

Manajemen Risiko Proyek

Definisi

- Risiko : kemungkinan akan terjadinya “kerugian” (negatif)
- Risiko Proyek : ketidakpastian yang dapat berdampak positif ataupun negatif
- Manajemen Proyek : memahami masalah-masalah yang mungkin terjadi pada proyek dan bagaimana masalah-masalah tersebut akan menghalangi/menghambat keberhasilan proyek

Defenisi konseptual mengenai risiko (Roger S. Pressman)

- Manajemen risiko adalah rangkaian langkah-langkah yang membantu suatu perangkat lunak untuk memahami dan mengatur ketidakpastian.

Defenisi konseptual mengenai resiko (Robert Charette)

- Risiko berhubungan dengan kejadian di masa yg akan datang.
- Risiko melibatkan perubahan (spt. perubahan pikiran, pendapat, aksi, atau tempat)
- Risiko melibatkan pilihan & ketidakpastian bahwa pilihan itu akan dilakukan.

- Pada dasarnya, faktor risiko dalam suatu perencanaan sistem informasi, dapat diklasifikasikan ke dalam 4 kategori risiko, yaitu :
 - a. Catastrophic* (Bencana)
 - b. Critical* (Kritis)
 - c. Marginal* (kecil)
 - d. Negligible* (dapat diabaikan)

Adapun pengaruh atau dampak yang ditimbulkan terhadap suatu proyek sistem informasi dapat berpengaruh kepada

- a. Nilai unjuk kerja dari sistem yang dikembangkan,
- b. Biaya yang dikeluarkan oleh suatu organisasi yang mengembangkan teknologi informasi,
- c. Dukungan pihak manajemen terhadap pengembangan teknologi informasi, dan
- d. Jadwal waktu penerapan pengembangan teknologi informasi.

Suatu risiko perlu didefinisikan dalam suatu pendekatan yang sistematis, sehingga pengaruh dari risiko yang timbul atas pengembangan teknologi informasi pada suatu organisasi dapat diantisipasi dan diidentifikasi sebelumnya. Mendefinisikan suatu risiko dalam pengembangan teknologi informasi pada suatu organisasi terkait dengan Siklus Hidup Pengembangan Sistem (*System Development Life Cycle* [SDLC]).

Keuntungan Manajemen Risiko

- Dapat mengantisipasi atau menghindari masalah
- Mencegah peristiwa-peristiwa yang “mengejutkan”
- Meningkatkan kemampuan untuk bernegosiasi
- Dapat memperoleh komitmen pelanggan
- Dapat mereduksi pelanggaran menepati jadwal
- Dapat mereduksi biaya yang melebihi anggaran yang tersedia

Tujuan Manajemen Resiko Proyek

- Tujuan melakukan Manajemen Risiko proyek adalah meminimalisir potensi risiko negatif dan memaksimalkan potensi risiko positif
- Harus dipahami apa yang dimaksud dengan risiko negatif dan apa yang dimaksud dengan risiko positif

Tahapan Manajemen Risiko

- **Perencanaan Manajemen Risiko**
adalah proses menentukan pendekatan dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan dan dalam manajemen risiko
- **Identifikasi Risiko**
proses mengidentifikasi risiko yang mempengaruhi proyek beserta karakteristiknya, sehingga diperoleh daftar risiko
- **Analisis Kualitatif**
memprioritaskan risiko berdasarkan probabilitas dan pengaruh terjadinya risiko

Tahapan Manajemen Risiko (2)

- Analisis Kuantitatif
estimasi secara numerik pengaruh dari setiap risiko terhadap tujuan proyek
- Perencanaan Respon terhadap Risiko
merencanakan langkah-langkah yang harus diambil dalam rangka meningkatkan kesempatan dan mereduksi ancaman untuk tercapainya tujuan proyek
- Pengawasan dan Pengendalian Risiko
mengawasi dan mengidentifikasi risiko yang belum teridentifikasi sebelumnya, risiko baru, sambil menjalankan rencana respon terhadap risiko, serta mengevaluasi keefektifan strategi risiko yang diambil selama proyek berlangsung

Tinjauan Umum Manajemen Risiko

PROJECT RISK MANAGEMENT

11.1 Risk Management Planning

- .1 Inputs
 - .1 Enterprise environmental factors
 - .2 Organizational process assets
 - .3 Project scope statement
 - .4 Project management plan
- .2 Tools and Techniques
 - .1 Planning meetings and analysis
- .3 Outputs
 - .1 Risk management plan

11.4 Quantitative Risk Analysis

- .1 Inputs
 - .1 Organizational process assets
 - .2 Project scope statement
 - .3 Risk management plan
 - .4 Risk register
 - .5 Project management plan
 - Project schedule management plan
 - Project cost management plan
- .2 Tools and Techniques
 - .1 Data gathering and representation techniques
 - .2 Quantitative risk analysis and modeling techniques
- .3 Outputs
 - .1 Risk register (updates)

11.2 Risk Identification

- .1 Inputs
 - .1 Enterprise environmental factors
 - .2 Organizational process assets
 - .3 Project scope statement
 - .4 Risk management plan
 - .5 Project management plan
- .2 Tools and Techniques
 - .1 Documentation reviews
 - .2 Information gathering techniques
 - .3 Checklist analysis
 - .4 Assumptions analysis
 - .5 Diagramming techniques
- .3 Outputs
 - .1 Risk register

