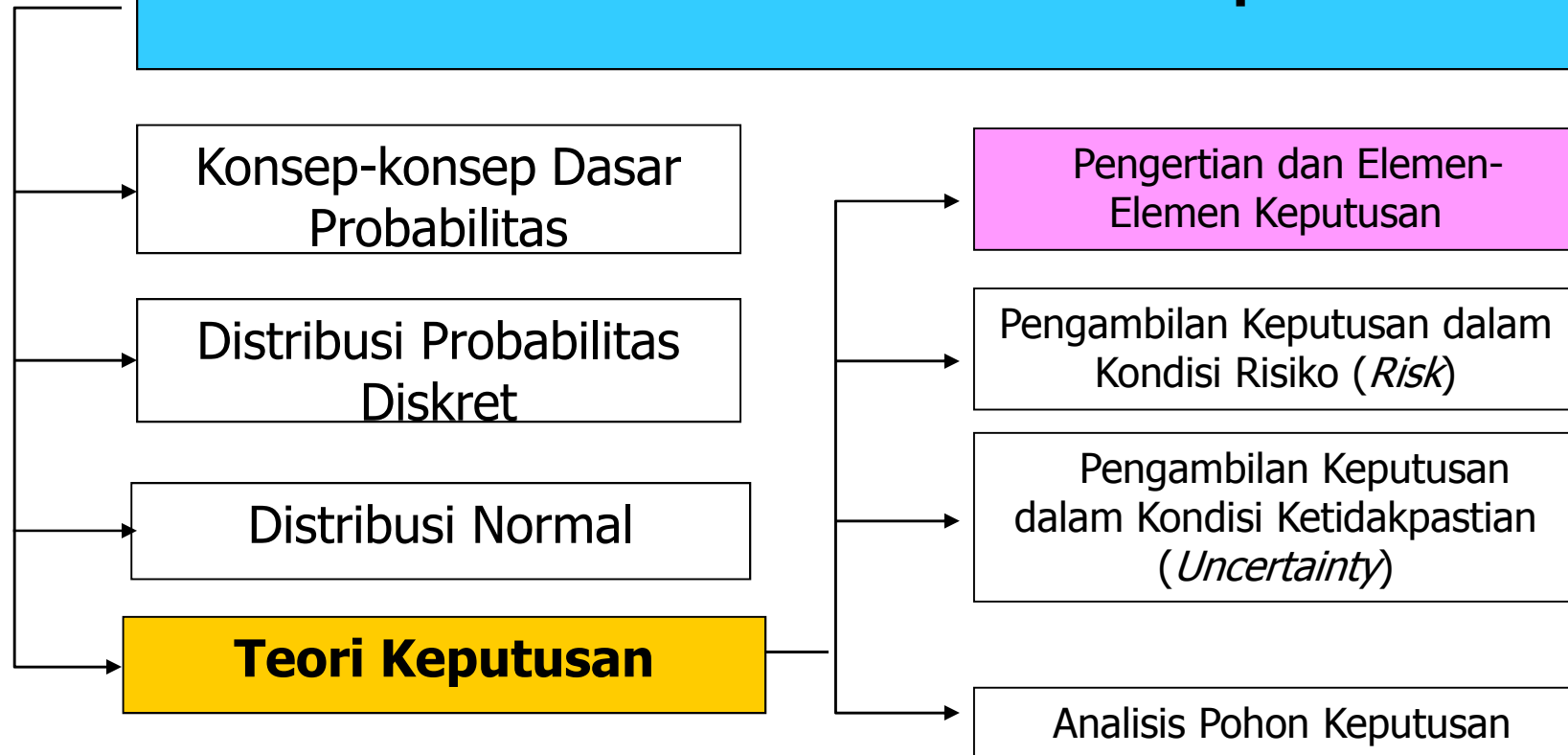


**BAB 10**  
**TEORI KEPUTUSAN**



OUTLINE

**BAGIAN II Probabilitas dan Teori Keputusan**





**PENGANTAR**

---

Setiap hari kita harus mengambil keputusan, baik keputusan yang sederhana maupun keputusan jangka panjang.

