

STRATEGI PENGAMBILAN KEPUTUSAN

3. Strategi Rasional (*Equal Likelihood*) Laplace
4. Strategi Realisme (Hurwicz)

Dosen: Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD

Kredensi Dosen: <https://bit.ly/3kKcgmq>

Rujukan: ChatGPT. "[Pengambilan Keputusan]." ChatGPT, GitHub, 21 May 2023, <https://github.com/askchatgpt/chatgpt> .

Strategi Pengambilan Keputusan yang dibahas di sini adalah:

- ✓ Strategi Maksimaks / Optimistik
- ✓ Strategi Maximin (Abraham Wald)
- ✓ Strategi Rasional (*Equal Likelihood*) Laplace
- ✓ Strategi Realisme (Hurwicz)
- ✓ Strategi Minimaks *regret*

- ✓ *Expected Monetary Value (EMV)*
- ✓ *Pohon Keputusan (Decision tree)*

3. Strategi Rasional (*Equal Likelihood*) Laplace (Strategi Laplace)

3. Strategi Laplace

Strategi Laplace, atau kriteria Laplace, adalah metode pengambilan keputusan yang digunakan dalam situasi ketidakpastian. Ini didasarkan pada prinsip rasionalitas dan kesetaraan peluang.

Strategi Laplace, atau kriteria Laplace, sebagai teknik pengambilan keputusan yang mencoba untuk menangani ketidakpastian dengan mengasumsikan bahwa setiap keadaan sama-sama mungkin terjadi. Pendekatan ini dinamai menurut matematikawan dan fisikawan Perancis, Pierre-Simon Laplace.

Di sini setiap kemungkinan hasil diberi probabilitas yang sama, dan keputusan dengan nilai rata-rata tertinggi dipilih. Pendekatan ini sangat berguna dalam situasi di mana informasi yang cukup tentang probabilitas kemungkinan hasil tidak tersedia.

Langkah-langkah dalam menggunakan strategi Laplace adalah sebagai berikut:

- Berikan probabilitas yang sama untuk setiap skenario yang mungkin.
- Hitung nilai rata-rata (atau harapan) untuk setiap keputusan berdasarkan probabilitas tersebut.
- Pilih keputusan dengan nilai rata-rata tertinggi.

Sebagai contoh, misalkan ada tiga skenario yang mungkin untuk investasi tertentu, dengan keuntungan sebesar \$500, \$1000, dan \$2000. Menurut strategi Laplace, kita akan mengasumsikan bahwa setiap skenario memiliki probabilitas yang sama ($1/3$), dan kemudian menghitung nilai rata-rata untuk investasi tersebut, yang akan menjadi $(1/3)*\$500 + (1/3)*\$1000 + (1/3)*\$2000 = \1000 . Jika investasi lain memiliki nilai rata-rata yang lebih rendah, kita akan memilih yg lebih tinggi.

Meskipun strategi Laplace menawarkan solusi sederhana dan rasional dalam situasi ketidakpastian, pendekatan ini memiliki keterbatasan. Asumsi bahwa semua skenario memiliki probabilitas yang sama mungkin tidak selalu realistis atau valid, dan penggunaan nilai rata-rata mungkin tidak mencerminkan preferensi individu terhadap risiko.

Dalam kriteria Laplace, nilai harapan dari setiap keputusan dihitung dengan menjumlahkan hasil dari setiap keadaan yang mungkin dan membaginya dengan jumlah keadaan tersebut. Kemudian, keputusan dengan nilai harapan tertinggi dipilih.

Contoh 2

Misalkan kita harus memilih antara dua investasi, A dan B. Investasi A memiliki keuntungan \$1000 dalam keadaan baik dan kerugian \$200 dalam keadaan buruk. Investasi B memiliki keuntungan \$800 dalam keadaan baik dan keuntungan \$500 dalam keadaan buruk.

Menurut kriteria Laplace, kita pertama-tama menghitung nilai harapan untuk setiap investasi. Untuk Investasi A, nilai harapannya adalah $(\$1000 + -\$200) / 2 = \$400$. Untuk Investasi B, nilai harapannya adalah $(\$800 + \$500) / 2 = \$650$.

Karena nilai harapan Investasi B lebih tinggi, menurut kriteria Laplace, kita akan memilih Investasi B.

Kekurangan utama dari pendekatan ini adalah asumsi bahwa setiap keadaan sama-sama mungkin terjadi, yang mungkin tidak selalu tepat dalam situasi nyata.

3. EQUAL LIKELIHOOD (LAPLACE)



Alternatif	Kondisi Alam		
	Kondisi Ekonomi Baik	Kondisi Ekonomi Buruk	Rata-Rata
Apartemen	\$50.000	-\$5.000	\$22.500
Kantor	\$100.000	-\$40.000	\$30.000
Gudang	\$30.000	\$10.000	\$20.000

30

Kriteria memilih alternatif yang rata-rata hasilnya paling tinggi. Kriteria ini mengasumsikan probabilitas masing-masing situasi adalah sama.

Kesimpulan: Pilih **Kantor**

3. Penyelesaian Equal Likelihood (Laplace):

Alternatif Investasi	Prospek Pasar (dalam juta rupiah)		
	Cerah	Sedang	Lesu
Obligasi	200	65	15
Deposito	175	100	40
Properti	250	150	-100

Bila probabilitas setiap peristiwa adalah $1/3$, maka nilai tertimbang hasil investasi dari ketiga alternatif yang dipilih adalah:

– Obligasi = $(\frac{1}{3})(200) + (\frac{1}{3})(65) + (\frac{1}{3})(15) = 93,33$

– **Deposito = $(\frac{1}{3})(175) + (\frac{1}{3})(100) + (\frac{1}{3})(40) = 104,99$**

– Properti = $(\frac{1}{3})(250) + ((\frac{1}{3})(150) + (\frac{1}{3})(-100)) = 99,99$

Karena nilai tertimbang deposito yang tertinggi, pengambil keputusan akan memilih deposito.