11.5 Risk Response Planning

- .1 Inputs
 - .1 Risk management plan
 - .2 Risk register
- .2 Tools and Techniques
 - .1 Strategies for negative risk or threats
 - .2 Strategies for positive risks or opportunities
 - .3 Strategy for both threats and opportunities
 - .4 Contingent response strategy
- .3 Outputs
 - .1 Risk register (updates)
 - .2 Project management plan (updates)
 - .3 Risk-related contractual agreements

11.3 Qualitative Risk Analysis

- .1 Inputs
 - .1 Organizational process assets
 - .2 Project scope statement
 - .3 Risk management plan
 - .4 Risk register
- .2 Tools and Techniques
 - .1 Risk probability and impact assessment
 - .2 Probability and impact matrix
 - .3 Risk data quality assessment
 - .4 Risk categorization
 - .5 Risk urgency assessment
- .3 Outputs
 - .1 Risk register (updates)

11.6 Risk Monitoring and Control

- .1 Inputs
 - .1 Risk management plan
 - .2 Risk register
 - .3 Approved change requests
 - .4 Work performance information
 - .5 Performance reports
- .2 Tools and Techniques
 - .1 Risk reassessment
 - .2 Risk audits
 - .3 Variance and trend analysis
 - .4 Technical performance measurement
 - .5 Reserve analysis
 - .6 Status meetings
- .3 Outputs
 - .1 Risk register (updates)
 - .2 Requested changes
 - .3 Recommended corrective actions
 - .4 Recommended preventive actions
 - .5 Organizational process assets (updates)
 - .6 Project management plan (updates)

Rencana Manajemen Risiko

Informasi yang terkandung dalam dokumen Manajemen Risiko :

- Metodologi

Menjelaskan bagaimana manajemen risiko akan dilakukan dalam proyek yang berkaitan, tools apa & sumber data yang bagaimana yang tersedia dan dapat digunakan

- Peran & Tanggung Jawab

Menentukan siapa yang bertanggung jawab untuk mengimplementasikan tugas tertentu dan hasil apa yang harus dipertanggungjawabkan berkaitan dengan manajemen risiko

- Dana & Biaya (yang berkaitan dengan risiko)

Penjelasan estimasi biaya dan dana yang diperlukan dalam melakukan aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan manajemen risiko

Rencana Manajemen Risiko(2)

- Kategori Risiko
- Kemungkinan dan dampak Risiko
- Dokumentasi Risiko

Menjelaskan format dan proses yang akan dilakukan dalam aktivitas manajemen risiko

Risiko Umum

pada Proyek Teknologi Informasi

- Pasar
Apakah proyek ini menghasilkan produk/ servis yang baru? apakah akan berguna pada organisasi atau dapat dipasarkan kepada yang lain, apakah user akan menggunakan produk? Apakah akan ada orang lain yang membuat produk yang sama dengan lebih cepat?
- Keuangan
Apakah organisasi memang mampu membiayai proyek? Seberapa yakin stakeholder mau membiayai proyek? Apakah proyek akan memenuhi ROI? Berapa lama akan sampai pada ROI? Apakah proyek ini menggunakan sumber dana dari organisasi dengan cara yang terbaik?
- Teknologi
Apakah teknologi yang dipilih memang dapat digunakan? Apakah akan memanfaatkan teknologi baru atau teknologi yang sudah mapan? Apakah hardware, software dan jaringan dapat bekerja dengan baik?

Risiko Umum

pada Proyek Teknologi Informasi (2)

- Orang

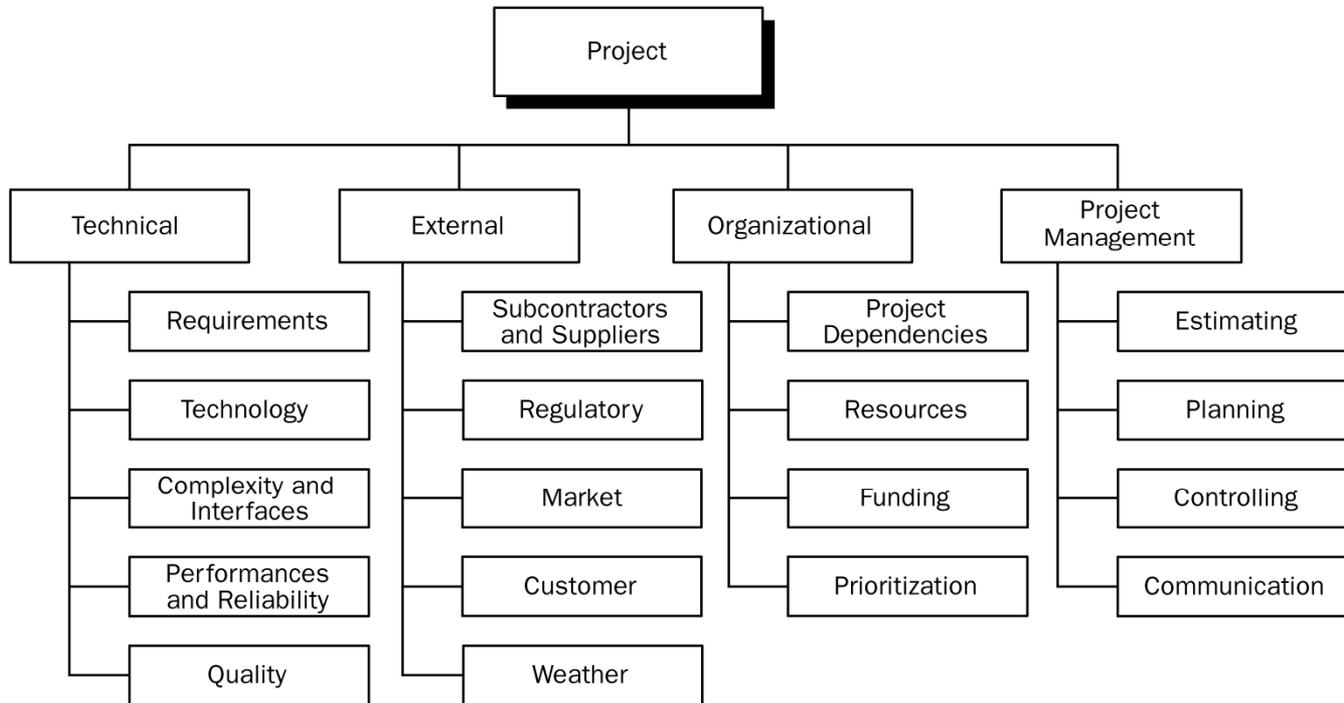
Apakah organisasi ini akan memberikan SDM dengan kualifikasi yang tepat? Apakah SDM yang terpilih memiliki integritas, memiliki keterampilan manajerial dan teknikal? Apakah orang yang berpengalaman? Bagaimana relasi antara sponsor dan pelanggan?
- Struktur/proses

