

PERTEMUAN 4: MANAJEMEN KEPUTUSAN RISIKO

Miswan Gumanti, M.B.A., M.M.

Tujuan Pembelajaran

Setelah memperoleh materi perkuliahan ini, diharapkan mahasiswa dapat:

1. Menjelaskan definisi risiko.
2. Menjelaskan pengambilan keputusan dalam kondisi pasti.
3. Menjelaskan pengambilan keputusan dalam kondisi tidak pasti.
4. Menjelaskan sumber-sumber risiko.
5. Menemukan solusi pengambilan keputusan dalam kondisi berisiko.

Risiko

Risiko adalah bahaya, akibat atau konsekuensi yang dapat terjadi akibat sebuah proses yang sedang berlangsung atau kejadian yang akan datang. Dalam bidang asuransi, risiko dapat diartikan sebagai suatu keadaan ketidakpastian, di mana jika terjadi suatu keadaan yang tidak dikehendaki dapat menimbulkan suatu kerugian.

Beberapa Teknik Pengambilan Keputusan

Situasi Keputusan	Pemecahan	Teknik
Ada kepastian (<i>Certainty</i>)	Deterministik	<ul style="list-style-type: none">- Linear Programming- Model Transportasi- Model Penugasan- Model Inventori- Model Antrian- Model “<i>network</i>”
Ada risiko (risk)	Probabilistik	<ul style="list-style-type: none">- Model keputusan probabilistik- Model Inventori probabilistik- Model Antrian probabilistik
Tidak ada kepastian	Tidak diketahui	Analisis keputusan dalam kondisi ketidakpastian
Ada Konflik	Tergantung tindakan lawan	Teori permainan

Pengambilan Keputusan dalam kondisi risiko

- Konsep risiko

risiko merupakan sesuatu, dalam hal ini yang akan diterima atau ditanggung oleh seseorang sebagai konsekuensi atau akibat dari sesuatu tindakan.

Arti lain dari risiko :

- a. risiko adalah kesempatan timbulnya kerugian
- b. risiko adalah kemungkinan timbulnya kerugian
- c. risiko adalah ketidakpastian
- d. risiko adalah penyimpangan hasil aktual dari hasil yang diharapkan
- e. risiko adalah suatu hasil yg berbeda dari hasil yang diharapkan.

Akibat dari risiko akan menimbulkan :

- a. Timbulnya kerugian
- b. Adanya ketidakpastian

risiko tidak akan dapat dihilangkan se-penuhnya, tetapi hanya dapat diminimal-kan atau dibuat sekecil mungkin sampai pada batas-batas tertentu, yaitu dengan jalan mengelola risiko secara baik (manajemen risiko).

Untuk mengelola risiko diperlukan :

a. Pengetahuan atau ilmu yang menyangkut hal-hal :

- **Jenis-jenis risiko**

a.1. risiko dinamis : risiko yang berhubungan dengan dinamika atau perubahan keadaan ekonomi spt : tingkat harga, selera, dan teknologi. risiko dinamis dapat berupa :

(1) risiko manajemen : risiko pasar, risiko keuangan, risiko produksi

- (2) risiko politik : risiko yang berhubungan dengan perubahan politik yang diambil pemerintah.
- (3) risiko inovasi : risiko yang berhubungan dengan terjadinya perubahan-perubahan produk, baik berupa bentuk, isi, cara-cara, metode-metode baru dalam pembuatannya.

a.2. risiko statis : risiko yang berhubungan dengan keadaan ekonomi yang statis. risiko statis dapat berupa :

- (1). risiko fundamental
- (2). risiko khusus
- (3). risiko murni
- (4). risiko spekulatif
- (5). risiko perorangan
- (6). risiko kebendaan

- **Sumber-sumber risiko :**

1. Masyarakat (risiko sosial), berupa tindakan orang-orang yang menciptakan kejadian yang menyebabkan terjadinya penyimpangan yang merugikan dari harapan kita.
2. Fisik (risiko fisik), berupa fenomena alam dan kesalahan manusia.
3. Ekonomi (risiko ekonomi), berupa keadaan ekonomi yang mungkin mengalami perubahan atau tidak.

