

PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM KONDISI BERESIKO

IRA PRASETYANINGRUM



RESIKO

Konsep Resiko

- ❖ *Resiko adalah kesempatan timbulnya kerugian;*
- ❖ *Resiko adalah ketidakpastian;*
- ❖ *Resiko adalah penyimpangan hasil aktual dari hasil yang diharapkan;*
- ❖ *Resiko adalah hasil yang berbeda dari hasil yang diharapkan*



JENIS RESIKO

- resiko dinamis (berhubungan dengan perubahan keadaan ekonomi), wujudnya dapat berupa resiko manajemen (pasar, keuangan, produksi); resiko politik (akibat pemerintah); resiko inovasi (*re-engineering, diversification*)

JENIS RESIKO

- Resiko statis; terdiri dari resiko fundamental (menyangkut rakyat banyak); resiko khusus (menyangkut orang perorangan; resiko murni (sifatnya alami); resiko spekulatif (sifatnya untung-untungan); resiko perorangan; dan resiko kebendaan,

Sumber-Sumber Resiko

- Masyarakat (*resiko sosial*)
- Fisik (*resiko fisik, fenomena alam atau kesalahan manusia*)
- Ekonomi (*resiko ekonomi*)

Karakteristik Resiko;

- ↳ Langsung;
- ↳ Tidak Langsung;
- ↳ Tanggung gugat;
- ↳ Perbuatan oknum.

Penanganan Resiko;

- ↳ Pencegahan;
- ↳ Pengendalian;
- ↳ Pemindahan (*asuransi*)



Keputusan Dalam Kondisi Resiko

Pengambilan keputusan dengan resiko; merupakan pengambilan keputusan yang berkaitan dengan dinamika atau ketidakpastian. Dimana hasil yang diperoleh harus ditanggung sebagai konsekuensi.

Tahap-tahap:

1. Diawali dengan mengidentifikasi bermacam-macam tindakan yang tersedia dan layak
2. Peristiwa-peristiwa yang mungkin dan probabilitas terjadinya harus dapat diduga
3. Pay off untuk suatu tindakan dan peristiwa tertentu ditentukan



Pengambilan Keputusan

- Syarat dinyatakan sebagai kondisi beresiko:
- munculnya alternatif tindakan; munculnya kemungkinan kejadian yang tidak pasti dengan nilai probabilitas; memiliki nilai *pay off*; melihat peluang; setiap pengambilan keputusan selalu menggunakan konsep probabilitas.

Tindakan	Kejadian Probabilitas			
	K_1	K_2	K_i	K_n
	P_1	p_2	P_j	P_n
T_1	A_{11}	A_{12}	A_{1j}	A_{1n}
T_2	A_{21}	A_{22}	A_{2j}	A_{2n}
T_3	A_{31}	A_{32}	A_{3j}	A_{3n}
T_4	A_{m1}	A_{m2}	A_{mj}	A_{mn}

Pengambilan Keputusan

- penjelasan matriks "pay off" pendekatan tabel keputusan adalah sebagai berikut:
- Distribusi probabilitas jumlahnya = 1
- $P_i = P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n = 1$
- P_i = probabilitas kejadian ke-I (K_i)
- t_i = kejadian tak pasti j, P_j = probabilitas kejadian k_j
- a_{ij} = payoff yang diperoleh dari tindakan t_i dan kejadian k_j

- NILAI HARAPAN (*Expected Value*)
- $EV = \sum a_{ij} \cdot P_j$
- untuk yang sifatnya menguntungkan seperti laba, hasil penjualan, penerimaan, maka EV dapat dinyatakan sebagai EP (*expected payoff*)

Pengambilan Keputusan

- Sebaliknya, untuk hal-hal yang sifatnya merugikan seperti, pengeluaran, kekalahan, nilai EV dinyatakan sebagai *Expected Loss* (EL)
- Jika, dalam pengambilan keputusan selalu melihat nilai harapan yang maksimum dan dinyatakan pula sebagai besaran nilai uang maka rumus tersebut dinyatakan sebagai *EMV* (*expected monetary value*)