Seberapa sering akan terjadi perubahan dalam proyek? Ada berapa kelompok berbeda yang diperlukan dalam menjalankan proyek? Ada berapa sistem yang harus dijalankan? Apakah organisasi memiliki birokrasi yang dapat menghambat/mempercepat kemajuan jalannya proyek?

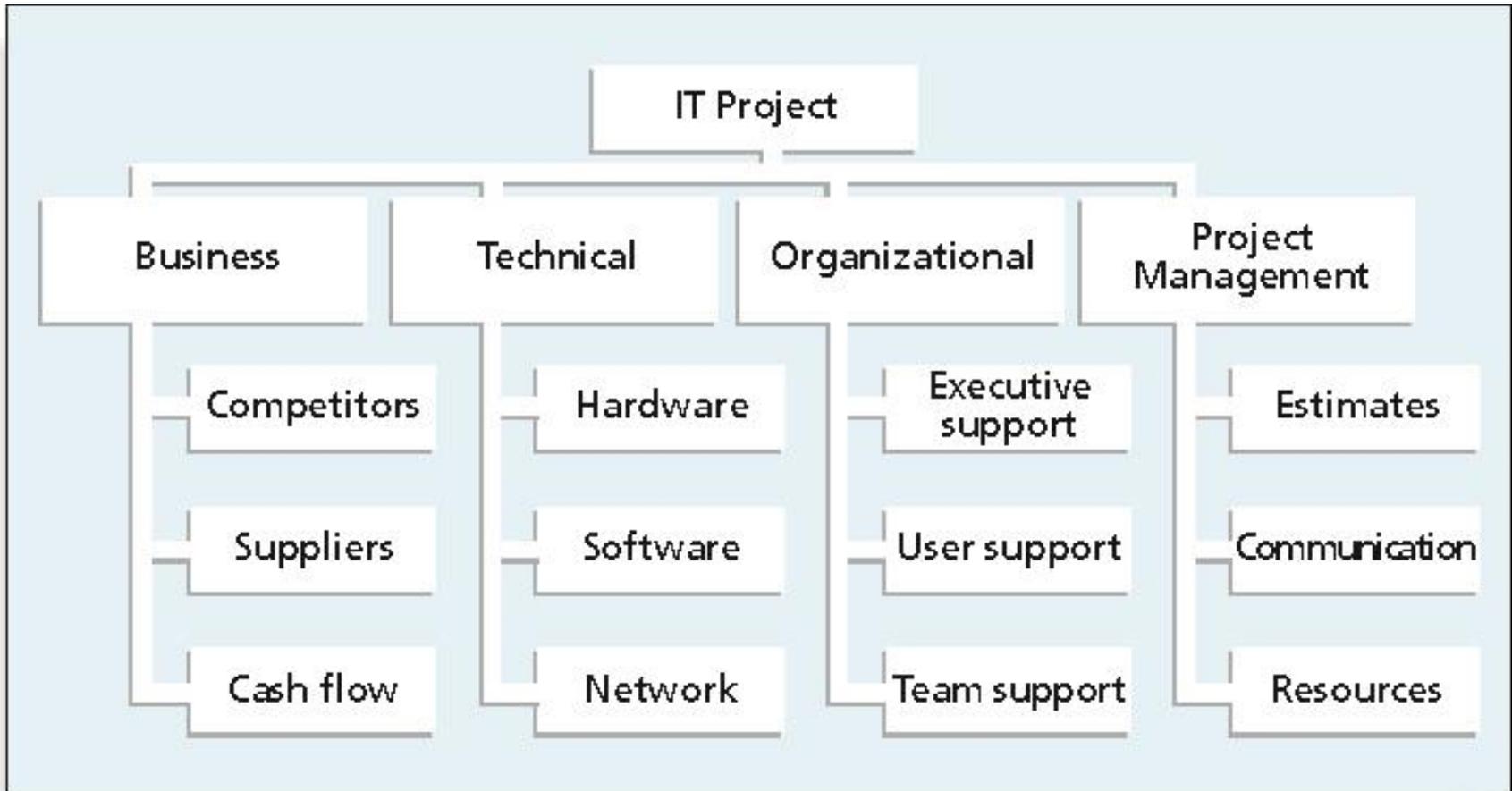
Information Technology Success Potential Scoring Sheet

Success Criterion	Points
User Involvement	19
Executive Management support	16
Clear Statement of Requirements	15
Proper Planning	11
Realistic Expectations	10
Smaller Project Milestones	9
Competent Staff	8
Ownership	6
Clear Visions and Objectives	3
Hard-Working, Focused Staff	3
Total	100

Risk Breakdown Structure



The Risk Breakdown Structure (RBS) lists the categories and sub-categories within which risks may arise for a typical project. Different RBSs will be appropriate for different types of projects and different types of organizations. One benefit of this approach is to remind participants in a risk identification exercise of the many sources from which project risk may arise.