**Contoh:**



Statistika mengembangkan teori pengambilan keputusan yang dipelopori Reverand Thomas Bayes pada tahun 1950-an.

**Contoh kasus:**



## ELEMEN KEPUTUSAN

---

- Kepastian (*certainty*): informasi untuk pengambilan keputusan tersedia dan valid.
- Risiko (*risk*): informasi untuk pengambilan keputusan tidak sempurna, dan ada probabilitas atas suatu kejadian.
- Ketidakpastian (*uncertainty*): suatu keputusan dengan kondisi informasi tidak sempurna dan probabilitas suatu kejadian tidak ada.
- Konflik (*conflict*): keputusan di mana terdapat lebih dari dua kepentingan.



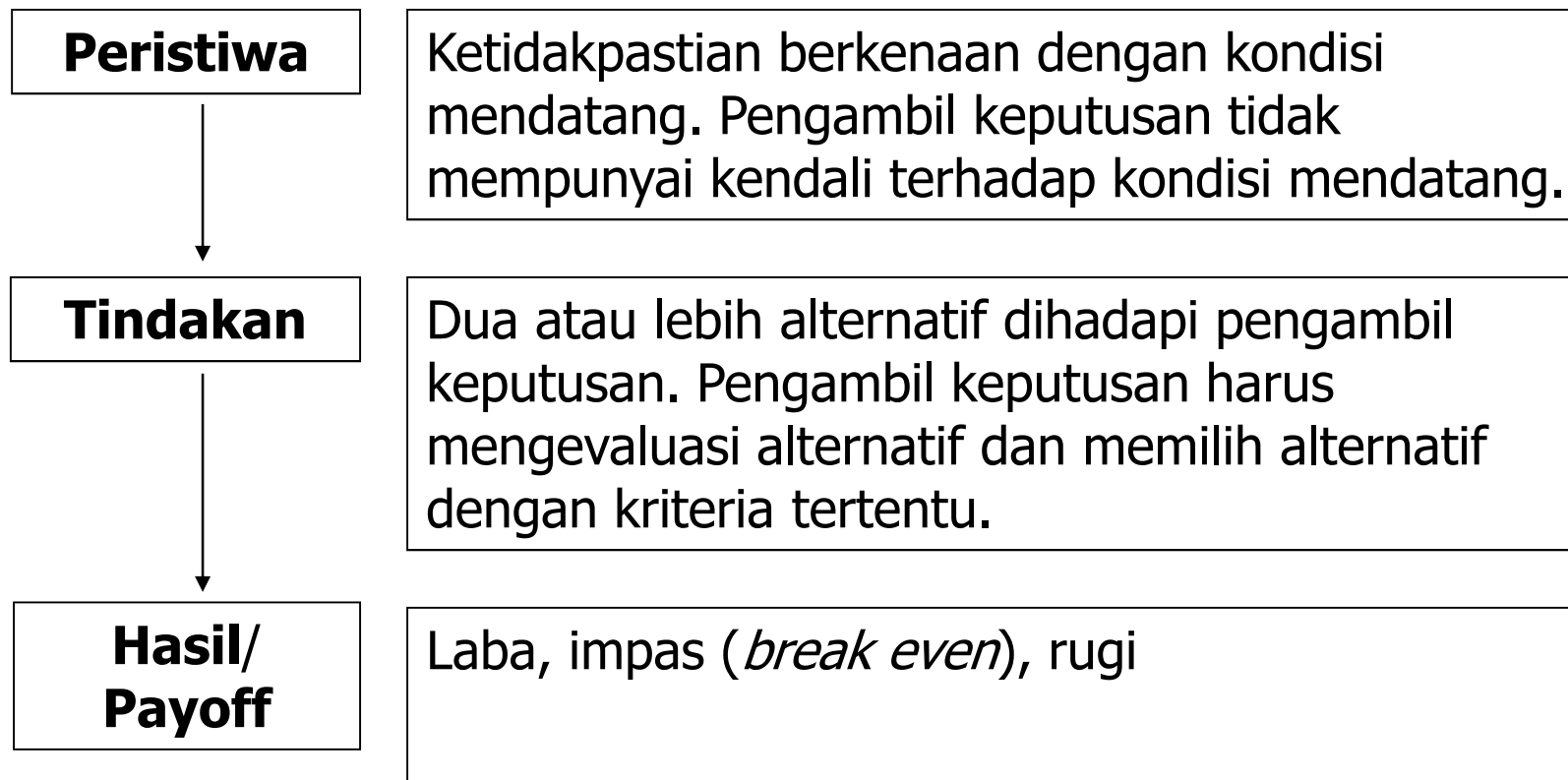
## ELEMEN KEPUTUSAN

---

- Pilihan atau alternatif yang terjadi bagi setiap keputusan.
- *States of nature* yaitu peristiwa atau kejadian yang tidak dapat dihindari atau dikendalikan oleh pengambil keputusan.
- Hasil atau *payoff* dari setiap keputusan.

