

RISK ANALYSIS

Dr. Mohammad Abdul Mukhyi, SE., MM

RESIKO DAN KETIDAKPASTIAN DALAM MEMBUAT KEPUTUSAN MANAJERIAL

keputusan managerial dibuat di bawah kondisi-kondisi kepastian, ketidak-pastian atau resiko.

Kepastian mengacu pada situasi dimana jika ada hanya satu hasil yang mungkin atas suatu keputusan dan hasil ini adalah diketahui dengan tepat.

Resiko mengacu pada situasi dimana hanya ada satu kemungkinan hasil untuk mengambil keputusan dan kemungkinan untuk masing-masing hasil spesifik yang diketahui atau dapat di estimasikan.

RESIKO DAN KETIDAKPASTIAN DALAM MEMBUAT KEPUTUSAN MANAJERIAL

Ketidakpastian adalah suatu kasus dimana hanya ada beberapa kemungkinan hasil untuk ditentukan dan dimana kemungkinan tiap-tiap hasil spesifik yang terjadi adalah tidak diketahui atau bahkan penuh arti.

Dalam analisis pengambilan keputusan managerial yang menyertakan resiko, menggunakan konsep sebagai strategi, sumberdaya, dan matriks hasil.

Strategi mengacu pada salah satu dari beberapa macam tindakan alternatif tindakan dalam pembuatan keputusan untuk mencapai tujuan.

RESIKO DAN KETIDAKPASTIAN DALAM MEMBUAT KEPUTUSAN MANAJERIAL

Sumber keputusan mengacu pada kondisi dimasa datang akan mempunyai pengaruh atas derajat tingkat kegagalan atau sukses tentang suatu strategi, tetapi pembuat keputusan tidak hanya mempunyai sedikit atau kendali.

Matriks hasil adalah suatu tabel yang menunjukkan hasil yang mungkin dari setiap strategi di bawah masing-masing kondisi.

Menghitung resiko dengan probabilitas distribusi

kemungkinan dari suatu peristiwa adalah rintangan atau kesempatan bahwa peristiwa akan terjadi.

konsep probabilitas distribusi adalah penting di dalam mengevaluasi dan membandingkan rancangan investasi.

$$\text{Expected profit} = E(\pi) = \bar{\pi} = \sum_{i=1}^n \pi_i \cdot P_i$$

$$\text{Expected value of } X = E(X) = \bar{X} = \sum_{i=1}^n X_i \cdot P_i$$

Menghitung resiko dengan probabilitas distribusi

Table calculation of the expected profits of two projects

Project	State of Economic	Probability of occurrence	Outcome of investment	Expected value
A	Boom	0,25	600	150
	Normal	0,50	500	250
	Recession	0,25	400	100
Expected Profit				500
A	Boom	0,25	800	200
	Normal	0,50	500	250
	Recession	0,25	200	50
Expected Profit				500

Menghitung Resiko Absolut : Standar Deviasi

Standar Deviasi adalah menghitung dispersi atau penyebaran hasil dari nilai yang diharapkan. Semakin kecil nilai σ lebih ketat atau kecilnya dispersi adalah terdistribusi, dan rendahnya resiko

$$d_1 = X_1 - \bar{X}$$

$$\text{Variance} = \sigma^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 - P_i$$

$$\text{Standard Deviation} = \sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 - P_i}$$

Proyek A			
Deviation $X_i - \bar{X}$	Deviation Squared $(X_i - \bar{X})^2$	Probability	Deviation Squared Time Probability $(X_i - \bar{X})^2 - P_i$
600-500 = 100	10.000	0,25	2.500
500-500 = 0	0	0,50	0
400 - 500 = -100	10.000	0,25	2.500
Variance = $\sigma^2 =$			5.000
Standard deviation = $\sigma = \sqrt{\sigma^2} =$			70,71

$$Z = \frac{\pi_i - \bar{\pi}}{\sigma} = \frac{600 - 500}{70,71} = 1,42$$

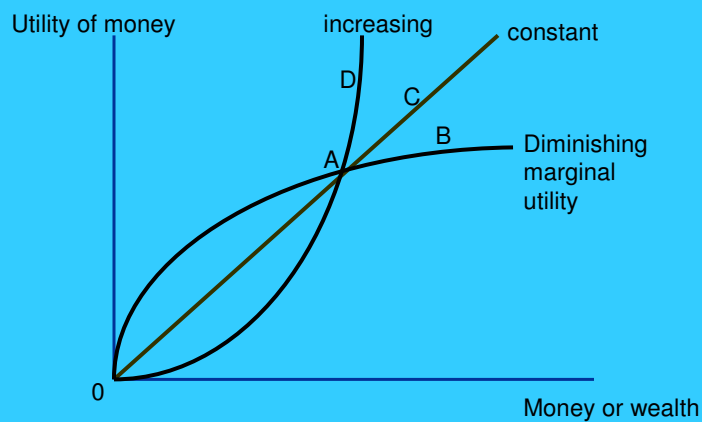
Menghitung Resiko Absolut : koefisien variasi