Kondisi Risiko Potensial berkaitan dengan Knowledge Area

Knowledge Area	Risk Conditions
Integration	Inadequate planning; poor resource allocation; poor integration management; lack of post-project review
Scope	Poor definition of scope or work packages; incomplete definition of quality requirements; inadequate scope control
Time	Errors in estimating time or resource availability; poor allocation and management of float; early release of competitive products
Cost	Estimating errors; inadequate productivity, cost, change, or contingency control; poor maintenance, security, purchasing, etc.
Quality	Poor attitude toward quality; substandard design/materials/workmanship; inadequate quality assurance program
Human Resources	Poor conflict management; poor project organization and definition of responsibilities; absence of leadership
Communications	Carelessness in planning or communicating; lack of consultation with key stakeholders
Risk	Ignoring risk; unclear assignment of risk; poor insurance management
Procurement	Unenforceable conditions or contract clauses; adversarial relations

Teknik Identifikasi Risiko

- Brainstorming
- Delphi Technique
- Interview
- Analisis SWOT

Daftar Risiko (*Risk Register*)

- Nomor identifikasi untuk setiap peristiwa risiko
- Ranking setiap peristiwa risiko
- Deskripsi setiap peristiwa risiko
- Kategori risiko
- Akar masalah munculnya risiko
- Pemicu munculnya risiko
- Respon potensial terhadap risiko yang mungkin muncul
- “Pemilik Risiko”

Overall Risk Assessment

PROBABILITY OF OCCURRENCE	SEVERITY OF IMPACT	OVERALL PROJECT RISK
High	High	High
High	Medium	
Medium	High	
High	Low	Medium
Low	High	
Medium	Medium	
Medium	Low	Low
Low	Medium	
Low	Low	

Daftar Risiko (*Risk Register*) cont'

- Probabilitas terjadinya risiko
- Pengaruh/akibat pada proyek jika terjadi risiko
- Status Risiko

Analisis Kualitatif Risiko

- Merupakan tindak lanjut terhadap Daftar Risiko
- Proses menilai kemungkinan terjadi dan pengaruhnya pada proyek dalam rangka menentukan besarnya pengaruh dan prioritas penanganan bila terjadi risiko
- Teknik yang dapat digunakan antara lain: Menggunakan Probability/Impact Matrix, Top Ten Risk Item Tracking, Expert Judgement

Contoh Probability/Impact Matrix

Probability	High	risk 6	risk 9	risk 1 risk 4
	Medium	risk 3 risk 7	risk 2 risk 5 risk 11	
	Low		risk 8 risk 10	risk 12
		Low	Medium	High
		Impact		

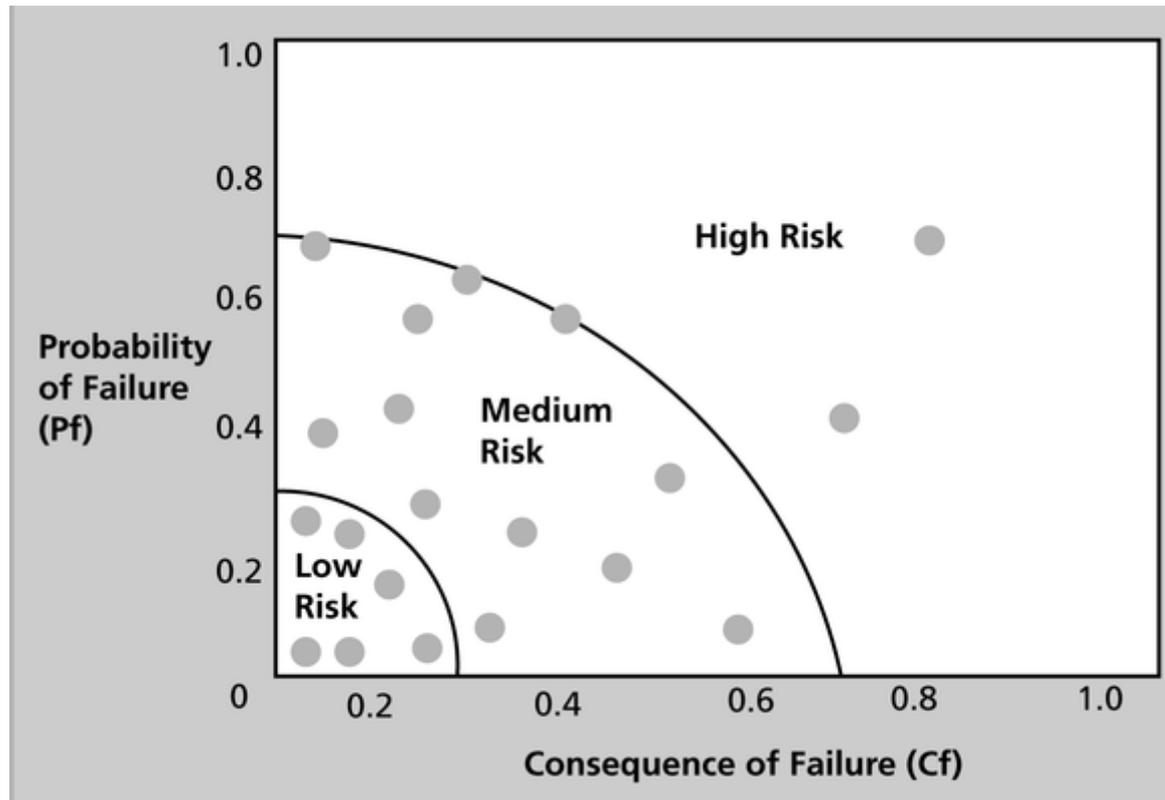
Figure 11-2. Sample Probability/Impact Matrix

