healthcare Information Systems, Second Edition*. Available at: <https://doi.org/10.17781/p001078>.
- Kasemsap, K. 2015. 'The roles of information technology and knowledge management in project management metrics', in *Handbook of Research on Effective Project Management through the Integration of Knowledge and Innovation*. Available at: <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-7536-0.ch018>.
- Kasemsap, K. 2018. 'The roles of information technology and knowledge management in project management metrics', in *Global Business Expansion: Concepts, Methodologies, Tools, and Appl*. Available at: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-5481-3.ch055>.
- Keyes, J. 2018. 'Fundamentals of Information Technology Project Management', in *The CIO's Guide to Risk*. Available at: <https://doi.org/10.1201/9781315108674-8>.

BAB 9

PENYELESAIAN PROYEK TI

Oleh Nur Hayati

Secara lengkap aktifitas manajemen proyek TI tercantum pada gambar berikut ini:



Gambar 9.1. Aktifitas-aktifitas Manajemen Proyek TI

Pada gambar 9.1 di atas dapat dilihat aktifitas lengkap dari manajemen proyek TI. Mulai dari *Project Planning & Scope* hingga *Tracking & Status Report*. Sebenarnya tidak semua aspek manajemen proyek perlu dilakukan agar proyek berhasil. Berikut ini adalah aspek yang paling penting yang harus disertakan dalam kegiatan, yaitu:

1. Aspek genesis, yaitu proses pendefinisian proyek yang dilakukan pada awal sebelum proyek dilaksanakan. Biasanya hal ini berhubungan dengan *stakeholder*.
2. Aspek perencanaan, dimana terdiri dari perencanaan jadwal dan biaya
3. Aspek pelaksanaan, yang menyangkut organisasi kerja seperti CPM, AON, dan alokasi matriks
4. Aspek kontrol, yang terdiri dari manajemen risiko, manajemen kualitas dan pengembangan kualitas
5. Laporan akhir

Proses penyelesaian proyek sendiri dapat masuk ke dalam kategori aspek laporan akhir yang terdiri dari evaluasi deliverables proyek TI, evaluasi tim kerja proyek TI, proses penerimaan klien, dokumentasi proyek TI (termasuk indikator keberhasilan dan kegagalan dari proyek TI).

9.1 Evaluasi Deliverables Proyek TI

Pada proses evaluasi deliverables proyek TI, sangat penting untuk mendapatkan persetujuan dari pihak pemberi dan pelaksana proyek. Selain karena mereka yang membiayai proyek, persetujuan mereka merupakan tanda bahwa hasil kerja kita menghasilkan deliverables yang memang sesuai dengan permintaan dari *stakeholder*. Evaluasi deliverables yang pertama kali dilakukan adalah mengevaluasi jalur kritis dari jaringan kerja yang sudah digambarkan sebelumnya. Jika jalur kritis sudah dilewati dan menghasilkan produk yang sesuai serta disetujui oleh *stakeholder*,

maka kemungkinan proyek dikatakan berhasil akan semakin besar. Beberapa kegiatan yang dilakukan pada saat mengevaluasi deliverables, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Memastikan bahwa jalur kritis sudah dilewati dan menghasilkan produk yang sesuai dengan permintaan dari *stakeholder*.
2. Mereview deliverables dari setiap fase pada jaringan kerja.
3. Menggabungkan semua produk dari awal hingga akhir. Proses ini biasanya tidak mudah dilakukan, karena tim harus mampu menggabungkan semua fungsionalitas (*GUI*, fungsi, prosedur, ataupun *sub-routine*) menjadi satu *executable* sebuah aplikasi tertentu sesuai dengan permintaan dari *stakeholder* atau pemberi order.
4. Merencanakan waktu kerja pada akhir proyek sebagai kompensasi jika terjadi delay (biasanya 10%-15% dari total durasi proyek).

9.2 Evaluasi Tim Kerja Proyek TI

Biasanya evaluasi tim kerja proyek TI dilakukan bersamaan dengan evaluasi deliverables proyek TI. Hal ini dilakukan agar dapat melihat kinerja dari tim yang dapat dijadikan landasan untuk pelaksanaan proyek TI selanjutnya. Hal-hal yang dihasilkan pada proses evaluasi tim kerja proyek TI adalah sebagai berikut:

1. Penilaian kinerja, yang terdiri dari:
 - a. Penilaian kontribusi anggota tim terhadap proyek.
 - b. Penilaian kemampuan dalam bekerjasama antara anggota tim proyek.
 - c. Penilaian komitmen anggota dalam pengerjaan proyek dan kualitas dari hasil proyek.
 - d. Penilaian dokumentasi termasuk pelajaran (pengalaman), usulan, saran, dan data-data proyek yang akan digunakan untuk kegiatan proyek selanjutnya.
2. Pengaruh terhadap posisi, gaji, status, dll

Keberhasilan ataupun kegagalan tim dalam mengerjakan suatu proyek biasanya akan mempengaruhi karir dari anggota tim tersebut pada proyek selanjutnya.

3. Pendapat objektif untuk tim yang dapat membangun kinerja selanjutnya.

9.3 Penerimaan Klien

Ketika hasil dari deliverables selesai digabungkan dan menghasilkan produk yang sesuai dengan permintaan klien secara keseluruhan, maka proyek tersebut dapat dikatakan selesai. Selanjutnya yang harus dilakukan adalah mengirimkan produk tersebut kepada si pemberi order. Terdapat dua cara proses penyerahan produk, yaitu:

1. Penyerahan secara informal, biasanya dilakukan terhadap proyek-proyek sederhana seperti pembuatan website profile. Biasanya bentuk penilaian klien terhadap penerimaan deliverables proyek ini didasarkan pada deadline dan tujuan dari proyek, aplikasi berjalan sesuai dengan permintaan dari si pemberi order.
2. Penyerahan secara formal, biasanya dilakukan terhadap proyek yang cukup besar seperti membangun infrasutruktur jaringan dalam sebuah organisasi atau perusahaan atau pembuatan sistem yang digunakan untuk banyak karyawan pada departemen yang berbeda. Pada proses ini, biasanya banyak pihak yang terkait pada proyek mulai dari si pengguna aplikasi hingga pihak managerial. Tahapan-tahapan dalam penyerahan secara formal adalah sebagai berikut:
 - a. Final sign-off, berupa presentasi dan penjelasan kepada pemberi order/klien, tim kerja, maupun pihak managerial ke atas.
 - b. *Project Acceptance Agreement*, yaitu konfirmasi deliverables kepada pihak pemberi order. Sering terjadi dalam sebuah proyek yang cukup besar, pihak pemberi

order masih meminta tambahan lain di luar perjanjian awal (*requirement*) sehingga dibutuhkan ekstra pekerjaan dalam suatu proyek (*Post project Activities*).