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



- Contoh: *Expected Value*
- Jika saudara adalah seorang manajer madya dihadapkan pada masalah penyimpanan uang atau investasi (deposito maupun pembelian saham). Dimana keuntungan yang akan didaptnya sangat bergantung pada laju pertumbuhan ekonomi. Diketahui laju pertumbuhan ekonomi meningkat dengan kemungkinan 35% dan laju perekonomian cenderung menurun dengan kemungkinan 65%. Apabila keuntungan deposito adalah 250juta rupiah pada saat pertumbuhan terjadi dan sebaliknya jika terjadi penurunan hanya memberi keuntungan 175 juta rupiah.keuntungan dengan pembelian saham mencapai 350 juta rupiah untuk posisi pertumbuhan 35% dan sebaliknya hanya dapat meraih 125 juta rupiah pada saat penurunan perekonomian. Keputusan mana yang akan saudara tetapkan?
- Jelaskan argumentasi saudara!!



Tehnik-Tehnik Pengambilan Keputusan Resiko

a. Expected Value (Nilai Ekspektasi)

Kriteria yang paling sering digunakan. Expected value untuk suatu tindakan adalah rata-rata tertimbang pay off, yaitu jumlah dari pay off untuk setiap tindakan peristiwa dikalikan probabilitas peristiwa yang bersangkutan.

Alternatif yang logis adalah yang memiliki expected value terbesar. Justru yang sering terjadi adalah bahwa keuntungannya bukan sebesar expected valuenya. Kriteria ini digunakan karena untuk jangka panjang (situasi serupa yang terjadi berulang) dapat memaksimumkan pay off.

Jika situasinya tidak berulang, penggunaan expected value tidak tepat.



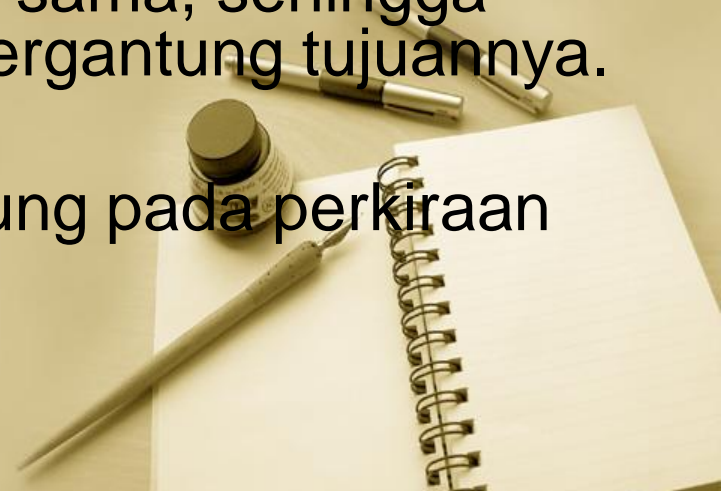
Tehnik-Tehnik Pengambilan Keputusan Resiko

b. Expected Opportunity Loss (EOL)

Untuk meminimumkan kerugian yang disebabkan karena pemilihan alternatif keputusan tertentu.

Keputusan yang direkomendasikan criteria expected value dan expected opportunity loss adalah sama, dan ini bukan suatu kebetulan karena kedua metode ini selalu memberikan hasil yang sama, sehingga cukup salah satu yang dipakai, tergantung tujuannya.

Hanya criteria ini sangat tergantung pada perkiraan probabilita yang akurat.