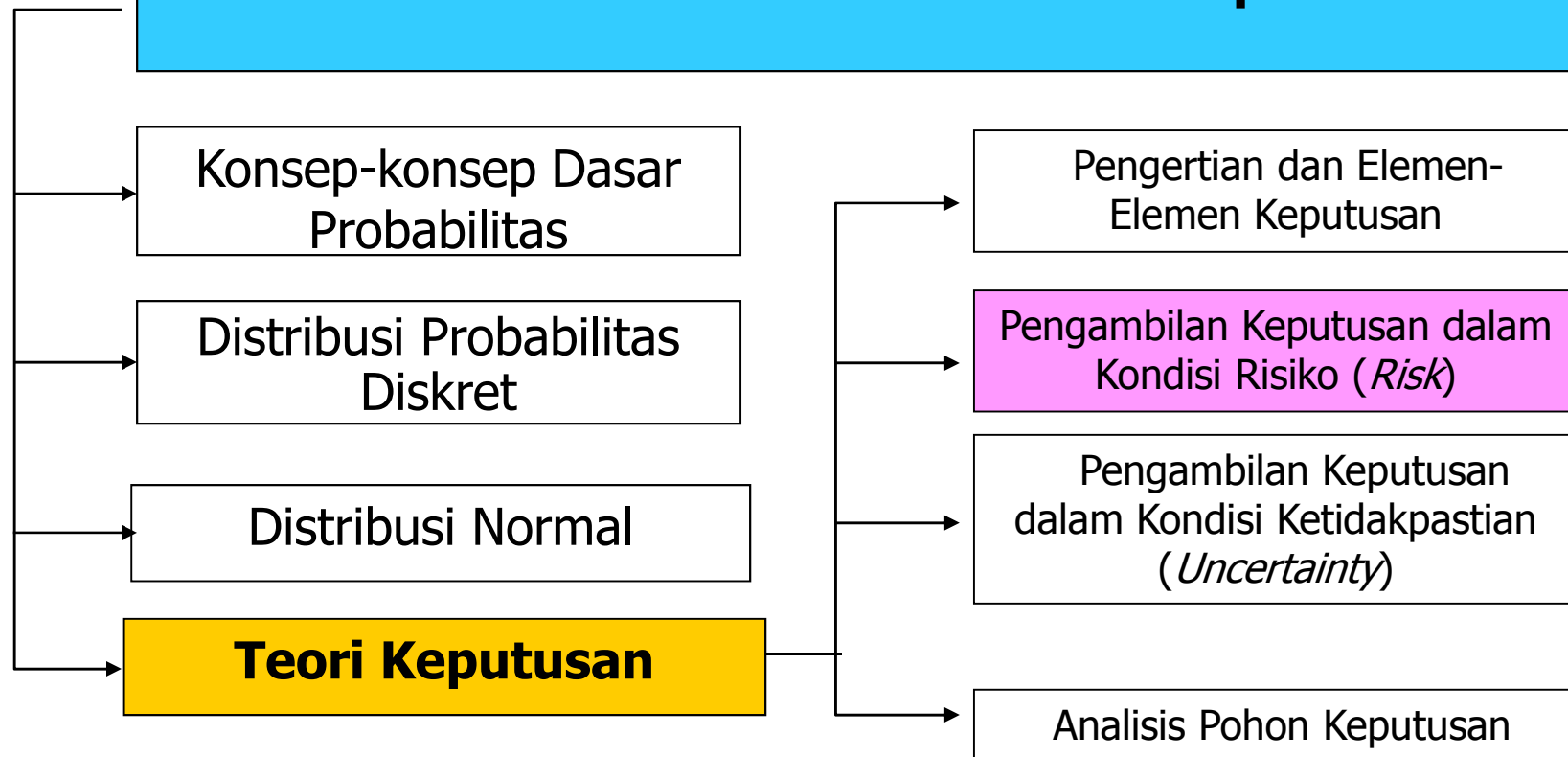


## ELEMEN KEPUTUSAN





**BAGIAN II Probabilitas dan Teori Keputusan**







## KEPUTUSAN DALAM SUASANA BERISIKO

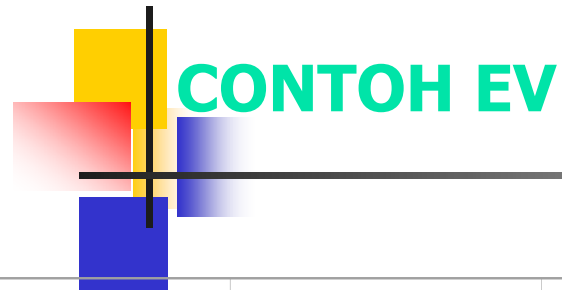
---

### Langkah dalam Pengambilan Keputusan:

1. Mengidentifikasi berbagai macam alternatif yang ada dan layak bagi suatu keputusan.
2. Menduga probabilitas terhadap setiap alternatif yang ada.
3. Menyusun hasil/payoff untuk semua alternatif yang ada
4. Mengambil keputusan berdasarkan hasil yang baik.

### Rumus Expected Value (EV):

$$EV = \textit{payoff} \times \text{probabilitas suatu peristiwa}$$



Saham	Baik (P= 0,5)	Buruk (P= 0,5)	Perhitungan EV	Nilai EV