9.4 Dokumentasi Proyek TI

Setiap proyek wajib membuat laporan akhir yang lengkap sebagai salah satu bukti adanya pelaksanaan proyek dan didokumentasikan sebagai historis data dan acuan untuk proyek selanjutnya. Hal-hal yang harus dimasukkan dalam dokumentasi atau laporan proyek adalah sebagai berikut:

1. Visi dan misi proyek
2. Proposal proyek dan masukan-masukan tambahan selama berjalannya proyek
3. Rencana awal biaya dan jadwal proyek
4. WBS, OBS dan jaringan kerja
5. Laporan kumulatif secara berkala pada tiap fase penyelesaian proyek
6. Perubahan-perubahan yang terjadi selama proyek (mulai dari pengajuan proposal hingga proyek selesai)
7. Penanggulangan risiko
8. Laporan informal seperti memo, email, sms, dll
9. Realisasi biaya total proyek
10. *Client Acceptance Agreement* untuk proses penerimaan deliverables dari tim proyek ke pihak pemberi order
11. Hasil audit paska penerimaan deliverables
12. *Post Project Activities*
13. Proses *maintanance*, *success story*, *extra business value*
14. Nilai tambah proyek (jika memang ada dari pihak klien)

Laporan tersebut kemudian ditanda tangani oleh pihak pemberi order sebagai tanda bahwa pekerjaan selesai dan sudah memenuhi permintaan.

9.5 Indikator Keberhasilan Proyek TI

Beberapa indikator yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur proyek tersebut dikatakan berhasil adalah sebagai berikut:

1. Visi dan misi sesuai dengan deliverables-nya.
2. Manager dan tim kerja proyek memiliki keterampilan dan sifat profesionalisme dalam hal berkomitmen dalam menyelesaikan pekerjaan.
3. Sumber daya keuangan yang memadai untuk proses implementasi proyek.
4. Estimasi waktu yang tepat.
5. Manajemen risiko dan kualitas yang memadai.

Terlepas dari hal-hal tersebut, pengalaman dan dokumentasi proyek-proyek sebelumnya yang serupa juga ikut andil dalam keberhasilan penyelesaian proyek.

9.6 Indikator Kegagalan Proyek TI

Selain indikator keberhasilan, kita perlu juga mengevaluasi indikator penyebab suatu proyek TI mengalami kegagalan bahkan dapat menyebabkan kebangkrutan dari sebuah organisasi atau perusahaan penyedia jasa layanan TI. Berikut ini adalah indikator penyebab kegagalan dalam proyek TI:

1. Daya saing antara penyedia jasa layanan proyek TI dimana terdapat teknologi alternatif baru yang lebih murah meskipun kualitasnya tidak berbeda jauh.
2. Adanya solusi yang lebih baik dari tim kerja lain.
3. Pihak klien tidak menanggapi atau bahkan menolak hasil deliverables yang dikirimkan oleh tim.
4. Pihak klien tidak menggunakan hasil deliverables yang dikirimkan oleh tim meskipun sudah diterima.
5. Organisasi tersebut berganti haluan.
6. Pihak pemberi order mengalami kesulitan dana.

7. Terjadi restrukturisasi atau merger dalam organisasi atau perusahaan pemberi order proyek TI sehingga penanggungjawab dari pihak pemberi order menjadi tidak jelas.

Setelah tahapan penyelesaian manajemen proyek TI dilakukan, kita perlu mengetahui juga tujuan dari manajemen proyek itu sendiri. Hal ini dimaksudkan agar proses penyelesaian manajemen proyek dapat berjalan sesuai dengan rencana. Berikut ini adalah tujuan dari manajemen proyek TI:



Gambar 9.2. Tujuan manajemen proyek TI

Berdasarkan gambar 9.2 di atas, terlihat bahwa tujuan dari manajemen proyek adalah sebagai berikut:

1. Mengoptimalkan potensi tim, dengan cara menyesuaikan keahlian dari masing-masing anggota tim sehingga setiap anggota dapat melakukan perannya dengan baik.
2. Mengatasi risiko, hal ini dapat dilakukan dengan mengacu pada framework manajemen risiko tertentu sesuai dengan kasus proyek yang sedang dikerjakan. Contoh dengan menggunakan framework PMBOK.

3. Menyusun perencanaan dengan tepat, mulai dari awal pengerjaan hingga proyek selesai. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan adalah *Microsoft Project* dan WBS.
4. Menjaga kualitas dan integrasi, sehingga terjadi kesinambungan antara sistem, operasional, dan kinerja tim terhadap pencapaian *goals*.
5. Mengatur anggaran, dengan menggunakan seminim mungkin penggunaan anggaran tanpa mengganggu kualitas deliverables dari proyek yang dikerjakan.
6. Menuntaskan proyek tepat pada waktunya, sehingga tidak terjadi pembengkakan pada anggaran.

Latihan

Analisis kegagalan proyek TI berikut ini, kemudian uraikan cara agar proyek tersebut menjadi sukses.

1. Website DPR-RI
2. Pelayanan kependudukan dengan menggunakan Teknologi Informasi Cirebon
3. Proyek TI Pemerintah Kabupaten Selayar *E-Government*
4. SIM Smart, alat bayar kena tilang.

DAFTAR PUSTAKA

- Sudarma, Made. 2012. Manajemen Proyek Teknologi Informasi. Universitas Udayana Press.
- Toba, Hapnes. 2003. Diktat Manajemen Proyek IT. Universitas Kristen Maranantha Bandung.

BAB 10

ETIKA DAN TANGGUNG JAWAB SOSIAL DALAM MANAJEMEN PROYEK TEKNOLOGI INFORMASI

Oleh Budi Harto

10.1 Pendahuluan

Di era digital saat ini, penggunaan teknologi informasi (TI) sangat penting bagi bisnis dan organisasi lain. Tujuan dari manajemen proyek TI ini, bagaimana efisiensi dan efektivitas mengelola pengembangan, implementasi, dan penggunaan TI dalam suatu proyek. Meskipun pertimbangan teknis dan bisnis sangat penting pada manajemen proyek TI, demikian juga pertimbangan etika dan tanggung jawab sosial.

Prinsip dan nilai etika yang akan memandu tindakan individu dan organisasi saat melaksanakan tanggung jawab dan memenuhi kebijakan ataupun arahan. Dalam konteks manajemen proyek TI, etika memainkan peran penting dalam mengatur komunikasi antara anggota tim proyek, penanganan data dan informasi penting yang bertanggung jawab, dan penerapan teknologi yang etis.