4. Strategi Realisme (Hurwicz) (Strategi Hurwicz)

4. Strategi Hurwicz

- Juga dikenal sebagai kriteria Hurwicz atau indeks optimisme, adalah metode pengambilan keputusan yang mencoba untuk menyeimbangkan antara optimisme (*maximax*) dan pesimisme (*maximin*). Metode ini dinamai menurut ekonom dan matematikawan Polandia-Amerika, Leonid Hurwicz, dan biasanya digunakan dalam konteks pengambilan keputusan di bawah ketidakpastian.
- Dalam strategi Hurwicz, pengambil keputusan menentukan koefisien optimisme (α), sebuah bilangan antara 0 dan 1, yang mencerminkan sejauh mana mereka optimis atau pesimis. Nilai 0 menunjukkan pesimisme total (mirip dengan strategi *maximin*), sementara nilai 1 menunjukkan optimisme total (mirip dengan strategi *maximax*).

- Dengan demikian, Strategi Hurwicz, atau kriteria Hurwicz, sebagai teknik pengambilan keputusan yang mencoba untuk menemukan keseimbangan antara pendekatan yang sangat optimis dan sangat pesimis, dilakukan dengan memberikan bobot pada hasil terbaik dan terburuk dari setiap keputusan dan kemudian memilih keputusan dengan nilai yang paling tinggi.
- Setelah menentukan koefisien optimisme, pengambil keputusan kemudian menghitung nilai yang diharapkan untuk setiap alternatif keputusan, dengan cara mengalikan hasil terbaik dan terburuk dari setiap alternatif dengan koefisien optimisme dan 1 minus koefisien optimisme, secara berurutan, dan kemudian menjumlahkan produk-produk tersebut. Alternatif dengan nilai harapan tertinggi dipilih.

- **Contoh 1**

Misalnya, anggaplah kita harus memilih antara dua proyek investasi, A dan B. Proyek A memiliki keuntungan maksimum \$1000 dan keuntungan minimum \$200, sementara Proyek B memiliki keuntungan maksimum \$800 dan keuntungan minimum \$300.

- Pada strategi Hurwicz, kita pertama-tama harus menentukan suatu koefisien optimisme, yang merupakan suatu angka antara 0 dan 1. Angka ini mencerminkan seberapa optimis kita: nilai 0 berarti kita sangat pesimis, dan nilai 1 berarti kita sangat optimis.
- Misalkan kita memilih koefisien optimisme 0.6. Maka, nilai Hurwicz untuk Proyek A akan menjadi $0.6 * \$1000 + (1 - 0.6) * \$200 = \$680$, dan nilai Hurwicz untuk Proyek B akan menjadi $0.6 * \$800 + (1 - 0.6) * \$300 = \$600$.
- Karena nilai Hurwicz untuk Proyek A lebih tinggi daripada Proyek B, kita akan memilih Proyek A.

Contoh 2:

Misalnya, jika Anda memiliki koefisien optimisme 0.7 dan sedang mempertimbangkan dua investasi, A dengan potensi keuntungan maksimum \$1000 dan minimum \$500, dan B dengan potensi keuntungan maksimum \$1500 dan minimum \$300, maka Anda akan menghitung nilai harapan untuk kedua investasi tersebut dan memilih yang memiliki nilai tertinggi.

Strategi Hurwicz mengakui bahwa dalam pengambilan keputusan nyata, seringkali ada beberapa tingkat ketidakpastian dan pengambil keputusan mungkin memiliki beberapa tingkat optimisme atau pesimisme mengenai masa depan. Namun, seperti semua model pengambilan keputusan, ini adalah penyederhanaan dan mungkin tidak mencerminkan semua faktor yang relevan dalam situasi nyata.

Harap diingat bahwa koefisien optimisme harus ditentukan sebelum melakukan perhitungan, dan pilihan koefisien ini bisa sangat subjektif dan bergantung pada preferensi individu terhadap risiko.

Contoh 3

4. REALISME (HURWICZ WEIGHTED AVERAGE) - 1

– merupakan kompromi antara Maksimaks dan Maksimin

Kriteria dengan memilih koefisien optimisme (α) dan koefisien pesimisme ($1 - \alpha$). Nilai α antara 0 dan 1; lazim digunakan 0.5, 0.6, atau 0.7 jika antisipasi masa depan baik.

Jika mendekati 1, maka pembuat keputusan optimis tentang masa depan (antisipasi baik). Jika mendekati 0, maka pembuat keputusan masa depan pesimis (antisipasi buruk).

Ukuran Realisme: $UR = (Payoff\ Max \times \alpha) + (Payoff\ Min \times (1 - \alpha))$

Pada contoh berikut digunakan $\alpha = 0,6$.

Penyelesaian Realisme (Hurwicz) :

$$\alpha = 0.7 \quad \text{maka} \quad 1-\alpha = 1-0.7 = 0,3$$

Investasi	Pay-off Maks	Pay-off Min
Obligasi	200	15
Deposito	175	40
Properti	250	-100

WA (Weighted Average) MAX

$$UR_{\text{obligasi}} = 200(0,7) + 15(0,3) = 144,5$$

$$UR_{\text{deposito}} = 175(0,7) + 40(0,3) = 134,5$$

$$UR_{\text{properti}} = 250(0,7) + (-100)(0,3) = \mathbf{145}$$

Jadi: UR yang tertinggi adalah 145, maka dipilih investasi properti.