Contoh Probability/Impact Matrix untuk Penilaian Kualitatif Risiko

PROBABILITY OF FAILURE (Pf) ATTRIBUTES OF SUGGESTED TECHNOLOGY			
VALUE	MATURITY HARDWARE/SOFTWARE	COMPLEXITY HARDWARE/SOFTWARE	SUPPORT BASE
0.1	Existing	Simple Design	Multiple Programs And Services
0.3	Minor Redesign	Somewhat Complex	Multiple Programs
0.5	Major Change Feasible	Fairly Complex	Several Parallel Programs
0.7	Complex HW Design/ New SW Similar to Existing	Very Complex	At Least One Other Program
0.9	Some Research Completed/ Never Done Before	Extremely Complex	No Additional Programs

CONSEQUENCE OF FAILURE (Cf) ATTRIBUTES OF SUGGESTED TECHNOLOGY				
VALUE	FALLBACK SOLUTIONS	LIFE CYCLE COST (LCC) FACTOR	SCHEDULE FACTOR (INITIAL OPERATIONAL CAPABILITY = IOC)	DOWNTIME (DT) FACTOR
0.1	Several Acceptable Alternatives	Highly Confident Will Reduce LCC	90—100% Confident Will Meet IOC Significantly	Highly Confident Will Reduce DT
0.3	A Few Known Alternatives	Fairly Confident Will Reduce LCC	75—90% Confident Will Meet IOC	Fairly Confident Will Reduce DT Significantly
0.5	Single Acceptable Alternative	LCC Will Not Change Much	50—75% Confident Will Meet IOC	Highly Confident Will Reduce DT Somewhat
0.7	Some Possible Alternatives	Fairly Confident Will Increase LCC	25—50% Confident Will Meet IOC	Fairly Confident Will Reduce DT Somewhat
0.9	No Acceptable Alternatives	Highly Confident Will Increase LCC	0—25% Confident Will Meet IOC	DT May Not Be Reduced Much

Chart Showing High-, Medium-, and Low-Risk Technologies



Top 10 Risk Item Tracking

- Top 10 Risk Item Tracking adalah alat untuk menjaga agar tim proyek tetap waspada terhadap terjadinya peristiwa risiko selama proyek berlangsung.
- Dilakukan dengan cara melakukan review secara periodik pada top 10 project risk items
- Mendaftarkan ranking saat ini, sebelumnya, jumlah terjadinya peristiwa risiko pada perioda tertentu dan merangkum kemajuan yang sudah dilakukan dalam menghadapi risiko

Contoh

	Monthly Ranking			
Risk Item	This Month	Last Month	Number of Months	Risk Resolution Progress
Inadequate planning	1	2	4	Working on revising the entire project plan
Poor definition of scope	2	3	3	Holding meetings with project customer and sponsor to clarify scope
Absence of leadership	3	1	2	Just assigned a new project manager to lead the project after old one quit
Poor cost estimates	4	4	3	Revising cost estimates
Poor time estimates	5	5	3	Revising schedule estimates