Selain itu, tanggung jawab sosial berdiri sebagai faktor penting dalam administrasi proyek TI. Akuntansi untuk dampak sosial, lingkungan, dan sosial dari operasi organisasi adalah sebagian tanggung jawab sosial (Harto, 2022). Dalam konteks manajemen proyek TI, tanggung jawab sosial menekankan bahwa bisnis memberikan pertimbangan yang cermat terhadap faktor-faktor seperti kepatuhan terhadap peraturan, dampak lingkungan,

kesejahteraan pekerja, dan hubungan dengan pemangku kepentingan.

Manajemen proyek TI dalam praktiknya sering dihadapkan di berbagai tantangan etika dan tanggung jawab sosial. Kebocoran data, penggunaan teknologi yang tidak tepat, dan kerusakan lingkungan semuanya berpotensi merusak reputasi perusahaan dan menjauhkan dengan calon pelanggan. Oleh karena itu, penting bagi organisasi dan praktisi TI untuk mengidentifikasi, memahami, dan mengatasi tantangan etika dan tanggung jawab sosial yang relevan.

Bagian ini menjelaskan kerangka kerja untuk memahami pentingnya etika dan tanggung jawab sosial dalam konteks manajemen proyek TI. Ketika organisasi mempertimbangkan pertimbangan etis dan tanggung jawab sosial ketika membuat keputusan tentang dan melaksanakan proyek TI, mereka lebih mampu memenuhi misi mereka, mempertahankan integritas mereka, dan memberi manfaat bagi klien mereka dan masyarakat luas.

Pemahaman mendalam tentang etika dan tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek TI sangat penting jika organisasi dan praktisi ingin mendorong praktik kerja yang etis, menjalankan proyek dengan pola pikir yang adil secara sosial, dan memberikan kontribusi yang berarti bagi kemajuan teknologi informasi. Silabus ini akan membahas masalah etika dan tanggung jawab sosial dalam pengelolaan proyek TI sebagai sarana untuk mengatasi era digital yang berkembang pesat.

Diharapkan bahwa dengan menggali lebih dalam topik etika dan tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek TI, baik organisasi maupun praktisi akan menyadari perlunya mempertimbangkan faktor-faktor ini ketika membuat keputusan dan melaksanakan proyek-proyek TI. Ini akan memiliki efek positif yang luas bagi mereka yang membutuhkan dan populasi umum,

serta meletakkan landasan moral bagi pertumbuhan teknologi informasi di masa depan.

10.2 Definisi dan Prinsip Etika di Dalam Kontek Manajemen Proyek Teknologi Informasi

Dalam hal mengenai manajemen proyek teknologi informasi, etika mengacu pada seperangkat prinsip dan nilai moral yang mengatur bagaimana individu dan organisasi melaksanakan tanggung jawab dan tugas mereka dalam kaitannya dengan manajemen, pengembangan, dan implementasi proyek TI.

Etika dalam manajemen proyek TI mencakup penanaman prinsip-prinsip moral yang berlaku dalam konteks teknologi informasi. Pertimbangan etis dalam manajemen proyek TI termasuk membuat pilihan yang baik ketika membuat keputusan, memperlakukan anggota tim proyek dengan hormat, menjaga keamanan data sensitif, dan menjaga hubungan positif dengan pemangku kepentingan (Project Management Institute, 2013).

Beberapa prinsip etika yang berkaitan dengan manajemen proyek TI (Project Management Institute, 2013; Jonasson & Ingason, 2013; Bredillet, 2014; Ogunlere, Olusanya, A.O., & Ehioghare, 2019; Mkoba & Marnewick, 2020; Raghupathy, 2011), antara lain:

1. Memiliki standar kejujuran dan integritas yang tinggi dalam melaksanakan tanggung jawab dan kewajiban terkait proyek TI. Ini termasuk akurasi dalam penggunaan sumber daya, manajemen konflik, dan penyebaran informasi kepada pemangku kepentingan utama.
2. Data dan informasi yang ditangani dalam proyek TI harus diperlakukan dengan kerahasiaan maksimal. Ini termasuk melindungi informasi pribadi, rahasia perusahaan, dan masalah privasi lainnya yang terkait dengan TI.
3. Memasukkan pertimbangan faktor lingkungan ke dalam desain, implementasi, dan pemeliharaan proyek TIK. Ini

termasuk manajemen limbah, penggunaan energi yang efisien, dan dampak lingkungan yang negatif.

4. Integritas dan kepercayaan menjamin bahwa semua anggota tim proyek, pemangku kepentingan, dan pengguna teknologi informasi diperlakukan dengan bijak dan adil setiap saat. Ini mencakup penyebaran manfaat teknologi informasi dan penghapusan diskriminasi dalam penerapannya.
5. Dengan mematuhi prinsip-prinsip etika ini, manajer proyek TI dapat memastikan proyek dilaksanakan secara jujur, aman, menjaga privasi, dengan memperhatikan dampak lingkungan, dan adil terhadap semua pihak yang terlibat.
6. Sangat penting bagi manajer proyek TI untuk memahami dan menerapkan etika dalam setiap aspek pekerjaan. Hal ini memungkinkan untuk meningkatkan kepercayaan, menjaga kredibilitas, dan memberikan nilai jangka panjang bagi organisasi terkait dan keberlanjutannya.

10.3 Konsep Tanggung Jawab Sosial dalam Manajemen Proyek Teknologi Informasi

Berikut ini beberapa konsep tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek TI (Project Management Institute, 2013; Kemkominfo, 2015; Reynolds, 2015; Ogunlere, Olusanya, A.O., & Ehioghae, 2019; Raghupathy, 2011).

1. Tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek teknologi informasi mencakup kepatuhan terhadap aspek hukum dan peraturan yang berlaku. Ini termasuk perlindungan untuk informasi pengguna yang penting, keamanan informasi, hak kekayaan intelektual, dan kerahasiaan pengguna.
2. Dampak lingkungan manajemen proyek juga harus memperhitungkan dampak lingkungan yang mungkin dimiliki oleh kegiatan proyek. Ini termasuk penggunaan sumber energi yang efisien, pengelolaan limbah elektronik, dan mitigasi efek

- berbahaya terhadap lingkungan, seperti emisi karbon monoksida dari rumah.
3. Tanggung jawab sosial yang terlibat dalam mengelola proyek TI untuk menjamin kesehatan dan keselamatan semua peserta proyek. Ini termasuk menyediakan tempat kerja yang aman, jaminan asuransi kesehatan, dan lingkungan kerja yang inklusif dan bervariasi.
 4. Menjaga hubungan positif dengan semua pemangku kepentingan adalah prioritas utama untuk manajemen proyek TI. Ini termasuk klien, pengguna akhir, mitra bisnis, dan masyarakat umum. Mendengarkan keinginan dan kebutuhan mereka, melakukan dialog yang jujur, dan memastikan keseimbangan dan keberlanjutan proyek secara keseluruhan adalah bagian dari kesepakatan.
 5. Tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek TI mencakup mempertimbangkan efek sosial positif yang dapat dimiliki proyek. Kontribusi dapat dilakukan untuk pengembangan masyarakat lokal, pendidikan teknologi, pemberdayaan masyarakat, atau kegiatan sosial lainnya yang meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Menerapkan konsep tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek TI dapat membantu organisasi meningkatkan citra publiknya, mendapatkan kepercayaan dari para pemangku kepentingan, dan memberikan dampak positif di masyarakat tempat sekitar. Praktik terbaik manajemen proyek di TI harus mempertimbangkan tanggung jawab sosial dari tahap perencanaan hingga implementasi dan pemeliharaan.

10.4 Manfaat dan Nilai-Nilai Positif dari Pelaksanaan Tanggung Jawab Manajemen Proyek Teknologi Informasi

Menerapkan akuntabilitas untuk mengelola proyek TI memiliki beberapa manfaat dan keuntungan potensial (Kemkominfo, 2015; Project Management Institute, 2013; Fauzi, et al., 2023; Reynolds, 2015; Bredillet, 2014), beberapa diantaranya:

1. Implementasi tanggung jawab sosial ke dalam manajemen proyek TI, sebuah organisasi dapat memperoleh dukungan dari target pelanggannya. Ini dapat meningkatkan kredibilitas organisasi dan membantu mendatangkan klien, mitra bisnis, dan peluang proyek yang lebih baik di masa depan.
2. Akuntabilitas sosial dalam manajemen proyek TI mendorong penggunaan energi yang efisien dan berkelanjutan. Organisasi dapat meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalisir dampak negatif terhadap lingkungan dengan mengurangi penggunaan kertas dan memanfaatkan energi serta sumber daya dengan lebih baik.
3. Menerapkan tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek TI membantu organisasi mematuhi hukum dan peraturan yang mengatur penggunaan teknologi informasi. Ini dapat mengurangi risiko pelanggaran hukum dan mencegah potensi sanksi atau kerugian akibat pelanggaran aturan.
4. Memiliki tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek TI memungkinkan organisasi untuk memberikan dampak positif bagi masyarakat setempat. Contohnya memberikan pelatihan teknologi informasi kepada masyarakat setempat, berpartisipasi dalam proyek layanan masyarakat, dan menyediakan ruang kerja baru bagi orang-orang di daerah tersebut.
5. Meningkatkan kesehatan dan keselamatan karyawan manajemen proyek TI dengan hati nurani sosial menjaga karyawannya. Dengan menyediakan tempat kerja yang aman

- dan inklusif dengan manfaat kesehatan, organisasi dapat meningkatkan kepuasan pekerja, mempertahankan personel kunci, dan meningkatkan output tim proyek.
6. Memasukkan tanggung jawab sosial ke dalam manajemen proyek TI dapat membantu bisnis mendorong inovasi yang lebih maju dan mengembangkan keunggulan kompetitif. Organisasi dapat mengembangkan solusi TI yang lebih relevan, komprehensif, dan berharga bagi pelanggan jika mereka memperhatikan kebutuhan dan harapan pelanggan mereka.
 7. Meningkatkan kinerja organisasi dengan menetapkan tujuan proyek yang realistis; membina output proyek yang berkualitas; memastikan efisiensi sumber daya; mengembangkan keterampilan dan inovasi karyawan; dan meningkatkan Efisiensi Komunikasi
 8. Peningkatan akses ke informasi berkat kemajuan teknologi komputasi dan komunikasi, yang telah meruntuhkan hambatan ke pasar yang sebelumnya tidak dapat diakses, metode produksi pertanian, dan harga di daerah pedesaan.

Organisasi mendapatkan manfaat jangka panjang dari manajemen proyek TI yang bertanggung jawab, termasuk peningkatan kepercayaan dari klien, operasi yang lebih efisien, mempertahankan keberlanjutan, dan dampak positif pada masyarakat dan lingkungan.

10.5 Langkah-langkah Mengimplementasikan Etika dan Tanggung Jawab dalam Manajemen Proyek Teknologi Informasi

Beberapa langkah yang dapat diambil untuk memasukkan etika dan akuntabilitas ke dalam manajemen proyek TI (Project Management Institute, 2013; Kemkominfo, 2015; Reynolds, 2015; Ogunlere, Olusanya, A.O., & Ehioghare, 2019; Raghupathy, 2011), antara lain:

1. Tentukan Nilai Etis untuk Implementasi dalam Manajemen Proyek TI. Contohnya termasuk kejujuran, keterbukaan, kerahasiaan, keamanan, dan perluasan lingkungan alam.
2. Buat prosedur yang jelas dan terdokumentasi dengan baik untuk melakukan etika bisnis. Kebijakan ini harus mencakup standar etika, komitmen organisasi terhadap tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek TI, dan pertimbangan kelayakan teknis.
3. Memberikan pelatihan untuk tim proyek tentang tanggung jawab etis dan sosial dalam mengelola proyek TI. Tingkatkan kesadaran mereka tentang masalah etika penting, seperti penggunaan data, keamanan, dan efek sosial dari proyek TI.
4. Membentuk tim etik atau komite etik dalam manajemen proyek TI, kelompok yang bertugas memastikan bahwa kebijakan etis diterapkan dan ditegakkan. Kelompok ini dapat menawarkan saran dan nasihat tentang masalah etika yang muncul selama proyek.
5. Mengidentifikasi dan menilai potensi dampak etis dan sosial selama dan setelah proyek teknologi. Pelajari bagaimana proyek dapat mempengaruhi kebutuhan pemangku kepentingan, masyarakat, dan lingkungan.
6. Mengidentifikasi dan Mengendalikan Potensi Risiko Etis dalam Proyek Implementasi Teknologi. Buat rencana komprehensif untuk mencegah atau menyelesaikan dilema etika yang mungkin timbul.
7. Memantau penerapan prinsip-prinsip etika dan tanggung jawab sosial dalam proyek-proyek TI. Pastikan bahwa praktik yang sesuai dengan kebijakan diikuti dan bahwa laporan rutin tentang kemanjuran proyek dibuat untuk pemangku kepentingan yang tepat.
8. Libatkan pemangku kepentingan termasuk pengguna, klien, dan masyarakat umum dalam membuat keputusan yang

- memiliki bobot etis. Pertimbangkan sudut pandang dan berkomunikasi dengan mereka secara jujur dan terbuka.
9. Perkenalkan dan beri penghargaan bagi orang atau kelompok yang menunjukkan praktik etika yang luar biasa dalam pengelolaan proyek TI. Ini akan menumbuhkan budaya organisasi yang terhormat secara moral dan tanggung jawab sosial yang kuat.
 10. Lakukan evaluasi pasca-proyek untuk mengidentifikasi keterampilan yang dapat dipelajari. Gunakan pengetahuan itu untuk memperbaiki dan menyempurnakan pendekatan Anda terhadap proyek TI di masa depan.