BAT	444.444	277.778	$(444.444 \times 0,5) + (277.778 \times 0,5)$	
BATA	1.081.081	162.162	$(1.081.081 \times 0,5) + (162.162 \times 0,5)$	
MLBI	1.487.667	61.667	$(1.487.667 \times 0,5) + (61.667 \times 0,5)$	

Berdasarkan nilai EV, maka keputusan yang terbaik adalah membeli saham .... yaitu yang memiliki nilai EV tertinggi.



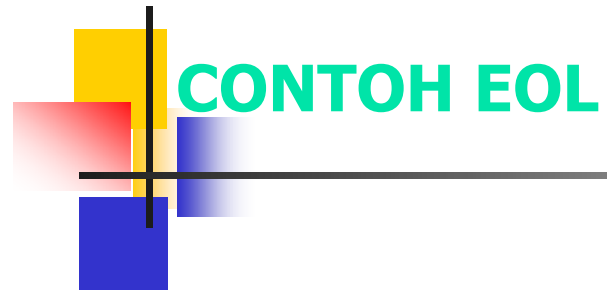
## EXPECTED OPPORTUNITY LOSS (EOL)

---

- Metode lain dalam mengambil keputusan selain EV
- EOL mempunyai prinsip meminimumkan kerugian karena pemilihan bukan keputusan terbaik.
- Hasil yang terbaik dari setiap kejadian diberikan nilai 0, sedangkan untuk hasil yang lain adalah selisih antara nilai terbaik dengan nilai hasil pada peristiwa tersebut.