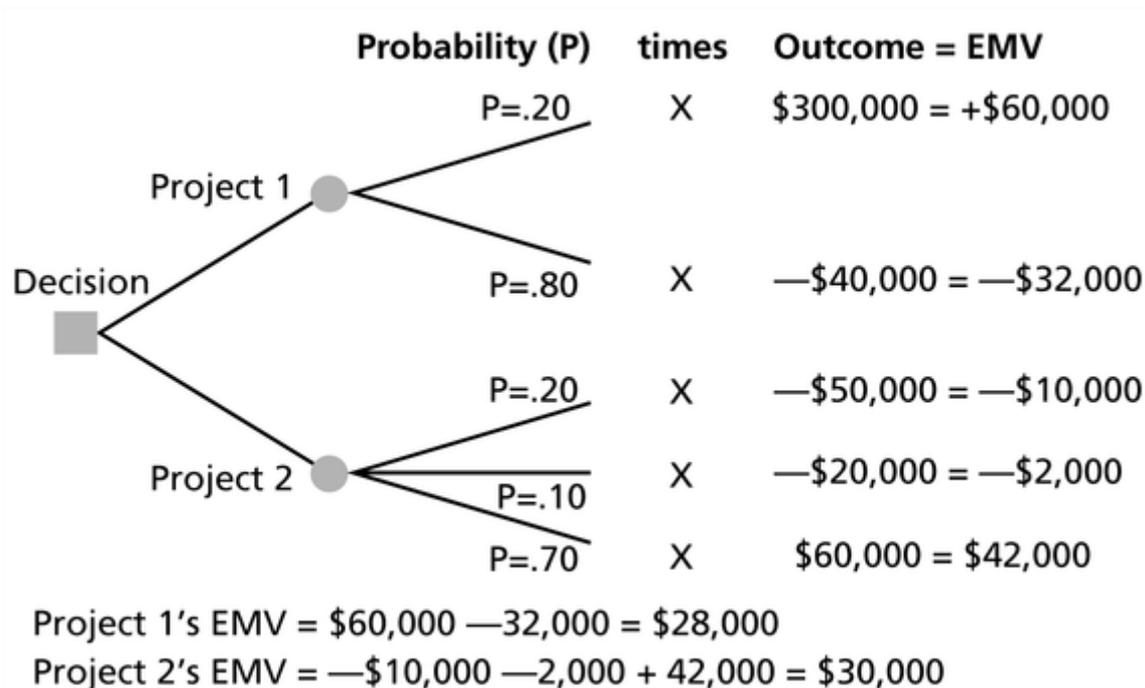
Analisis Kuantitatif Risiko

- Merupakan proses yang umumnya mengikuti analisis kualitatif risiko, dapat dilakukan bersamaan ataupun secara terpisah dengan manajemen kualitas
- Teknik yang umum digunakan
 - decision tree analysis
 - Simulation
 - Sensitivity Analysis

Decision Tree Analysis & EMV

- *Decision Tree ialah sebuah metode diagram yang digunakan untuk menentukan cara yang terbaik yang dapat dilakukan, untuk menghadapi kondisi didepan yg tidak pasti*
- *EMV ialah sebuah tipe Decision Tree, dimana dapat dilakukan metode Nilai Moneter yang diharapkan (expected Monetary Value) yang pertimbangannya berdasarkan pada kemungkinan terjadinya risiko dan nilai moneter*

Expected Monetary Value (EMV) Example



Simulasi

- Simulasi adalah proses menggunakan model dari sebuah sistem untuk menganalisis kinerja sistem sebenarnya
- Monte Carlo, salah satu simulasi yang digunakan sebagai model untuk menganalisis outcome secara statistik distribution of the calculated results
- Untuk menggunakan simulasi Monte Carlo, harus ada tiga estimasi yaitu most likely, pessimistic, dan optimistic ditambah estimasi likelihood dari estimasi keadaan optimistic dan most likely

Steps of a Monte Carlo Analysis

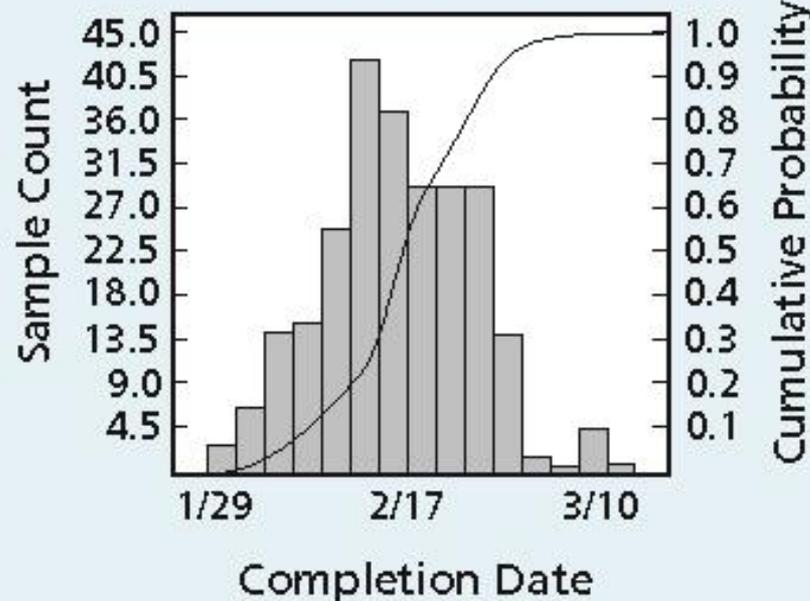
1. Assess the range for the variables being considered
2. Determine the probability distribution of each variable
3. For each variable, select a random value based on the probability distribution
4. Run a deterministic analysis or one pass through the model
5. Repeat steps 3 and 4 many times to obtain the probability distribution of the model's results

Sample Monte Carlo Simulation Results for Project Schedule

Date: 1/14 11:13:56 AM
 Number of Samples: 250
 Unique ID: 1
 Name: Widget

Completion Std Deviation: 5.2d
 95% Confidence Interval: 0.6d
 Each bar represents 2d

Completion Probability Table



Prob	Date	Prob	Date
0.05	2/4	0.55	2/17
0.10	2/8	0.60	2/18
0.15	2/9	0.65	2/19
0.20	2/10	0.70	2/22
0.25	2/11	0.75	2/22
0.30	2/12	0.80	2/23
0.35	2/15	0.85	2/24
0.40	2/15	0.90	2/25
0.45	2/16	0.95	2/26
0.50	2/17	1.00	3/10

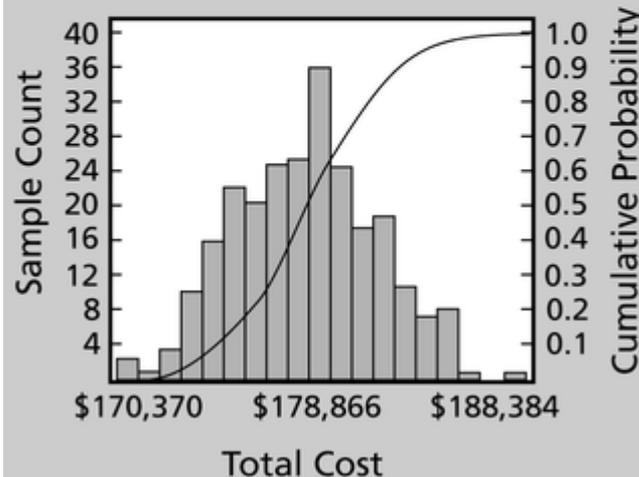
Sample Monte Carlo Simulations

Results for Project Costs

Date: 4/14/02 11:44:56 AM
 Number of Samples: 250
 Unique ID: 1
 Name: Widget

Cost Std Deviation: \$3,290
 95% Confidence Interval: \$408
 Each bar represents \$1,000

