

TEORI KEPUTUSAN

Program Studi Informatika
Universitas Indraprasta PGRI

Keputusan Berisiko

- Risiko sebuah keputusan ditentukan oleh informasi yang tersedia
- Semakin tinggi kebenaran informasi, maka semakin rendah risiko yang akan ditanggung oleh pembuat keputusan.
- Pembuatan keputusan dalam kondisi berisiko menghadapi kondisi-kondisi yang bisa diketahui kemungkinan kemunculannya karena tersedia informasi.
- Informasi yang tersedia untuk mengetahui probabilitas kemunculan masing-masing kondisi.

Pengambilan keputusan dalam keadaan beresiko

- Pengambilan keputusan berdasarkan kriteria expected value yaitu :
 - Maximimization of expected profit
 - Minimization expected Opportunity Loss

Pengambilan keputusan dalam keadaan beresiko

Contoh 1:

Seseorang ingin menginvestasikan uangnya sebesar \$10.000. Dua penawaran investasi yaitu diperusahaan A dan perusahaan B. Dalam kondisi aman diprediksi investasi diperusahaan A akan mendapatkan ROI 50%, dan jika kondisi pasar tidak baik ada kemungkinan kehilangan 20% di tahun berikutnya. Sedangkan perusahaan B menawarkan dalam kondisi aman akan mendapatkan ROI 15% dan jika kondisi pasar tidak baik mendapatkan 5% ROI. Probabilitas keadaan dalam kondisi baik adalah 60% dan keadaan tidak baik adalah 40%. Investasi mana yang akan dipilih?

Alternatif keputusan	ROI	
	Kondisi Baik	Kondisi tidak baik
Invest. Di prsh A	5000	-2000
Invest. Di prsh B	1500	500
Probabilitas kejadian	0.6	0.4

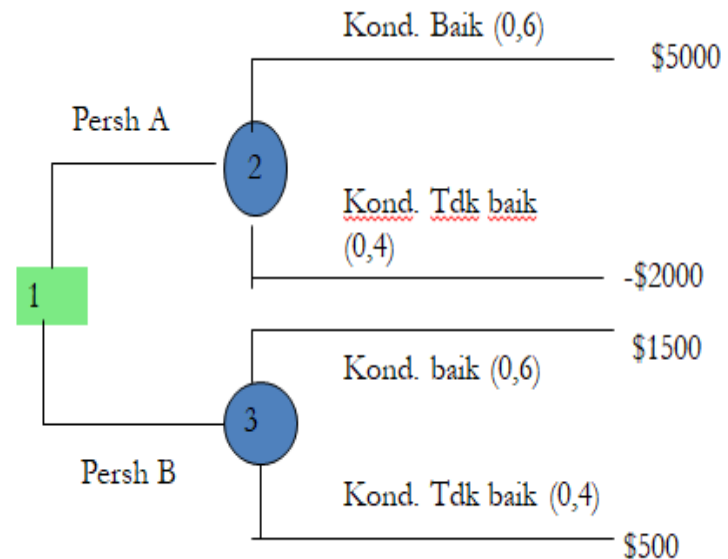
Pengambilan keputusan dalam keadaan beresiko

Expected ROI untuk kedua investasi adalah:

$$A = \$5000 \times 0,6 + (2000) \times 0,4 \\ = \$2.200$$

$$B = \$1500 \times 0,6 + \$500 \times 0,4 \\ = \$1.100$$

Jadi lebih baik memilih investasi A



Pengambilan keputusan dalam keadaan beresiko

Contoh 2:

Perusahaan Informasi “Info” adalah sebuah perusahaan yg menerbitkan laporan mengenai ringkasan informasi keuangan internasional beserta ramalannya. Laporan mingguan tersebut dibeli oleh bank, perusahaan asuransi dll. Laporan tsb harganya sangat mahal dan permintaan paling banyak adalah 30 buah per minggu. Keuntungan per buah adalah \$30, sedangkan kerugian dari laporan yg tidak terjual adalah \$20 per buah. Tidak terdapat produksi tambahan jika terdapat kekurangan. Jika terdapat permintaan yg tidak terpenuhi maka dikenakan denda sebesar \$250. Laporan yang tidak terjual tidak dapat dipindahkan ke minggu berikutnya. Buatlah tabel payoff nya.