- **Karakteristik risiko :**

1. Langsung
2. Tidak langsung
3. Tanggung gugat
4. Perbuatan oknum tertentu yang dapat menimbulkan kerugian.

- **Penanganan risiko :**

1. Pencegahan
2. Pengendalian
3. Pemindahan (asuransi)

- **Kondisi risiko**

Kondisi risiko adalah suatu keadaan yang memenuhi beberapa syarat :

- a. Ada alternatif tindakan fisibel (dapat dilakukan)
- b. Ada kemungkinan kejadian yang tidak pasti dengan masing-masing nilai probabilitas
- c. Memiliki nilai “pay off” sebagai hasil kombinasi suatu tindakan dan kejadian tidak pasti tertentu.

Pay off merupakan nilai yg menunjukkan hasil yang diperoleh dari kombinasi suatu alternatif tindakan dengan kejadian tidak pasti tertentu.

Pay off dapat berupa nilai pembayaran, laba, kenaikan pangsa pasar, kekalahan, penjualan, kemenangan, dll.

Pengertian pengambilan keputusan dalam kondisi risiko

- Pengambilan keputusan dalam kondisi risiko adalah pengambilan keputusan di mana terjadi hal-hal sebagai berikut :
 1. Alternatif yang harus dipilih mengandung lebih dari satu kemungkinan hasil.
 2. Pengambil keputusan memiliki lebih dari satu alternatif tindakan.
 3. Diasumsikan bahwa pengambil keputusan mengetahui peluang yang akan terjadi terhadap berbagai tindakan dan hasil.
 4. Risiko terjadi karena hasil pengumpulan keputusan tidak dapat diketahui dengan pasti, walaupun diketahui nilai probabilitasnya.

5. Pada kondisi ini, keadaan alam sama dengan kondisi tidak pasti, bedanya dalam kondisi ini, ada informasi atau data yang akan mendukung dalam membuat keputusan berupa besar atau nilai peluang terjadinya bermacam-macam keadaan.

6. Teknik pemecahannya menggunakan konsep probabilitas, seperti model keputusan probabilistik, model inventori probabilistik, model antrian probabilistik.

Teknik Penyelesaian Pengambilan Keputusan dalam kondisi risiko

Penyelesaian pengambilan keputusan yg mengandung risiko, dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa pendekatan atau cara, yaitu cara penentuan nilai harapan, nilai kesempatan yang hilang dan nilai harapan informasi sempurna.



Nilai harapan/
ekspektasi /
 $E(x)$



Expected Pay
Off/ EP



Expected Loss/
EL

- *Expected Pay Off:*

Nilai harapan pay off, digunakan untuk hal-hal yang menguntungkan .

Misal: laba, income, hasil penjualan

- *Expected Loss:*

Nilai harapan kerugian/ kekalahan.

Misal: kekalahan, hutang kerugian



- Pada umumnya, kita akan memilih alternatif untuk diputuskan yaitu:

1. Nilai harapan pay off terbesar/

Maximum Expected Pay Off (MEP)

1. Nilai harapan kekalahan terkecil/

Minimum Expected Loss (MEL)



Definisi Nilai Harapan Matematis

- $E(X) =$
Jumlah perkalian kejadian dengan peluang terjadinya masing-masing kejadian atau
- $E(X_i) = \sum X_i P(X_i)$



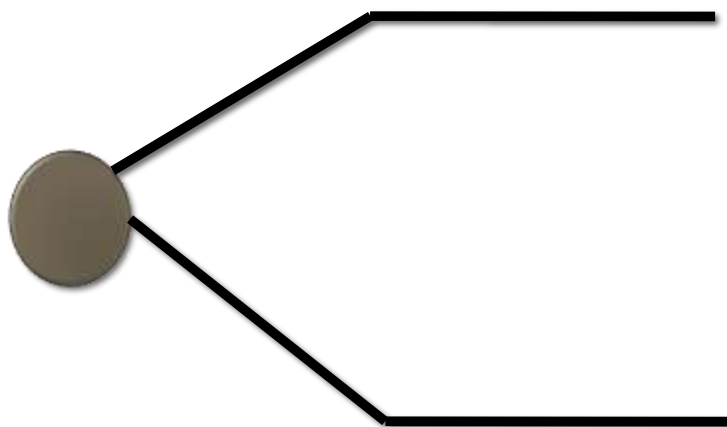
Contoh kasus (1)

- Seseorang akan memutuskan untuk menyimpan uangnya dalam bentuk deposito atau membeli saham.
- Keuntungan yang dicapai tergantung pada keadaan ekonomi nasional yaitu dicerminkan pada pertumbuhan ekonomi yang meningkat saat krisis dengan probabilitas 0,30 dan menurun 0,70.