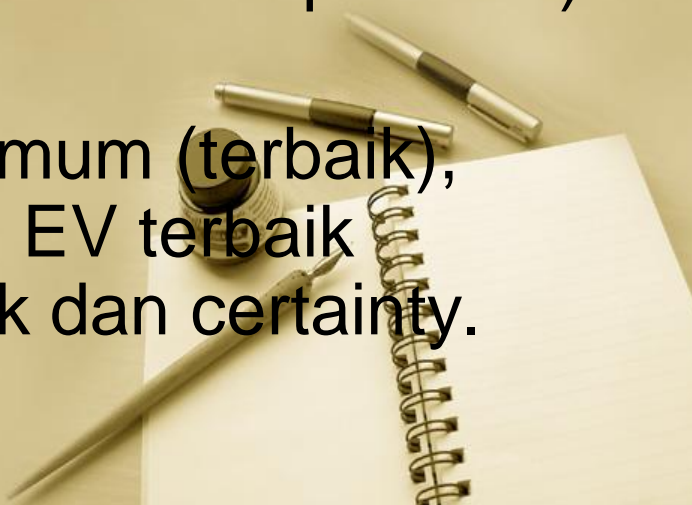


Tehnik-Tehnik Pengambilan Keputusan Resiko

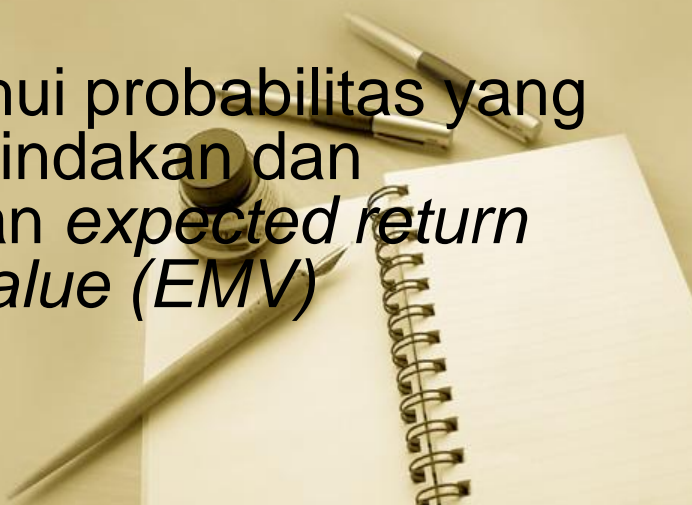
c. Expected Value of Perfect Information (EVPI)

Merupakan perluasan dari criteria EV dan EOL, atau dengan kata lain informasi yang didapat pengambil keputusan dapat mengubah suasana risk menjadi certainty (membeli tambahan informasi untuk membantu pembuat keputusan).

EVPI sama dengan EOL minimum (terbaik), karena EOL mengukur selisih EV terbaik keputusan dalam suasana risk dan certainty.



Keputusan Dalam Kondisi Resiko

- Kurang pastinya kejadian-kejadian dimasa mendatang, maka kejadian ini digunakan sebagai parameter untuk menentukan keputusan yang akan diambil
 - Situasi yang dihadapi pengambil keputusan adalah mempunyai lebih dari satu alternatif tindakan
 - Pengambil keputusan mengetahui probabilitas yang akan terjadi terhadap berbagai tindakan dan hasilnya dengan memaksimalkan *expected return (ER)* atau *expected monetary value (EMV)*
- 

Expected Monetary Value

$$EMV_i = \sum_{j=1}^m R_{ij} \cdot P_j$$

EMV_i = *Expected Monetary Value* untuk tindakan i

R_{ij} = return atas keputusan / tindakan i untuk tiap keadaan

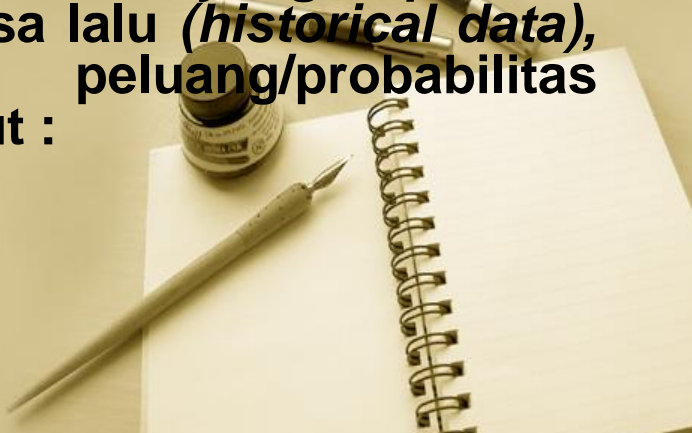
P_j = probabilitas kondisi j akan terjadi



Contoh kasus sederhana :

Pengambilan Keputusan dalam Kondisi Berisiko:

Kasus Pemilik/Penjual Bakso “Senayan” Cabang Yogya hendak memutuskan berapa mangkok bakso yang harus disediakan rata-rata setiap hari agar keuntungan diperoleh maksimum. Jika disediakan terlalu banyak (melebihi jumlah yang diminta) maka ia akan menderita kerugian yaitu rugi/kerugian biaya produksi karena tidak laku. Jika disediakan terlalu sedikit maka ia juga akan menderita kerugian (rugi kesempatan yaitu berupa keuntungan yang menjadi hilang karena pembeli datang tetapi tidak bisa terlayani). Data yang ada biaya produksi bakso per mangkok sebesar Rp 2000,- dan harga jual bakso per mangkok sebesar Rp 3000,-. Data lain yang diperoleh berdasarkan pengamatan data masa lalu (*historical data*), yaitu data permintaan dan peluang/probabilitas permintaan tersebut sebagai berikut :



lanjutan

Data Permintaan dan Probabilitas sbb:

No.	Permintaan (Unit/Hari)	Probabilitas
1	100	0,1
2	110	0,2
3	120	0,4
4	130	0,2
5	140	0,1

Penyelesaian Kasus di atas bisa dilakukan dengan :

1. Kriteria Keputusan :
 - a. Kriteria Maximax
 - b. Kriteria Maximin
 - c. Kriteria Kemungkinan Maksimum
 - d. Kriteria Laplace
2. Kriteria Expected Value yang Tertinggi



Tabel Pay Off

(Kerugian atau Keuntungan dari berbagai kondisi).

Kondisi Dasar (Xi)	Permin taan (Prob)				
	100	110	120	130	140
	(0,1)	(0,2)	(0,4)	(0,2)	(0,1)
100	100000	90000	80000	70000	60000
110	80000	110000	100000	90000	80000
120	60000	90000	120000	110000	100000
130	40000	70000	100000	130000	120000
140	20000	50000	80000	110000	140000

1. **Kriteria Keputusan:**

- a. **Kriteria Maximax**, mengatakan bahwa keputusan yang mempunyai pay off paling tinggi (tanpa memperdulikan hal lain) yang seharusnya dipilih (Optimistik). Lihat Tabel Pay off:

Maksimum Baris 1 = 100000

Maksimum Baris 2 = 110000

Maksimum Baris 3 = 120000

Maksimum Baris 4 = 130000

Maksimum baris 5 = 140000

Yang tertinggi adalah 140000, berarti menyediakan 140 mangkok bakso.

- b. **Kriteria Maximin**, memilih keputusan yang menghasilkan nilai maksimum dari pay off yang minimum.

Minimum Baris 1 = 60000

Minimum Baris 2 = 80000

Minimum Baris 3 = 60000

Minimum Baris 4 = 40000

Minimum Baris 5 = 20000

yang tertinggi adalah 80000, berarti menyediakan 110 mangkok bakso



c. **Kriteria Kemungkinan Maksimum**

Menyatakan seseorang seharusnya memilih keputusan optimalnya atas dasar yang paling sering terjadi, dalam hal ini dilihat dari probabilitasnya maka yang paling sering terjadi adalah permintaan 120 dengan probabilitas 0,4. Jadi sebaiknya penjual bakso menyediakan 120 mangkok bakso dengan kemungkinan keuntungan yang diperoleh sebesar 120000.

d. **Kriteria Laplace**, seseorang seharusnya memilih keputusan yang mempunyai laba rata-rata tertinggi. Dalam hal ini sebaiknya mengambil keputusan menyediakan 120 mangkok dengan rata-rata keuntungan 96000.

2. **Kriteria Expected Value yang Tertinggi**, keputusan yang dipilih adalah keputusan yang mempunyai expected value pay off yang tertinggi, Perhitungan EV (EMV = Expected monetary Value) dapat diperoleh dengan memasukkan semua besaran probabilitas dalam perhitungan. Keputusan yang diambil sebaiknya menyediakan 120 mangkok dengan keuntungan/ nilai EV/EMV = 104000

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:

- Prob 0 = prob. Laku 10 = 0,10
- Prob 1 = prob. Laku 50 = 0,20
- Prob 2 = prob. Laku 100 = 0,30

Pertanyaan: berapa koran yang harus dibeli setiap harinya?