Pengambilan keputusan dalam keadaan beresiko

Tabel Pay off contoh 2

	Permintaan				Keuntungan terbesar
Jml laporan yg dihasilkan	0	10	20	30	
0	0	-250	-250	-250	0
10	-200	300	50	50	300
20	-400	100	600	350	600
30	-600	-100	400	900	900

Pengambilan keputusan dalam keadaan beresiko

Tabel Opportunity Loss contoh 2

	Permintaan			
Jml laporan yg dihasilkan	0	10	20	30
0	0	550	850	1150
10	200	0	550	850
20	400	200	0	550
30	600	400	200	0

Pengambilan keputusan dalam keadaan beresiko

- Secara umum:

Jika p_j adalah probabilitas terjadinya keadaan j ($p_j > 0$) dan a_{ij} payoff dari alternatif i berkenaan dg keadaan j , maka Expected value alternatif ke i adalah:

$$EVi = a_{i1}p_1 + a_{i2}p_2 + \dots + a_{in}p_n$$

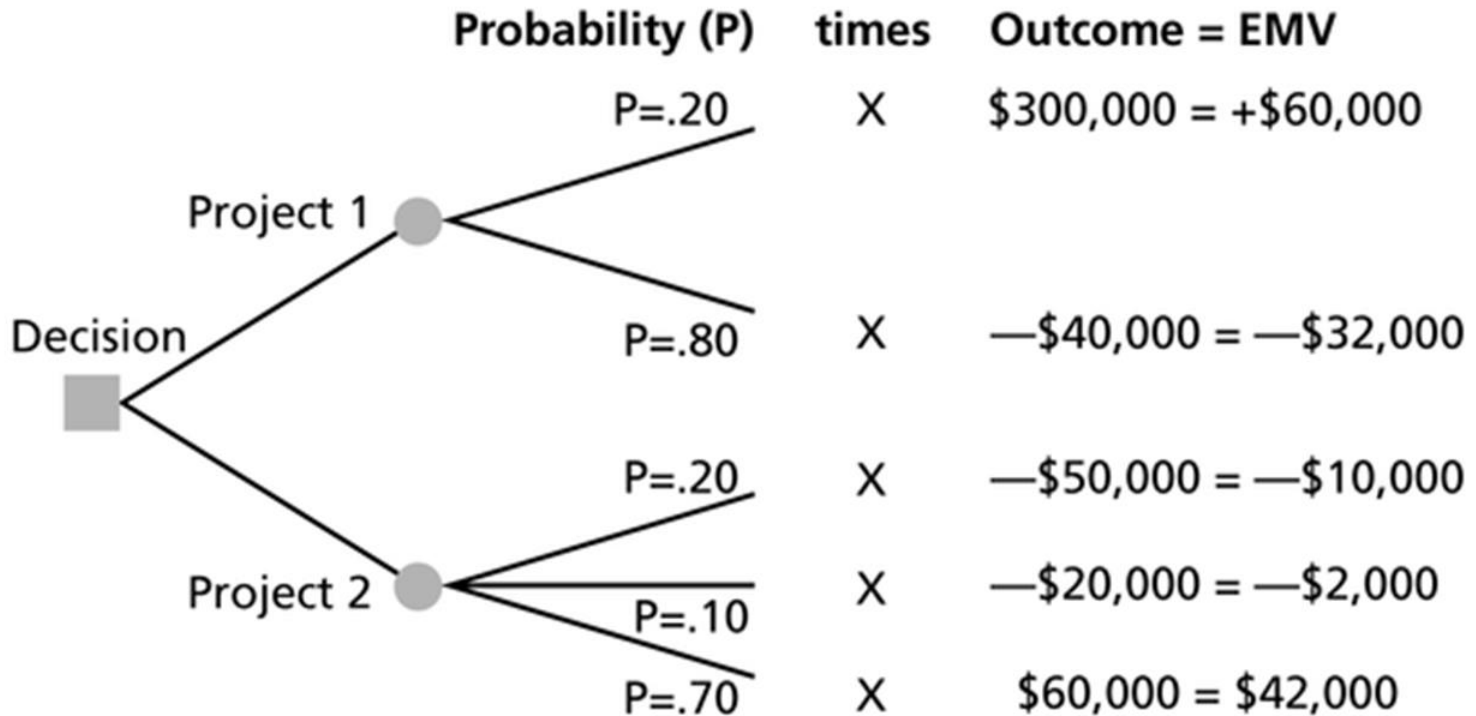
Dimana $p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$

Maka alternatif terbaik adalah $EVi^* = \text{Max}_i \{EVi\}$ atau $\text{Min}_i \{EVi\}$

Analisis Pohon Keputusan

- Pohon keputusan (Decision Tree) adalah model visual untuk menyederhanakan proses pembuatan keputusan secara rasional.
- Pembuatan keputusan berarti memilih alternatif-alternatif keputusan yang tersedia. Karena unsur ketidakpastian, maka berbagai kemungkinan keadaan akan dihadapi oleh masing-masing alternatif keputusan itu. Oleh karena itu, diagram keputusan mempunyai noda keputusan dan noda cabang.
- Alternatif yang dipilih tergantung pada nilai harapan (Expected Value) masing-masing alternatif. Alternatif yang mempunyai nilai paling menguntungkan adalah alternatif terbaik yang harus dipilih.

Contoh Decision Tree



Project 1's EMV = \$60,000 - 32,000 = \$28,000

Project 2's EMV = -\$10,000 - 2,000 + 42,000 = \$30,000