Pastikan untuk merujuk pada kebijakan, standar, dan prosedur kerja yang sesuai ketika memasukkan etika dan akuntabilitas ke dalam manajemen proyek TI.

10.6 Tantangan dalam Mengimplementasikan Etika dan Tanggung Jawab dalam Manajemen Proyek Teknologi Informasi

Penerapan etika dan akuntabilitas dalam manajemen proyek TI menghadirkan sejumlah tantangan. Beberapa tantangan yang mungkin timbul (Kemkominfo, 2015; Fauzi, et al., 2023; Silverplate, Kosmowski, Horn, & Jarvis, 2021; Green, 2023) sebagai berikut:

1. Tantangan pertama adalah memastikan bahwa semua anggota tim proyek memiliki pemahaman menyeluruh tentang pentingnya etika dan tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek TI. Anggota tim dapat gagal untuk mengenali konsekuensi etis dari tindakan atau gagal memahami implikasi tanggung jawab sosial dalam konteks TI.
2. Perkembangan teknologi informasi yang terus berkembang memiliki tantangan uniknya tersendiri. Terkadang mungkin sulit untuk mengikuti perkembangan teknologi terbaru dan

menerapkan praktik terbaik yang etis. Teknologi baru seperti kecerdasan buatan (AI), analitik big data, dan blockchain juga dapat menimbulkan pertanyaan etis yang kompleks.

3. Konflik nilai dapat timbul ketika anggota tim proyek yang berbeda menempatkan kepentingan yang berbeda pada masalah etika tertentu. Hal ini dapat menyebabkan ketidaksepakatan dan kesulitan dalam menyetujui prinsip-prinsip etika yang harus mendukung proyek.
4. Manajemen proyek TI juga harus memperhitungkan potensi dampak lingkungan dan keberlanjutan jangka panjang. Daftar periksa ini mencakup hal-hal seperti memilih peralatan ramah lingkungan, mengelola limbah, dan mengurangi emisi karbon selama implementasi proyek.
5. Privasi dan keamanan data manajemen privasi dan keamanan data adalah bagian penting dari setiap perencanaan dan pelaksanaan proyek TI. Tantangan muncul ketika memastikan kepatuhan terhadap peraturan privasi data yang ketat, mengelola akses ke data sensitif, dan mencegah pelanggaran keamanan data.
6. Proyek TI dapat menghadapi dilema etika dalam hal keputusan harus dibuat setelah mempertimbangkan sejumlah faktor-faktor yang berbeda. Menemukan solusi yang adil dan memperhitungkan kebutuhan semua orang yang terlibat sangat penting ketika menghadapi pilihan etis.
7. Implementasi tanggung jawab etis dan sosial mungkin memerlukan waktu, tenaga, atau uang tambahan. Tantangan berurusan dengan sumber daya yang terbatas adalah memastikan bahwa komitmen etis tidak dikompromikan.

Untuk mengatasi tantangan ini, penting untuk memiliki kepemimpinan yang kuat yang mempromosikan nilai-nilai etika dan tanggung jawab sosial di dalam perusahaan (Zebua, et al., 2023). Selain itu, harus ada komunikasi yang terbuka dan

transparan dalam tim proyek untuk menjamin setiap orang memiliki pemahaman yang sama tentang standar etika proyek dan tanggung jawab sosial. Rencana pelatihan, tugas pekerjaan rumah, dan prosedur yang jelas juga dapat membantu mengatasi tantangan ini.

Mengintegrasikan etika dan tanggung jawab sosial pada setiap tahap manajemen proyek TI juga penting. Ini termasuk perencanaan proyek, manajemen risiko, implementasi teknologi, pengujian, dan pelaporan kinerja. Akan lebih mudah untuk mengatasi hambatan dan menjamin keberhasilan proyek dalam implementasi jika etika dan tanggung jawab sosial diintegrasikan ke dalam proses manajemen proyek sejak awal.

Implementasi tanggung jawab etis dan sosial dalam manajemen proyek TI harus terus dipantau dan dievaluasi. Inspeksi dan audit rutin, serta umpan balik dari pemangku kepentingan, dapat membantu menentukan area masalah dan menginformasikan langkah selanjutnya yang diperlukan.

10.7 Contoh Praktik Etika dan Tanggung Jawab dalam Manajemen Proyek Teknologi Informasi

Beberapa contoh praktik etika dan bertanggung jawab dalam mengelola proyek teknologi informasi sebagai berikut (Belanger, 2008; Wachter & Mittelstadt, 2019; Shayan, Mohabbati-Kalejahi, Alavi, & Zahed, 2022; Hevner, March, Park, & Ram, 2004; Kemkominfo, 2015; Fauzi, et al., 2023; Raghupathy, 2011; Ayesha, et al., 2023; Ivonne Ayesha, 2023)

1. Memastikan kepatuhan terhadap undang-undang dan peraturan privasi dan keamanan data, seperti peraturan mengenai perlindungan data, dan menerapkan praktik terbaik untuk menangani, mengamankan, dan mengamankan data pengguna. Contohnya termasuk mengenkripsi data, penerapan

kebijakan akses yang ketat, dan transparansi tentang bagaimana memanfaatkan data dengan baik.