Completion Probability Table



Prob	Cost	Prob	Cost
0.05	\$173,748	0.55	\$179,327
0.10	\$174,472	0.60	\$179,556
0.15	\$175,266	0.65	\$180,015
0.20	\$175,693	0.70	\$180,518
0.25	\$176,362	0.75	\$180,984
0.30	\$176,940	0.80	\$181,611
0.35	\$177,597	0.85	\$182,387
0.40	\$177,963	0.90	\$183,208
0.45	\$178,508	0.95	\$184,528
0.50	\$178,973	1.00	\$188,384

Strategi Risiko Negatif

- Menghindari Risiko; usaha untuk menghilangkan ancaman/risiko dengan menghindari penyebabnya
- Menerima Risiko ; menerima akibat-akibat dari risiko yang terjadi
- Transfer Risiko; usaha untuk memindahkan risiko dan tanggung jawab manajemennya pada pihak ketiga
- Mitigasi Risiko ; usaha mereduksi pengaruh risiko dengan mereduksi probabilitas terjadinya peristiwa risiko

General Risk Mitigation Strategies for Technical, Cost, and Schedule Risks

TECHNICAL RISKS	COST RISKS	SCHEDULE RISKS
Emphasize team support and avoid stand-alone project structure	Increase the frequency of project monitoring	Increase the frequency of project monitoring
Increase project manager authority	Use WBS and CPM	Use WBS and CPM
Improve problem handling and communication	Improve communication, project goals understanding, and team support	Select the most experienced project manager
Increase the frequency of project monitoring	Increase project manager authority	
Use WBS and CPM		

Strategi Risiko Positif

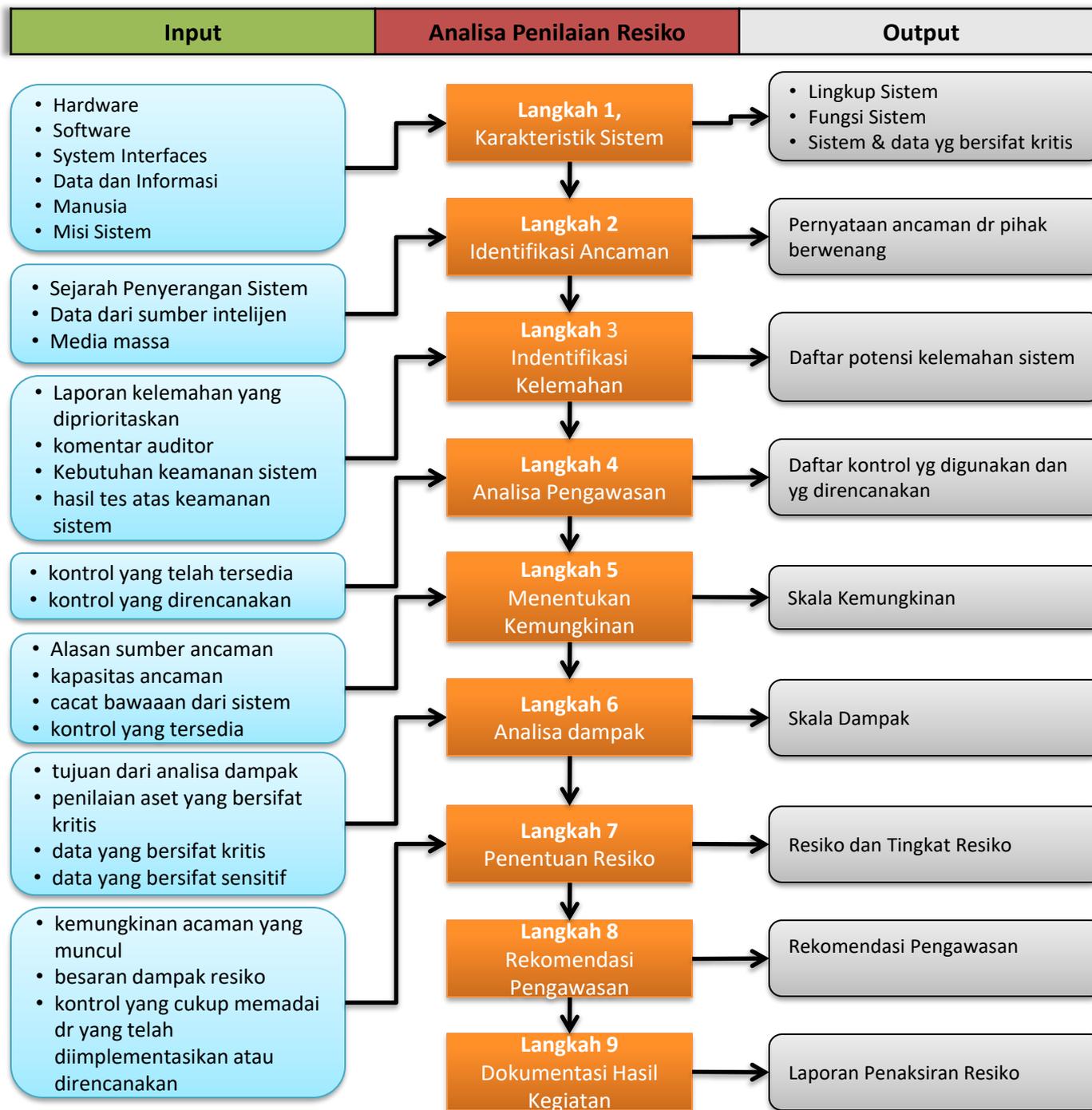
- Eksploitasi Risiko ; lakukan segala sesuatu yang mungkin agar risiko positif yang dimaksud benar-benar terjadi
- Sharing Risiko; membagi agar yang menerima risiko tidak terpusat pada satu orang saja
- Tingkatkan Risiko; usaha agar kesempatan tersebut semakin besar dengan memaksimalkan pemicu risiko positif
- Menerima Risiko