Tabel Pay-off Net Cash Flows

Probabilitas koran	Jumlah dan probabilitas permintaan koran			
	10 = 0,10	50 = 0,20	100 = 0,30	150 = 0,40
10	1.500	1.500	1.500	1.500
50	-6.500	7.500	7.500	7.500
100	-16.500	-2.500	15.000	15.000
150	-26.500	-12.500	5.000	22.500

Pay off = $10(350) - 10(200) = 1.500$

Pay off = $150(350) - 150(200) = 22500$

Expected Return

ER_{10}	$1500 (0,10) + 1500 (0,20) + 1500 (0,30) + 1500 (0,40)$	=	1500
ER_{20}	$-6500 (0,10) + 7500 (0,20) + 7500 (0,30) + 7500 (0,40)$	=	6100
ER_{100}	$-16500 (0,10) - 2500 (0,20) + 15000 (0,30) + 15000 (0,40)$	=	8350
ER_{150}	$-26500 (0,10) - 12500 (0,20) + 5000 (0,30) + 22500 (0,40)$	=	5350



Expected Value of Perfect Information

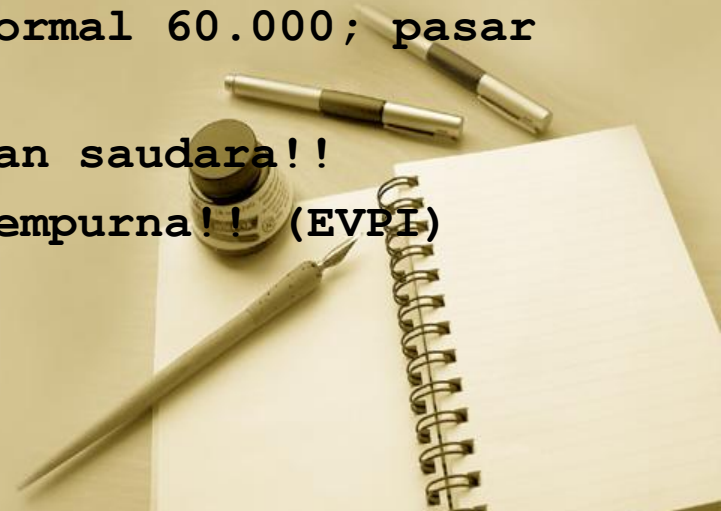
EVPI = expected value with perfect information - maximum EMV

$$EV|PI = \sum_j p_j (\max_i R_{ij}),$$



Pengambilan Keputusan

- Contoh: *Expected Loss*
- Jika saudara adalah seorang manajer madya dihadapkan pada masalah memilih jenis investasi yang paling kecil tingkat loss-nya dimana alternatif investasi tersebut terdiri dari deposito, emas, dan saham. Dengan masing-masing kemungkinan situasi pasar. Situasi kemungkinan pasar lesu 15%, pasar normal 30%, pasar cerah 55%. Nilai investasi untuk deposito (rupiah) pasar lesu 45.000; pasar normal 15.000; pasar cerah 20.000. Nilai investasi untuk emas (rupiah) pasar lesu 25.000; pasar normal 20.000; pasar cerah 10.000. Nilai investasi untuk saham (rupiah) pasar lesu 35.000; pasar normal 60.000; pasar cerah 50.000.
- Buatlah matrik dan tentukan keputusan saudara!!
- Tentukan, nilai harapan informasi sempurna!! (EVPI)



Soal:

Suppose you were going to make an investment into only one of three investment vehicles: stock, mutual fund, or certificate of deposit (CD). Further suppose, that the market has a 50% chance of increasing, a 30% chance of staying even, and a 20% chance of decreasing. If the market increases the stock investment will earn \$1500 and the mutual fund will earn \$900. If the market stays even the stock investment will earn \$300 and the mutual fund will earn \$600. If the market decreases the stock investment will lose \$800 and the mutual fund will lose \$200. The certificate of deposit will earn \$500 independent of the market's fluctuation.

Question:

What is the expected value of perfect information?