2. Berpikir tentang bagaimana proyek TI akan mempengaruhi lingkungan seperti penggunaan energi, pengelolaan limbah, dan emisi karbon. Mengadopsi teknologi yang lebih hemat energi, mendorong penggunaan peralatan energi terbarukan, dan menerapkan praktik yang bertanggung jawab untuk mengelola sumber daya limbah serta langkah-langkah yang diperlukan.
3. Pastikan proyek TI dirancang dan diimplementasikan dengan mempertimbangkan persyaratan dan preferensi pengguna. Mengadopsi prinsip-prinsip desain inklusif dan melakukan pengujian kegunaan pada platform dan aplikasinya menjamin semua pengguna, termasuk bagi disabilitas, dapat dengan mudah mengakses dan memanfaatkannya.
4. Membuat informasi yang diperlukan tentang prosedur dan kebijakan proyek TI mudah diakses oleh pengguna dan pemangku kepentingan. Menyediakan pengguna dengan cara mengendalikan dan mengelola informasi pribadi mereka dan memastikan bahwa mereka memiliki pemahaman yang jelas tentang bagaimana penggunaan data.
5. Keamanan Informasi, praktik manajemen risiko sistematis untuk melindungi sistem informasi dan data dari intrusi. Mengadopsi praktik keamanan yang ketat seperti penggunaan kata sandi yang kuat, pemantauan keamanan berkelanjutan, dan pedoman keamanan yang jelas untuk anggota tim proyek.
6. Melibatkan pemangku kepentingan (seperti pengguna, klien, dan masyarakat) dalam pengambilan keputusan. Memberikan umpan balik, mengadakan konsultasi, dan menggabungkan bahan-bahan yang diperlukan untuk perencanaan proyek dan pengambilan keputusan.
7. Profesionalisme kepatuhan terhadap kode etik dan standar profesional yang relevan dalam semua aspek manajemen

- proyek TI, misalnya kode etik ACM. Integritas, objektivitas, dan kejujuran dalam tindakan dan keputusan proyek.
8. Kesadaran akan dampak sosial dan memberikan dampak positif bagi masyarakat melalui proyek-proyek teknologi informasi. Contohnya termasuk melibatkan penduduk setempat dalam proyek, mendukung inisiatif masyarakat, dan menyediakan layanan atau barang yang bermanfaat bagi khalayak luas.
 9. Menangani perselisihan yang berpotensi kontroversial yang muncul selama manajemen proyek TI secara jujur dan terbuka. Pastikan bahwa keputusan dibuat berdasarkan kebutuhan proyek dan kebutuhan semua yang terlibat, dan tidak dipengaruhi oleh kebutuhan individu atau kelompok.
 10. Melakukan analisis dan refleksi diri terhadap peran etika dan tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek IT. Mengidentifikasi peluang perbaikan, memperbaiki kekurangan, dan terus meningkatkan praktik untuk menghadapi tantangan teknologi informasi yang muncul.

Penting untuk diingat bahwa berbagai jenis proyek TI, industri, dan konteks organisasi akan memerlukan pendekatan yang berbeda untuk tanggung jawab etis dan sosial dalam manajemen proyek. Karena itu, sangat penting untuk memodifikasi prosedur ini agar sesuai dengan kebutuhan proyek dan bisnis individu.

10.8 Kesimpulan

Dalam dunia yang semakin digital, pentingnya etika dan tanggung jawab sosial dalam mengelola proyek teknologi informasi semakin berkembang. Untuk menghadapi kompleksitas dan dampak teknologi informasi, bisnis harus mengenali dan memasukkan prinsip-prinsip etika dan tanggung jawab sosial ke dalam setiap aspek manajemen proyek.

Pengambilan keputusan etis dalam konteks manajemen proyek TI memerlukan mempertimbangkan implikasi moral dan etika dari tindakan seseorang. Lingkungan, keberlanjutan, privasi, kepercayaan, aksesibilitas, dan dampak sosial merupakan bagian dari tanggung jawab dengan mengimplementasikan proyek TI. Menerapkan tanggung jawab sosial dan etika memiliki manfaat lebih dari sekadar mematuhi hukum. Ini meningkatkan kepercayaan, mengurangi risiko reputasi, dan menghasilkan hasil positif bagi masyarakat secara keseluruhan.

Pentingnya etika dan tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek TI telah diuraikan, bersama dengan definisi dan prinsipnya. Juga telah dibahas bagaimana menggabungkan etika dan tanggung jawab sosial ke dalam manajemen proyek TI dapat menghasilkan manfaat nyata.

Metode untuk menerapkan etika dan tanggung jawab sosial ke dalam praktik juga telah diuraikan, seperti memasukkan pemangku kepentingan utama, mengembangkan budaya etis, memasukkan praktik tanggung jawab sosial ke dalam siklus manajemen proyek, dan melakukan pemantauan dan penilaian rutin.

Namun, ada tantangan dalam menerapkan etika dan tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek TI, termasuk masalah pengetahuan, kompleksitas teknologi, konflik nilai, kelestarian lingkungan, dan privasi data. Untuk mengatasi tantangan ini, kita membutuhkan kepemimpinan yang kuat, komunikasi terbuka, dan komitmen untuk terus meningkatkan praktik etis dan tanggung jawab sosial.

Privasi dan perlindungan data, kelestarian lingkungan, aksesibilitas dan inklusi, akuntabilitas dan keterlacakan, keamanan informasi, keterlibatan pemangku kepentingan, etika profesional, dan tanggung jawab sosial adalah contoh praktik terbaik saat ini dalam manajemen proyek TI. Ini semua terjadi dalam konteks yang berkembang pesat.

Dengan demikian, melalui pengembangan etika dan tanggung jawab sosial dalam manajemen proyek teknologi informasi bukan hanya tugas, tetapi kesempatan untuk menciptakan dampak positif, menumbuhkan kepercayaan, dan berkontribusi pada keberlanjutan jangka panjang. Dengan mengadopsi praktik-praktik ini, organisasi dapat melaksanakan proyek-proyek TI secara jujur dan memberikan manfaat yang lebih luas kepada masyarakat dan lingkungan setempat. Dalam perkembangan teknologi yang berkembang pesat saat ini, pertimbangan yang bijaksana tentang dampak sosial potensial harus dimasukkan ke dalam setiap tahap manajemen proyek TI.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayesha, I., Cahyani, R. R., Harto, B., Junaedi, I. W., Burhanuddin, C. I., Abdi, M. N., . . . Hapsari, T. D. 2023. *Pengantar Bisnis*. Padang: Global Eksekutif Teknologi.
- Belanger, F. 2008. Trust and risk in e-government adoption. *The Journal of Strategic Information Systems*, 17, 165-176.
- Bredillet, C. 2014. Ethics in project management: some Aristotelian insights. *International Journal of Managing Projects in Business*.
- Fauzi, A. A., Harto, B., Mulyanto, Dulame, I. M., Pramuditha, P., Sudipa, I. G., . . . Wulandari, S. R. 2023. *Pemanfaatan Teknologi Informasi di Berbagai Sektor Pada Masa Society 5.0*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia.
- Green, B. P. 2023. *What is Technology Ethics?* Retrieved from Scu.edu: <https://www.scu.edu/>
- Harto, B. 2022. Peran Keuangan dan Akuntansi Dalam Sustainability. In S. A. T. Agustina, *Business Sustainability: Concepts, Strategies, And Implementation* (pp. 187-195). Padang: Media Sains Indonesia.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. 2004. Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.
- Ivonne Ayesha, R. R. 2023. *Etika Bisnis*. Padang: Global Eksekutif Teknologi.
- Jonasson, H. I., & Ingason, H. T. 2013. *Project Ethics*. USA: Gower.
- Kemkominfo. 2015. *Pemanfaatan dan Pemberdayaan Teknologi Informasi dan Komunikasi Pada Petani dan Nelayan (Survey Rumah Tangga dan Best Practices*. Jakarta: Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia.
- Mkoba, E., & Marnewick, C. 2020. A Conceptual Information Technology Project Management Assurance Framework. *The African Journal of Information Systems*, 12(1), 44-75.