$$\text{Coefficient of variation} = v = \frac{\sigma}{X}$$

Nilai koefisien variasi yang lebih rendah adalah yang lebih baik

Teori Utility dan Menghindari Resiko

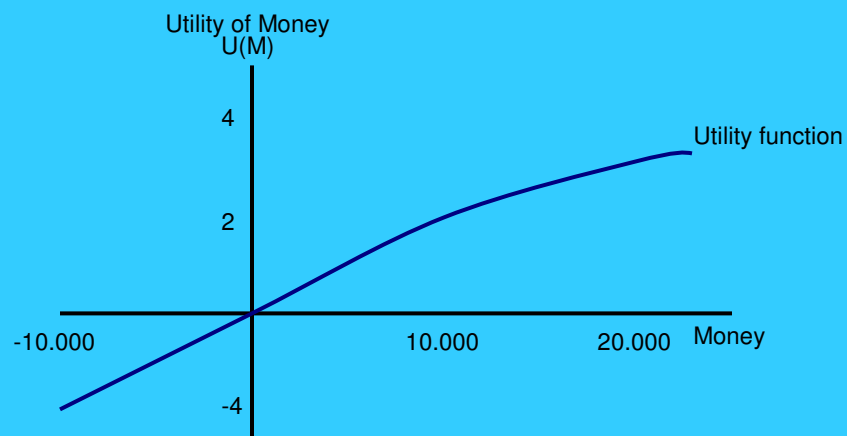
Banyak manager dihadapkan pada dua pilihan alternatif proyek yang sama nilai yang diharapkan tetapi berbeda koefisien variasi atau resiko, umumnya akan memilih proyek yang risikonya kecil. Reaksi ini adalah prinsip *diminishing marginal utility of money*



Expected Return of Project			
State of Nature	Probability	Monetary Outcome	Expected Return
Success	0,40	\$ 20.000	\$ 8.000
Failure	0,60	\$ 10.000	\$ -6.000
Expected Utility			\$ 2.000

Expected Utility of Project				
State of Nature	Probability	Monetary Outcome	Associated Utility	Expected Utility
Success	0,40	\$ 20.000	3	1,2
Failure	0,60	\$ 10.000	-4	-2,4
Expected Utility				-1,2

Gambar The Utility Function of A Risk-Averse Manager



ADJUSTING THE VALUATION MODEL FOR RISK

$$\text{Value of the firm} = \sum_{t=1}^n \frac{\pi_t}{(1+r)^t}$$

$$\text{Net Present Value of Investment Project} = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+k)^t} - C_0$$

Dimana :

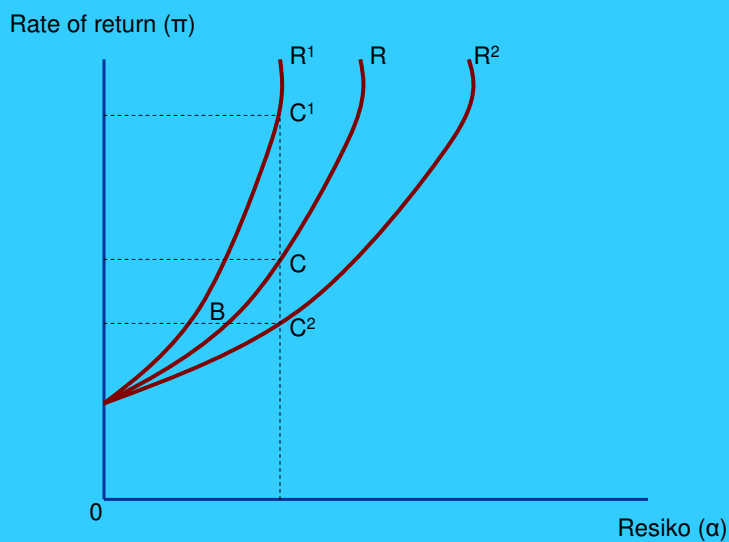
π : keuntungan yang diharapkan tiap-tiap tahun.

r/k : tingkat bunga (discount rate).

R : cash flow atau perolehan dari investasi tiap-tiap tahun.

C_0 : biaya investasi awal

Gambar : Risk-Return Trade off Functions



Sebuah perusahaan akan menanamkan dananya pada proyek investasi dengan mengharapkan cash flow bersih atau return \$ 45,000 untuk 5 tahun, dan biaya investasi awal \$ 100,000 dengan tingkat bunga 20%.

$$NPV = \sum_{t=1}^5 \frac{R}{(1,20)^t} - C_0$$

$$NPV = \sum_{t=1}^5 \frac{45.000}{(1,20)^t} - 100.000$$

$$NPV = 45.000 \left(\sum_{t=1}^5 \frac{1}{(1,20)^t} \right) - 100.000$$

$$NPV = 45.000 (2,9906) - 100.000$$

$$NPV = 34.577$$

CERTAINTY – EQUIVALENT APPROACH

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\alpha R_t}{(1+r)^t} - C_0$$

$$\alpha = \frac{\text{equivalent certaint sum}}{\text{expected risk sum}} = \frac{R_t^*}{R_t}$$

Seperti contoh soal sebelumnya, jika manajer menentukan jumlah 36.000 dengan ekuivalen tertentu harapan (resiko) dengan net cash flow 45.000 per tahun.

$$\alpha = \frac{36.000}{45.000} = 0,8$$

$$NPV = \sum_{t=1}^5 \frac{\alpha R_t}{(1,20)^t} - C_0$$

$$NPV = \sum_{t=1}^5 \frac{(0,8) 45.000}{(1,20)^t} - 100.000$$

$$NPV = 36.000 \left(\sum_{t=1}^5 \frac{1}{(1,20)^t} \right) - 100.000$$

$$NPV = 36.000 (2,9906) - 100.000$$

$$NPV = 7661,6$$