- Kalau ia memutuskan membeli saham maka keuntungan 1.000 smu (satuan mata uang) dan keuntungan 250 smu kalau laju pertumbuhan ekonominya menurun.
- Apabila ia memilih deposito keuntungannya hanya 400 smu jika laju pertumbuhan ekonomi menurun
- Keputusan mana yang akan dipilih?

KRITERIA	PROBABILITAS	
	Meningkat (0,30)	Menurun (0,70)
Deposito	600	400
Saham	1.000	250

Kriteria Pilihan: MEP



T1 : tindakan I

$$\begin{aligned}
 &= (0,30)(600) + (0,70)(400) \\
 &= 460 \text{ smu}
 \end{aligned}$$

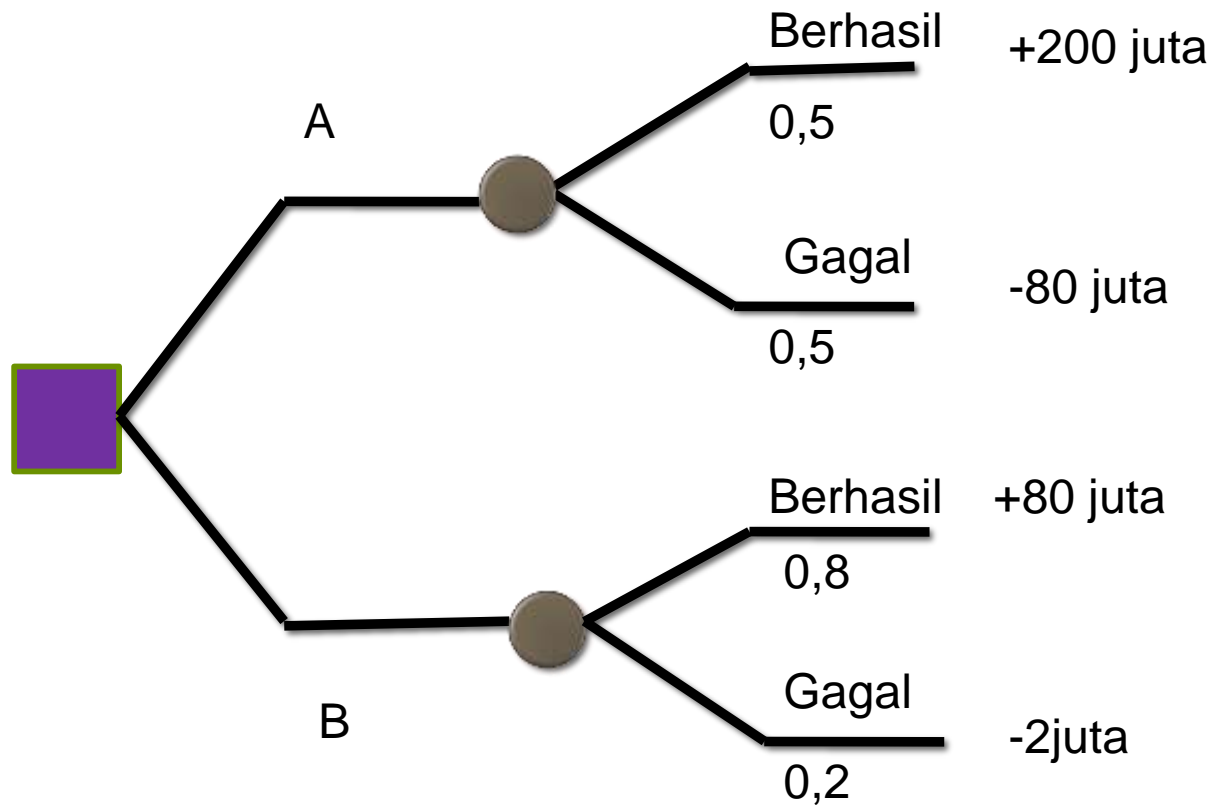
T2 : tindakan II

$$\begin{aligned}
 &= (0,30)(1.000) + (0,70)(250) \\
 &= 475 \text{ smu}
 \end{aligned}$$