- Ogunlere, S., Olusanya, G., A.O., A., & Ehioghae, E. 2019. Ethical Issues in Information Technology Project Management. *International Journal of Engineering Trends and Technology*, 67(10), 29-37.
- Project Management Institute. 2013. *A Guide to The Project Management Body of Knowledge, (PMBOK Guide) Fifth Edition*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.
- Raghupathy, S. 2011. Ethics and moral leadership in project management. *PMI® Global Congress 2011*. North America, Dallas, TX: Project Management Institute.
- Reynolds, G. W. 2015. *Ethics in Information Technology Fifth Edition*. USA: Cengage Learning.
- Shayan, N. F., Mohabbati-Kalejahi, N., Alavi, S., & Zahed, M. A. 2022. Sustainable Development Goals (SDGs) as a Framework for Corporate Social Responsibility (CSR). *Sustainability*, 14(3), 1-27.
- Silvergate, P. H., Kosmowski, J., Horn, H., & Jarvis, D. 2021. *Navigating the ethical dilemmas facing the technology industry*. Retrieved from Deloitte: <https://www2.deloitte.com/>
- Wachter, S., & Mittelstadt, B. 2019. A Right to Reasonable Inferences: Re-Thinking Data Protection Law in the Age of Big Data and AI. *Columbia Business Law Review*.
- Zebua, R. S., Harto, B., Mu'in, F., Hamid, H., Purwaningrum, E. K., Bara, A. B., . . . Rohmatullah, N. 2023. *KEPEMIMPINAN PUBLIK DI ERA 5.0*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia.

BIODATA PENULIS



Muhammad Fairuzabadi

Dosen pada Program Sarjana Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta

Muhammad Fairuzabadi lahir di Bulukumba, Sulawesi Selatan tahun 1974. Alumni S1 Program Sarjana Ilmu Komputer Fakultas MIPA Universitas Kristen Immanuel (UKRIM) Yogyakarta Tahun 1998 dan S2 Program Magister Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada Tahun 2006. Bekerja sebagai dosen pada Program Sarjana Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Yogyakarta. Selain itu, sebagai tenaga ahli dalam berbagai proyek pengembangan sistem informasi, *master plan* dan *blue print* TIK di instansi Pemerintah Daerah, Kementerian dan Lembaga. Diantaranya: Masterplan Jogja Smart Province, Cetak Biru Sistem Informasi Terintegrasi PDLKWS Kementerian Kehutanan dan Lingkungan Hidup, dan Rencana Induk Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) Pemerintah Kota Metro.

BIODATA PENULIS



Rini Mayasari, M. Kom.

Dosen Program Studi Informatika

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang

Penulis lahir di Karawang, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 28 Mei 1991. Menempuh jenjang pendidikan S1 pada program studi Teknik Informatika di Universitas Singaperbangsa Karawang, lulus tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikan S2 jurusan Ilmu Komputer, lulus tahun 2016 dari Universitas Budi Luhur, Jakarta. Selain menempuh pendidikan formal penulis juga memiliki beberapa sertifikasi profesi, baik lokal maupun internasional. Saat ini penulis aktif sebagai pengajar di program studi Informatika Universitas Singaperbangsa Karawang sejak tahun 2016 sampai sekarang.

BIODATA PENULIS



Angga Aditya Permana

Dosen Informatika

Universitas Multimedia Nusantara

Angga Aditya Permana (lahir pada Desember 1989 di Jakarta) seorang dosen full time di bidang Computer Science pada Universitas Multimedia Nusantara sejak tahun 2021, fokus penelitian pada kriptografi, steganografi serta keamanan computer, namun pada tahun 2021 sedang mendalami topik bioinformatika dan network science. Angga juga memiliki hobi yaitu touring dan juga bermain bulutangkis, saat ini sedang menjadi mahasiswa program doctoral pada IPB University. Memulai karir pertama kali sebagai Network Enginner tahun 2011 dan memulai profesinya sebagai dosen pada 2013 di kampus swasta yang ada di Jakarta, pernah juga mengajar di kampus negeri yang berada di Jakarta dan Tangerang, juga pernah di undang menjadi dosen tamu untuk mengenalkan Bioinformatika di kampus negeri di Jakarta. Terimakasih..

BIODATA PENULIS



Dr. Teguh Wahyono, S.Kom, M.Cs

Dosen Program Studi S1 Bisnis Digital

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana

Penulis adalah dosen di Program Studi S1 Bisnis Digital, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana. Menyelesaikan pendidikan S1 Teknik Informatika Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta tahun 1998, S2 Ilmu Komputer di Universitas Gadjah Mada Yogyakarta tahun 2011 dan S3 Ilmu Komputer di Universitas Bina Nusantara pada tahun 2021.

Bidang peminatannya dalam akademik adalah bidang *Data Science*, *Machine Learning* dan *Artificial Intelligence*. Di bidang tersebut telah mendapatkan sertifikasi *Deep Learning Specialist* dari *International Institute of Applied Informatics* (IIAI) Japan serta *Azure AI Fundamental Certified* dari Microsoft. Disamping itu yang bersangkutan juga mendapatkan Sertifikat Kompetensi dalam Bidang *Software Development* dari Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) Republik Indonesia. Saat ini penulis mengampu beberapa mata kuliah yang diantaranya adalah *Software Engineering*, *Artificial Intelligence*, *Web and mobile programming* dan Teknologi Bisnis Digital.

BIODATA PENULIS



Rita Komalasari, S.Si., M.Kom.