Monitoring & Kendali Risiko

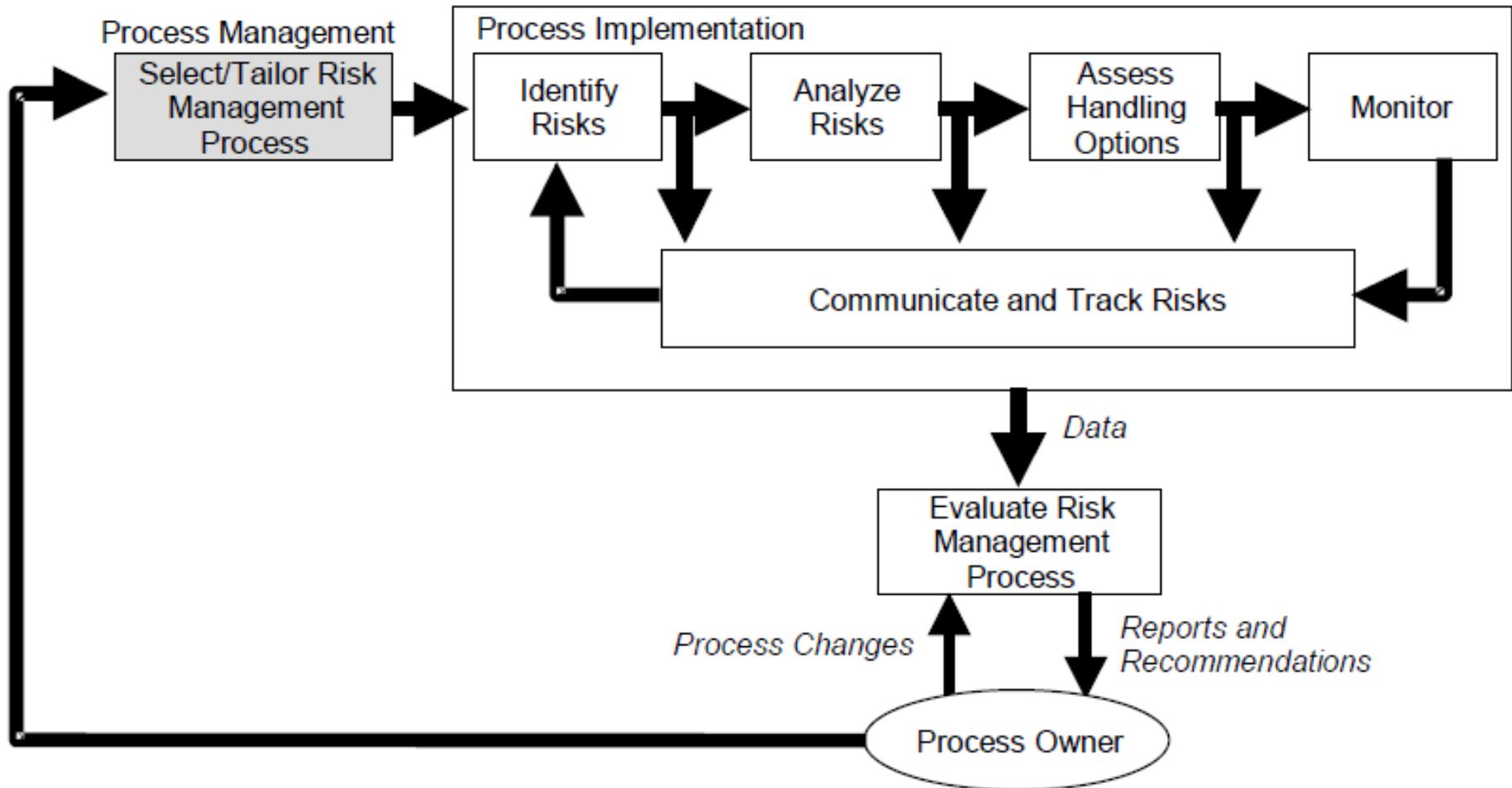
- Monitoring risiko berkaitan dengan kegiatan untuk mengetahui status proyek
- Kendali risiko adalah melaksanakan apa yang sudah direncanakan dalam rencana manajemen risiko, jika suatu risiko terjadi
- *Workarounds* adalah respon yang tidak terencana, jika suatu risiko terjadi. Dapat dilakukan jika tidak ada *contingency plans*
- Output utama dari proses ini adalah tindakan korektif, permintaan perubahan proyek dan pembaharuan pada rencana-rencana lainnya

Metodologi Penilaian Risiko

- Di halaman selanjutnya



Proses Manajemen Risiko



Teknik Identifikasi Risiko

Brainstorming

Delphi
Technique

Interview

Analisis SWOT