Contoh kasus (2)

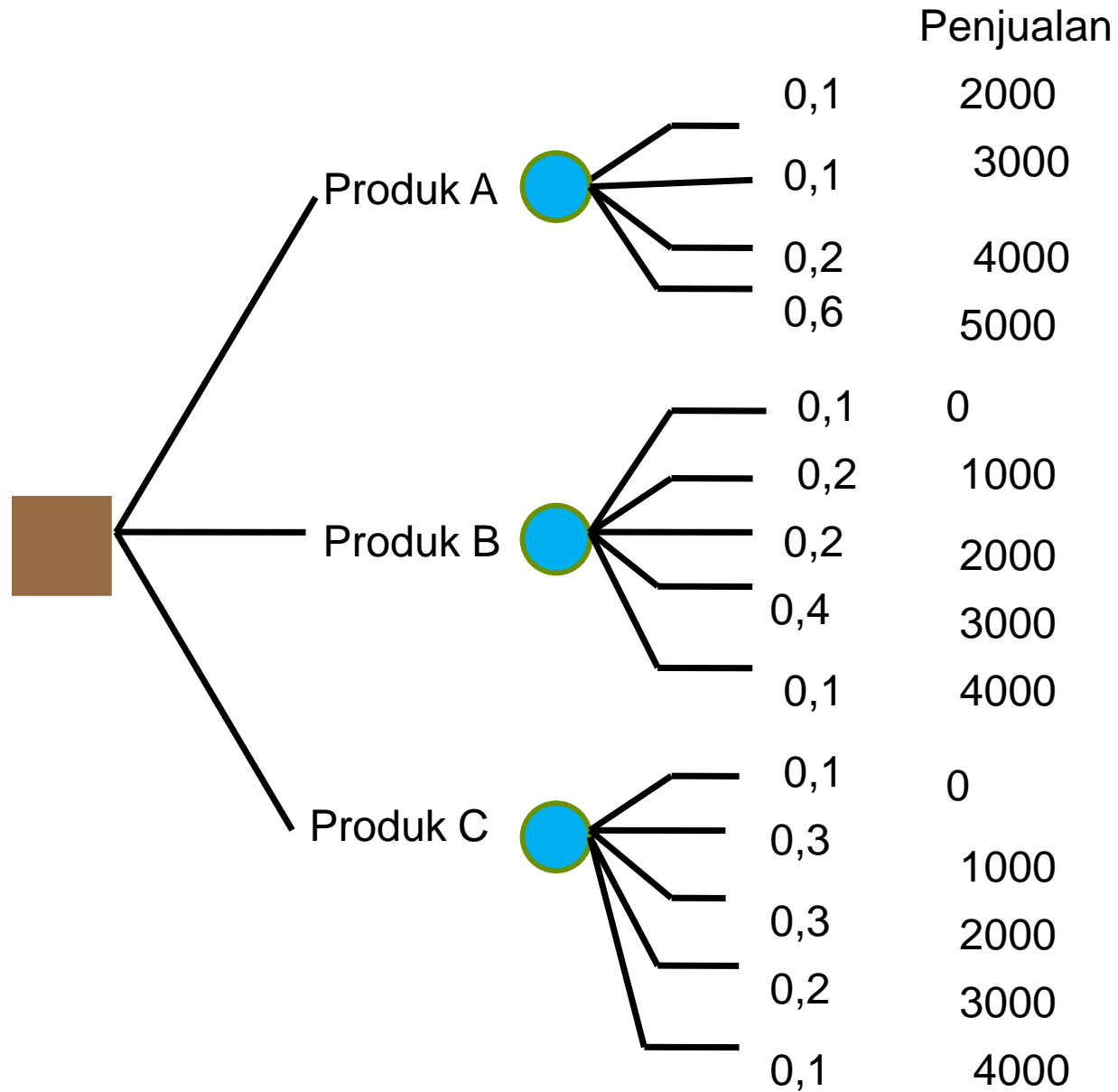
- Seseorang pengusaha berniat menambah jenis produk yang diproduksi. Ada dua pilihan produk yang akan diproduksi yaitu produk A dan B.
- Produk A membutuhkan teknologi baru, sedangkan produk B tidak membutuhkan teknologi baru.