### Rumus:

$$\text{EOL} = \text{Opportunity loss} \times \text{probabilitas suatu peristiwa}$$



SAHAM	BAIK (P=0,5)	BURUK (P=0,5)	OL BAIK	OL BURUK
BAT	444.444	277.778	$1.487.667 - 444.444$ $= 1.043.223$	0
BATA	1.081.081	162.162	$1.487.667 - 1.081.081$ $= 406.586$	$277.778 - 162.162$ $= 115.616$
MLBI	1.487.667	61.667	0	$277.778 - 61.667$ $= 216.111$



## CONTOH EOL (lanjutan)

Sa-ham	OL baik (P= 0,5)	OL buruk (P= 0,5)	Perhitungan EV	Nilai EOL
BAT	1.043.223	0	$(1.043.223 \times 0,5) +$ $(0 \times 0,5)$	
BATA	406.586	115.616	$(406.586 \times 0,5) +$ $(115.616 \times 0,5)$	
MLBI	0	216.111	$(0 \times 0,5) +$ $(216.111 \times 0,5)$	

Berdasarkan nilai EOL, maka keputusan yang terbaik adalah membeli saham ... yaitu yang memiliki nilai EOL terendah.



## EXPECTED VALUE OF PERFECT INFORMATION (EVPI)


---

### Expected Value Of Perfect Information

- Setiap keputusan tidak harus tetap setiap saat. Keputusan dapat berubah untuk mengambil kesempatan yang terbaik.
- Pada kasus harga saham, pada kondisi baik, saham MLBI adalah pilihan terbaik, namun pada kondisi buruk, maka saham BAT lebih baik.
- Apabila hanya membeli saham MLBI maka  
$$EV = 1.487.667 \times 0,5 + 61.667 \times 0,5 = 774.667$$