Dosen tetap di perguruan tinggi vokasi swasta di Bandung

Penulis merupakan dosen tetap di perguruan tinggi vokasi swasta di Bandung. Saat ini penulis sudah memiliki jabatan fungsional akademik lektor, alumni dari Ilmu Komputer Universitas Padjadjaran dan Sistem Informasi STMIK LIKMI. Penulis aktif menjadi editor dan reviewer jurnal nasional serta aktif dalam menulis artikel di jurnal nasional maupun internasional serta menjadi editor dan penulis buku. Selain itu pula penulis aktif sebagai pengurus pada organisasi Asosiasi Pendidikan Tinggi Informatika dan Komputer (APTIKOM) Propinsi Jawa Barat, sebagai Bendahara Umum pada organisasi Perkumpulan Auditor Teknologi Informasi dan Komunikasi Indonesia (PASTIKINDO). Penulis memiliki kompetensi Information Technology Expert Auditor, ICT Project Manager dan System Analyst.

BIODATA PENULIS



Dr. Irmawati, S.Kom., MMSI.

Dosen Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknik dan Informatika
Universitas Multimedia Nusantara

Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Menyelesaikan pendidikan S1 dan S2 pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Gunadarma dan S3 pada departemen Teknik Elektro Universitas Indonesia. Penulis menekuni bidang keilmuan meliputi *Artificial Intelligence*, *Image Processing*, *Machine Learning*, dan *Deep Learning*.

BIODATA PENULIS



Arief Yanto Rukmana, S.T., M.M.

Mahasiswa Doktoral Universitas Pendidikan Indonesia
Dosen Perguruan Tinggi Indonesia Mandiri Bandung
Dosen Universitas Nurtanio Bandung

Penulis sebelumnya telah memegang posisi penting di sejumlah bisnis yang beroperasi pada skala nasional dan dunia. penulis saat ini berprofesi sebagai praktisi bisnis (Pemilik Perusahaan di Bidang Fashion, Kuliner dan Bisnis Digital juga sebagai seorang akademisi. Penulis mengajar di Universitas Nurtanio Bandung, dan dosen tetap di perguruan tinggi indonesia mandiri (STMIK IM & STIE STAN IM). alumni dari Program Studi Informatika (S1) Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Indonesia Mandiri (STMIK IM), Program Magister Manajemen (S2) di Pasca Sarjana Universitas Widyatama dan sedang melanjutkan studi Pendidikan (S3) Program Doktoral Pendidikan Teknologi dan Vokasional di Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis aktif sebagai pembicara dan narasumber kewirausahaan juga berdedikasi sebagai praktisi bisnis / owner / pemilik beberapa perusahaan yang bergerak pada industri food, fashion and fun. serta aktif dalam organisasi nasional maupun internasional. Penulis juga seorang profesional dalam bidang public

speaking & sebagai instruktur berpengalaman untuk sertifikasi kompetensi SKKNI BNSP Digital Marketing, Social Media Marketing dan Metodologi Pelatihan Level III, Graphic Design serta Sertifikasi Kompetensi beberapa lainnya yang diselenggarakan dinas tenaga kerja kota bandung, PT Rice INTI dan Balai Besar Pengembangan Latihan Kerja (BBPLK) Bandung. Selain itu pula penulis produktif sebagai pendamping UMKM dan pengelola Inkubator Bisnis Perguruan Tinggi Indonesia Mandiri dengan membina dan melatih / coaching, mentoring serta melakukan pendampingan bisnis UMKM untuk mahasiswa yang berminat menjadi seorang entrepreneur tangguh berdayasaing pada kancah internasional.

BIODATA PENULIS



Dr. Raimon Efendi, S.A.B, M.Kom

Dosen Program Studi Teknologi Pendidikan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Dharma Indonesia

Dr. Raimon Efendi. S.A.B., M.Kom., lahir tanggal 10 September 1983, sejak tahun 2012 menjadi dosen di Universitas Dharma Indonesia. Pendidikan S1 Jurusan Ilmu Administrasi Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Terbuka, S2 Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Putra Indonesia 'YPTK' Padang dan S3 Jurusan program studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Memiliki kepakaran dalam bidang Entrepreneurship, Teknologi Informatika, dan Teknologi Pendidikan Kejuruan. Telah melakukan penemuan-penemuan bidang Entrepreneurship, Pendidikan Teknologogi dan kejuruan terutama pada model-model pembelajaran berbasis IT dan pelatihan Kewirausahaan. Saat ini penulis aktif mengelola Usaha di Bidang Teknologi Informatika dan aktif meneliti dan menulis sebagai wujud sumbangsih keilmuan bagi perkembangan pendidikan Bangsa Indonesia di era digital. Moto: Upgrade Your Skill, Upgrade your Life

BIODATA PENULIS



Nur Hayati, S.Si., MTI

Dosen Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Penulis lahir di Jakarta tanggal 16 Juni 1984. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Matematika, Universitas Nasional dan S2 pada Jurusan Magister Teknologi Informasi, Universitas Indonesia serta sedang menempuh program studi S3 pada jurusan Ilmu Komputer, Institut Pertanian Bogor. Pernah menjadi tim dalam beberapa proyek TI seperti Perancangan Sistem Manajemen Pada Perusahaan Elektronik Produk Jepang, Audit Sistem Informasi Perusahaan Farmasi, Manajemen Risiko FIF, Audit SISKOHAT Kementerian Agama RI, dan Pembuatan Website dan E-Commerce Wisata Setu Babakan, Jakarta.

BIODATA PENULIS



Budi Harto, S.E., M.M

Mahasiswa Universitas Pendidikan Indonesia dan
Dosen Politeknik LP3I Bandung

Penulis sebelumnya telah bekerja di beberapa perusahaan swasta baik nasional maupun internasional dan sejak tahun 2014 bekerja sebagai dosen dan melakukan Tridharma. Penulis merupakan dosen tetap di perguruan tinggi vokasi dan dosen tidak tetap di perguruan tinggi swasta di Bandung. Saat ini penulis sudah memiliki jabatan fungsional akademik lektor, alumni dari Program Studi Akuntansi (S1) Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Membangun (INABA), Program Magister Manajemen (S2) di Universitas Winayamukti dan sedang melanjutkan studi Pendidikan S3 Program Doktor Ilmu Manajemen di Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis aktif sebagai pengelola jurnal riset akuntansi dan bisnis serta aktif dalam menulis artikel di jurnal nasional maupun internasional serta menulis buku tentang pendidikan, manajemen sumber daya manusia, manajemen bisnis, dan lainnya. Selain itu pula penulis aktif sebagai pendamping UMKM dengan membantu pendampingan bisnis UMKM dan mahasiswa yang berminat menjadi entrepreneur.