- Menurut pengalaman, kedua produk diperoleh gambaran sebagai berikut:



Latihan

- Kita akan memilih produk A, B, C untuk dikembangkan. Kondisi penjualan tiap produk masing-masing daerah dengan masing-masing peluang pada slide setelah slide ini
- Produk mana yang dipilih berdasarkan MEP



Rumus nilai harapan ditulis sbb :

$$EMV = \sum a_{ij} P_j$$

Contoh :

Penjual koran mengambil koran waktu pagi dan menjualnya, harga jual koran Rp 350 dan harga beli Rp 200 koran yang tidak laku disore hari tidak mempunyai harga. Dari catatannya probabilitas koran yang laku setiap hari:

Probo = prob. Laku 10 = 0,10

Prob1 = prob. Laku 50 = 0,20

Prob2 = prob. Laku 100 = 0,30

Prob3 = prob. Laku 150 = 0,40

Pertanyaan: berapa koran yang harus dibeli setiap harinya?

- Penyelesaian :

Tabel Pay-Off

Probabilitas Koran	Jumlah dan probabilitas permintaan koran			
	10 P=0,10	50 P=0,20	100 P=0,30	150 P=0,40
10	1500	1500	1500	1500
50	-6500	7500	7500	7500
100	-16500	-2500	15000	15000
150	-26500	-12500	5000	22500

$$\text{Pay-off}_{10-10} = 10(350) - 10(200) = 1500$$

$$\text{Pay-off}_{10-50} = 10(350) - 50(200) = -6500$$

$$\text{Pay-off}_{50} = 50(350) - 50(200) = 7500$$

$$\text{Pay-off}_{10-100} = 10(350) - 100(200) = -16500$$

$$\text{Pay-off}_{50-100} = 50(350) - 100(200) = -2500$$

$$\text{Pay-off}_{100-100} = 100(350) - 100(200) = 15000$$

$$\text{Pay-off}_{10-150} = 10(350) - 150(200) = -26500$$

$$\text{Pay-off}_{50-150} = 50(350) - 150(200) = -12500$$

$$\text{Pay-off}_{100-150} = 100(350) - 150(200) = 5000$$

$$\text{Pay-off}_{150-150} = 150(350) - 150(200) = 22500$$

Expected Pay-off :

$$EP_{10} = 1500 (0,10) + 1500 (0,20) + 1500 (0,30) + 1500 (0,40) = 1500$$

$$EP_{50} = -6500 (0,10) + 7500 (0,20) + 7500 (0,30) + 7500 (0,40) = 6100$$

$$EP_{100} = -16500(0,10) - 2500 (0,20) + 15000(0,30) + 15000 (0,40) = \mathbf{8350}$$

$$EP_{150} = -26500(0,10) + -12500 (0,20) + 5000 (0,30) + (0,40)(22500) = 5350$$

Jadi : Penjual koran harus menjual 100 buah per hari dengan Pay-off sebesar Rp 8350.-

- **Nilai Kesempatan yang hilang (*opportunity loss*)**

adalah sejumlah pay-off yang oleh karena tdk dipilihnya suatu alternatif/tindakan dengan alternatif terbesar bagi kejadian tidak pasti yang sebenarnya terjadi.

Untuk menentukan keputusan berdasarkan nilai kesempatan yang hilang (EOL) secara rasional dipilih dari nilai EOL yang minimum (terkecil). Hal ini maksudnya untuk menghindari rasa penyesalan/ketidakpuasan dikemudian hari.

Pengantar



Apakah ada manfaatnya membeli informasi untuk memperbaiki keputusan?

- Konsep “Kesempatan yang Hilang” / *opportunity loss*
SAMA DENGAN *opportunity cost*.