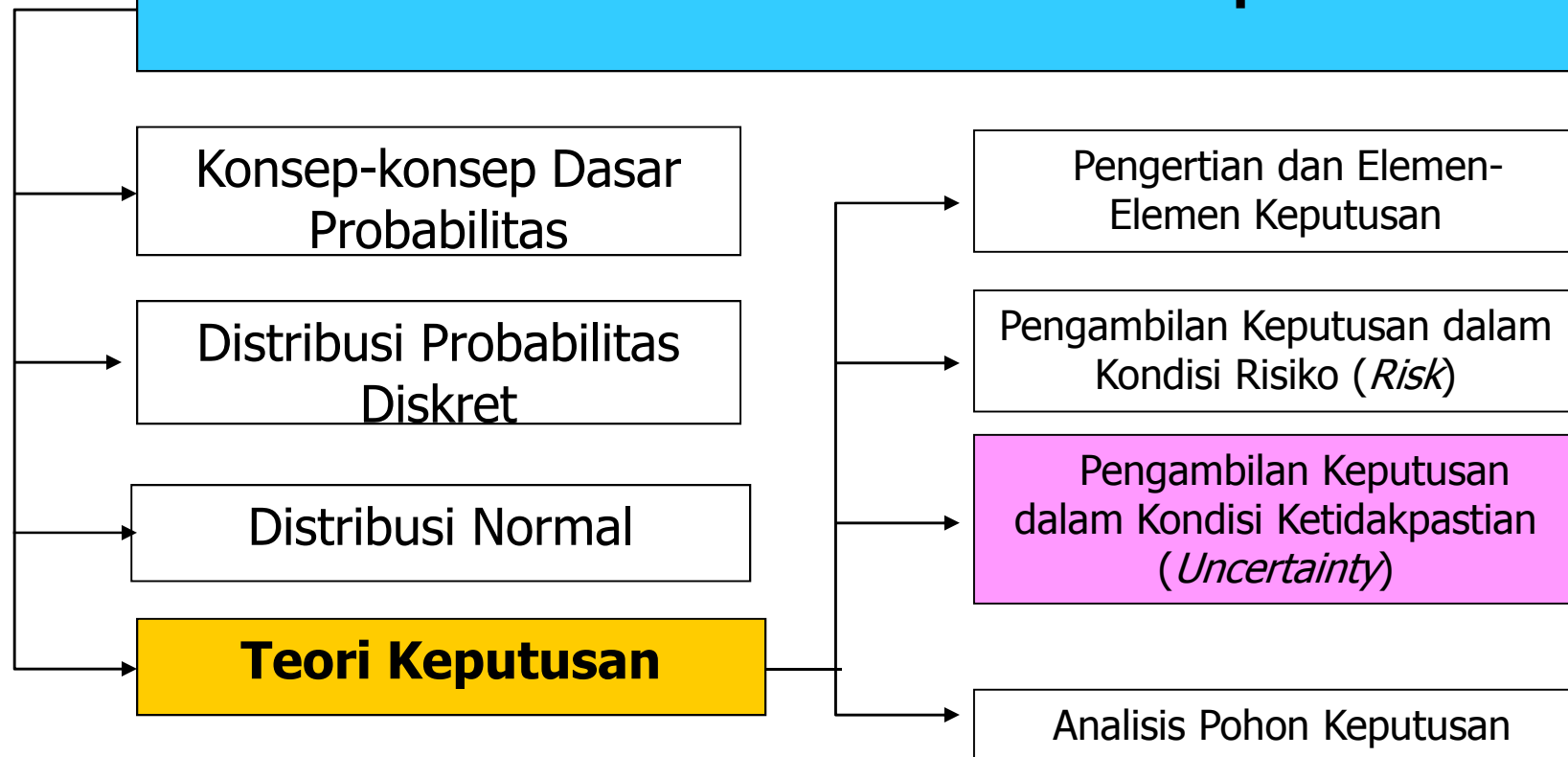


- Apabila keputusan berubah dengan adanya informasi yang sempurna dengan membeli harga saham MLBI dan BAT
$$EV_{if} = 1.487.667 \times 0,5 + 277.778 \times 0,5 = 822.723$$
- Nilai  $EV_{if}$  lebih tinggi dari EV dengan selisih:
$$= 822.723 - 774.667 = 108.056.$$
Nilai ini mencerminkan harga dari sebuah informasi.
- Nilai informasi ini menunjukkan bahwa informasi yang tepat itu berharga -- dan menjadi peluang pekerjaan -- seperti pialang, analisis pasar modal, dll.



# OUTLINE

## BAGIAN II Probabilitas dan Teori Keputusan







## KEPUTUSAN DALAM KETIDAKPASTIAN

---

Kondisi ketidakpastian dicirikan dengan informasi yang tidak sempurna dan tidak ada probabilitas suatu peristiwa.

Kriteria pengambilan keputusan dalam ketidakpastian:

1. Kriteria Laplace
2. Kriteria Maximin
3. Kriteria Maximax
4. Kriteria Hurwicz
5. Kriteria (Minimax) Regret



## **KEPUTUSAN DALAM KETIDAKPASTIAN**

---

### **1. Kriteria Laplace**

Probabilitas semua kejadian sama, dan hasil perkalian antara hasil dan probabilitas tertinggi adalah keputusan terbaik.

### **2. Kriteria Maximin**

Keputusan didasarkan pada kondisi pesimis atau mencari Nilai maksimum pada kondisi pesimis.

### **3. Kriteria Maximax**

Keputusan didasarkan pada kondisi optimis dan mencari nilai maksimumnya.



## KEPUTUSAN DALAM KETIDAKPASTIAN

---

### 4. Kriteria Hurwicz

Keputusan didasarkan pada perkalian hasil dan koefisien optimisme. Koefisien ini merupakan perpaduan antara optimis dan pesimis.