ILUSTRASI

- Misal bila kita memilih tindakan 1, keuntungan yang diperoleh 10 SMU (satuan mata uang), tetapi bila tindakan 2 yang dipilih, maka keuntungan yang dicapai 15 SMU.
- Maka, jika memilih tindakan 1, akan kehilangan keuntungan sebesar $15-10=5$ SMU, tetapi bila memilih tindakan 2, kita akan kehilangan kesempatan yaitu 0 SMU ($15-15$)

Definisi “KESEMPATAN YANG HILANG”

- Sejumlah pay off yang hilang oleh karena tidak dipilihnya suatu alternatif dengan pay off terbesar dalam kejadian tidak pasti, yang sebenarnya dapat terjadi

Contoh Kasus 1

- Seorang produsen dihadapkan pada persoalan untuk memilih 3 alternatif, memproduksi barang A, B, atau C, dengan tingkat keuntungan berbeda-beda, tergantung kondisi pasar: lesu, normal, atau ramai.
- Dengan masing-masing peluang 0,10; 0,70; 0,20. Adapun tabel pengambilan keputusannya adalah:

Tabel *pay off* (juta Rp)

	LESU/ L 0,1	NORMAL/ N 0,7	RAMAI// R 0,2
A	25	400	650
B	-10	440	740
C	-125	400	750

Tabel kesempatan yang hilang

	L	N	R
T1/ A	0	40	100
T2/ B	35	0	10
T3/ C	150	40	0

MEL

- $A = (0 \times 0,1) + (40 \times 0,7) + (100 \times 0,2)$
 $= 0 + 20 + 28$
 $= 48$
- $B = (35 \times 0,1) + (0 \times 0,7) + (10 \times 0,2)$
 $= 3,5 + 0 + 2$
 $= 5,5$
- $C = (150 \times 0,1) + (40 \times 0,7) + (0 \times 0,2)$
 $= 15 + 28 + 0$
 $= 43$

Kesempatan yang Hilang

- $25 - (-10) = 35$
- $25 - (-125) = 150$
- $440 - 400 = 40$
- Dan seterusnya

Jadi, keputusannya memilih tindakan 2, yaitu produk B

Contoh Kasus 2

- BEM (Badan Eksekutif Mahasiswa) STIE Dewantara akan mengadakan bazaar dalam rangka memperingati Hari Kemerdekaan 17 Agustus
- BEM akan membuka satu counter minuman yang menjual 4 jenis minuman: Tabs Tea, Es Doger, Es Jeruk dan Es Kelapa.
- Menurut pengalaman saat Dewantara Sport Festival, hasil penjualan masing-masing minuman tergantung keadaan cuaca.

Lanjutan Kasus 2

- Cuaca bagus dengan peluang 0,60 dan cuaca jelek 0,40.
- Kalau menjual Tabs Tea pada cuaca bagus sil penjualannya 1200 SMU (Satuan Mata Uang), jika menjual pada cuaca buruk hasil penjualannya 150 SMU.
- Kalau menjual Es Doger pada cuaca bagus hasil penjualan 1000 SMU dan cuaca buruk hasil penjualannya 500SMU.

- Apabila menjual Es Jeruk pada cuaca bagus hasil penjualannya 500SMU dan cuaca buruk hasil penjualannya 700 SMU.
- Kalau menjual Es Kelapa, pada cuaca bagus hasilnya 500 SMU dan cuaca buruk hasil penjualannya 500SMU.

Pertanyaan Kasus 2

- Buatlah Tabel Pay Off hasil penjualan 4 jenis minuman
- Dengan menggunakan perhitungan MEL, tentukan alternatif mana yang dipilih!
- Dengan menggunakan perhitungan MEP, tentukan alternatif mana yang dipilih!

Tabel *Pay Off* (SMU)

Cuaca/ Minuman	Bagus (0,60)	Buruk (0,4)
Tabs Tea (M1)	1200	150
Es Doger (M2)	1000	500
Es Jeruk (M3)	500	700
Es Kelapa (M4)	500	500

Tabel *Opportunity Loss* (SMU)

	Bagus (0,60)	Buruk (0,40)
M1	0	550
M2	200	200
M3	700	0
M4	700	200

Menghitung EP/ *Expected Pay Off*

- $M1 = (1200 \times 0,60) + (150 \times 0,40) = 780$
- $M2 = (1000 \times 0,60) + (500 \times 0,40) = 800$
- $M3 = (500 \times 0,60) + (700 \times 0,40) = 580$
- $M4 = (500 \times 0,60) + (500 \times 0,40) = 500$
- Jadi yang dipilih M2 (Es Doger), yaitu *Maximum Expected Pay Off/ MEP*

Menghitung EL/ *Expected Loss*

- $M1 = 0 + (550 \times 0,40) = 220$
- $M2 = (200 \times 0,60) + (200 \times 0,40) = 200$
- $M3 = (700 \times 0,60) + 0 = 420$
- $M4 = (700 \times 0,60) + (200 \times 0,40) = 500$
- Jadi yang dipilih M2 (Es Doger) yaitu *Minimum Expected Loss/ MEL*

- JADI KEPUTUSAN DENGAN MENGGUNAKAN

- **MEP= MEL**

- **Contoh :**

Sebuah perusahaan dihadapkan pada persoalan untuk memilih tiga alternatif investasi A, B, dan C. Keuntungan yang diperoleh dari ketiga jenis investasi tersebut tergantung pada situasi pasar, yaitu lesu, normal, dan cerah, masing-masing 15%, 30%, dan 55%. Komponen-komponen situasi tersebut disajikan pada Tabel berikut ini.

Alternatif Investasi	Prospek Pasar		
	Lesu P=0,15	Normal P=0,30	Cerah P=0,55
A	45000	15000	20000
B	25000	20000	-10000
C	35000	60000	50000

Berdasarkan Tabel di atas jenis investasi manakah yang harus dipilih jika digunakan kriteria opportunity loss ?

- Penyelesaian :

Tindakan	Kejadian Probabilitas		
	Lesu P=0,15	Normal P=0,30	Cerah P=0,55
A	0	45000	30000
B	20000	40000	60000
C	10000	0	0

$$EOL_A = 0(0,15) + 45000(0,30) + 30000(0,55) = 30.000$$

$$EOL_B = 20000(0,15) + 40000(0,30) + 60000(0,55) = 48000$$

$$EOL_C = 10000(0,15) + 0(0,30) + 0(0,55) = 1500$$

Jadi : Nilai EOL terkecil adalah 1500, maka investasi yang dipilih adalah investasi C.

- **Nilai Harapan Informasi Sempurna**

(*Expected Value of Perfect Information* = EVPI) adalah selisih antara nilai harapan dengan nilai informasi sempurna (EVWPI) dan nilai harapan tanpa informasi sempurna (EV).

Rumus :

$$EVPI = EVWPI - EV$$

- Contoh

Sebuah perusahaan dihadapkan pada persoalan untuk memilih tiga alternatif investasi A,B, dan C. Keuntungan yang diperoleh dari ketiga jenis investasi tsb tergantung situasi pasar, yaitu lesu, normal, dan cerah, masing-masing 15%, 30%, dan 55%.

Komponen-komponen situasi pasar di sajikan pada Tabel berikut :

Alternatif Investasi	Prospek Pasar		
	Lesu P=0,15	Normal P=0,30	Cerah P=0,55
A	45000	15000	20000
B	25000	20000	-10000
C	35000	60000	50000

Berdasarkan Tabel di atas jenis investasi manakah yang harus dipilih jika digunakan kriteria EVPI ?

- **Penyelesaian :**

Alternatif Investasi	Prospek Pasar		
	Lesu P=0,15	Normal P=0,30	Cerah P=0,55
A	45000	15000	20000
B	25000	20000	-10000
C	35000	60000	50000
Maks. Baris	45000	60000	50000

Berdasarkan Tabel di atas jenis investasi manakah yang harus dipilih jika digunakan kriteria EVPI ?

$$\begin{aligned} \text{EVWPI} &= 45000(0,15)+60000(0,30)+50000(0,55) \\ &= 52250 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{EV} &= 35000(0,15)+60000(0,30)+50000(0,55) \\ &= 50750 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{EVPI} &= \text{EVWPI} - \text{EV} \\ &= 52250 - 50750 = 1500 \end{aligned}$$

Keputusan menurut Nilai Harapan dan Nilai Informasi Sempurna (EVPI)

	Rendah/ 0,30	Sedang/ 0,20	Cukup/ 0,40	Besar/ 0,10
A1	200	150	70	60
A2	150	180	175	160
A3	100	180	200	140
A4	80	90	100	130

TERIMA KASIH..😊😊😊