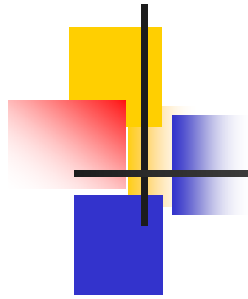
### 5. Kriteria (Minimax) Regret

Keputusan didasarkan pada nilai regret minimum. Nilai regret diperoleh dari nilai OL pada setiap kondisi dan dipilih yang maksimum.



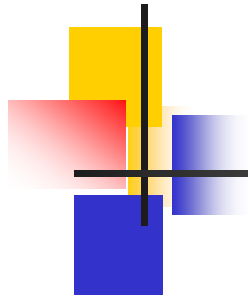
**CONTOH LAPLACE**

Perusahaan	Kondisi Perekonomian		
	Boom	Normal	Krisis
Perusahaan			
BAT	1.180	488	250
BATA	2.000	1.356	300
MLBI	4.463	1.666	185



**CONTOH MAXIMIN**

<b>Perusahaan</b>	<b>Kondisi Krisis</b>
BAT	250
<b>BATA</b>	<b>300</b>
MLBI	185



## CONTOH MAXIMAX

Perusahaan	Kondisi Boom
BAT	1.180
BATA	2.000
<b>MLBI</b>	<b>4.463</b>



## CONTOH HURWICZ

---

- Menggunakan koefisien optimisme ( $a$ ) dan koefisien pesimisme ( $1 - a$ ).
- Koefisien ini anda dapat diperoleh melalui hasil penelitian atau pendekatan relatif dari data tertentu.
- **Contoh:**  
Koefisien optimisme didasarkan pada probabilitas terjadinya kondisi *boom* dibandingkan dengan kondisi krisis.  
Berdasarkan data diperoleh koefisien optimisme sebesar 0,63 sehingga koefisien pesimisme adalah  $1 - 0,63 = 0,37$ .



## CONTOH HURWICZ (lanjutan)

Emiten	Boom	Krisis	Perhitungan	EV
BAT	1.180	250		
BATA	2.000	300		
MLBI	4.463	185		

Berdasarkan nilai EV, maka keputusan yang terbaik adalah membeli saham ... yaitu yang memiliki nilai EV tertinggi.





## CONTOH MINIMAX REGRET

---

- Langkah pertama adalah mencari nilai OL.
- Langkah kedua adalah memilih nilai maksimum dari nilai OL setiap keadaan.
- Nilai OL yang minimum adalah keputusan yang terbaik.



## CONTOH MINIMAX REGRET (lanjutan)

Perusahaan	Kondisi Perekonomian		
	Boom	Normal	Krisis
BAT	3.283	1.178	50
BATA	2.463	310	0
MLBI	0	0	115

Perusahaan	Nilai Regret Maksimum
BAT	3.283
BATA	2.463
<b>MLBI</b>	<b>115</b>

Berdasarkan kriteria minimax regret, keputusan yang terbaik adalah membeli saham ... yaitu yang memiliki nilai regret terendah.



## OUTLINE

### **BAGIAN II Probabilitas dan Teori Keputusan**

Konsep-konsep Dasar  
Probabilitas

Distribusi Probabilitas  
Diskret

Distribusi Normal

**Teori Keputusan**

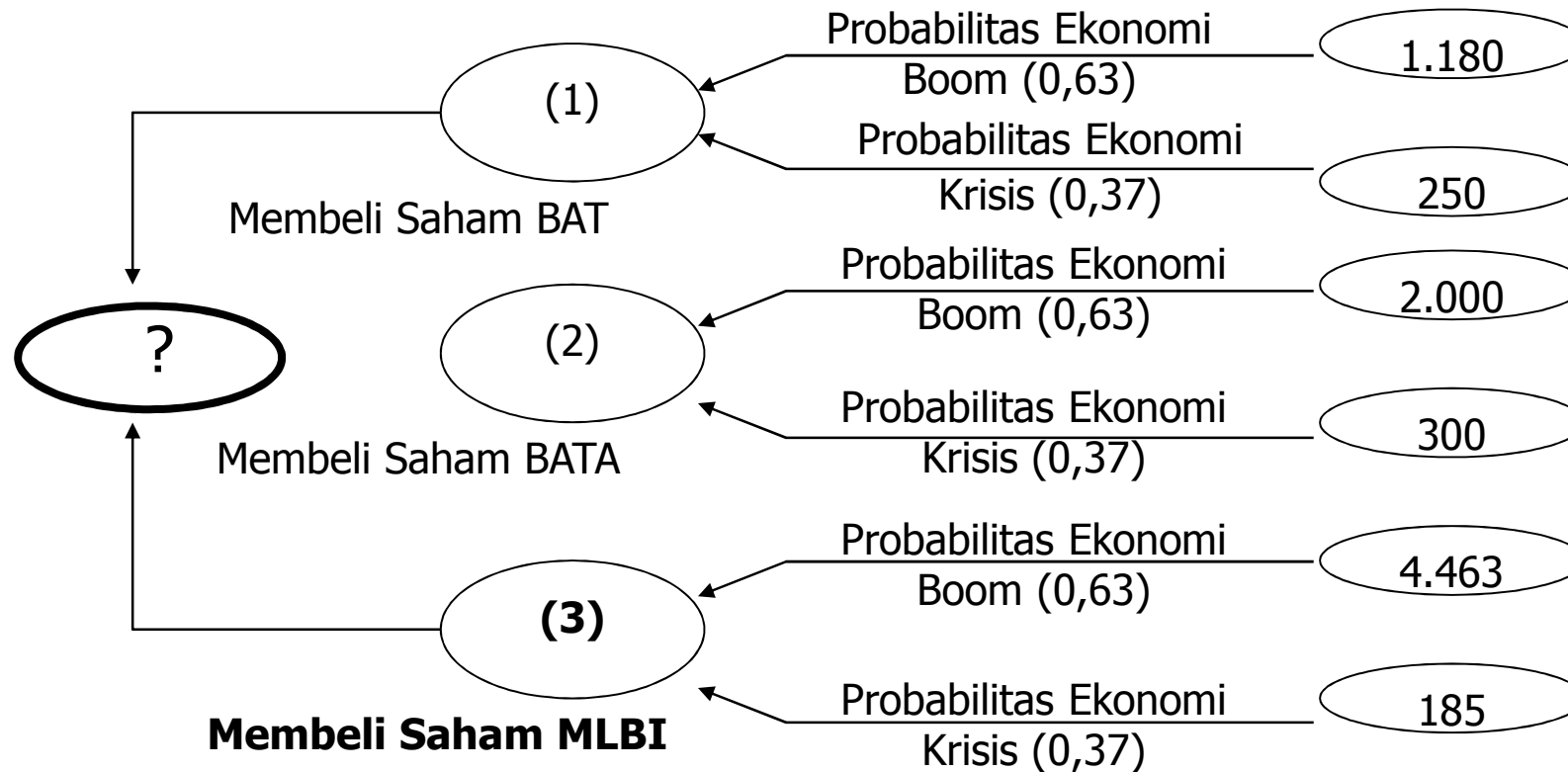
Pengertian dan Elemen-  
Elemen Keputusan

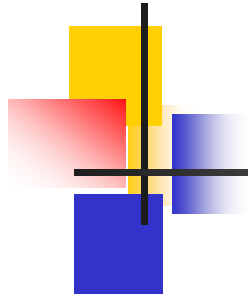
Pengambilan Keputusan dalam  
Kondisi Risiko (*Risk*)

Pengambilan Keputusan  
dalam Kondisi Ketidakpastian  
(*Uncertainty*)

Analisis Pohon Keputusan

# DIAGRAM POHON PENGAMBILAN KEPUTUSAN





**TERIMA KASIH**