

# **TATA BAHASA BEBAS KONTEKS**

-TEORI BAHASA OTOMATA-

# **TATA BAHASA BEBAS KONTEKS**

Adalah suatu cara yang menunjukkan bagaimana menghasilkan untai-untai dalam sebuah bahasa.

# PARSING

- Pohon (tree) adalah suatu graph terhubung tidak sirkuler, yang memiliki satu simpul (node) yang disebut akar dan dari situ memiliki lintasan ke setiap simpul.
- Pohon penurunan (derivation tree/parse tree) berguna untuk menggambarkan bagaimana memperoleh suatu string (untai) dengan cara menurunkan simbol-simbol variabel menjadi simbol-simbol terminal.

Contoh soal:

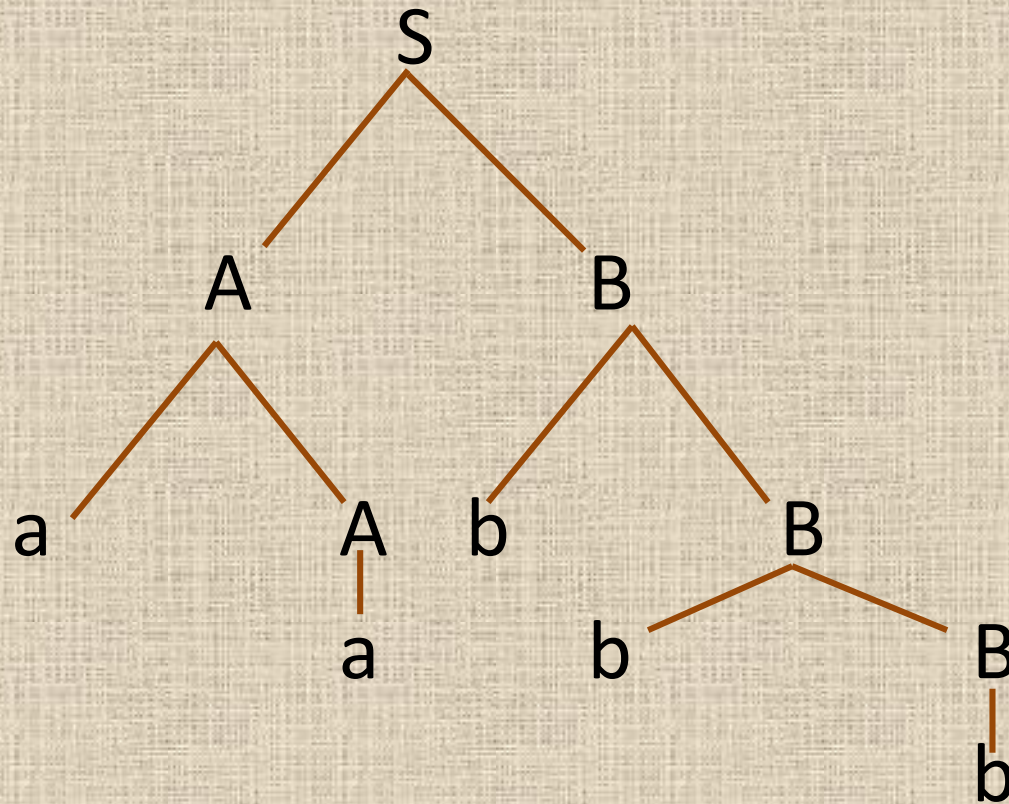
Aturan produksi:  $S \rightarrow AB$

$A \rightarrow aA \mid a$

$B \rightarrow bB \mid b$

Untai yang dicari: **aabbbb**

# Pohon Penurunan



Proses penurunan atau *parsing* bisa dilakukan dengan cara:

- Penurunan **terkiri** (*leftmost derivation*):  
simbol variabel terkiri yang diperluas terlebih dahulu.
- Penurunan **terkanan** (*right derivation*):  
simbol variabel terkanan yang diperluas terlebih dahulu.



Misal, terdapat tata bahasa bebas konteks:

$$S \rightarrow aAS \mid a$$

$$A \rightarrow SbA \mid ba$$

Untuk memperoleh untai 'aabbbaa' :

Simbol (  $\Rightarrow$  ) dibaca menurunkan

- Dengan penurunan terkiri:

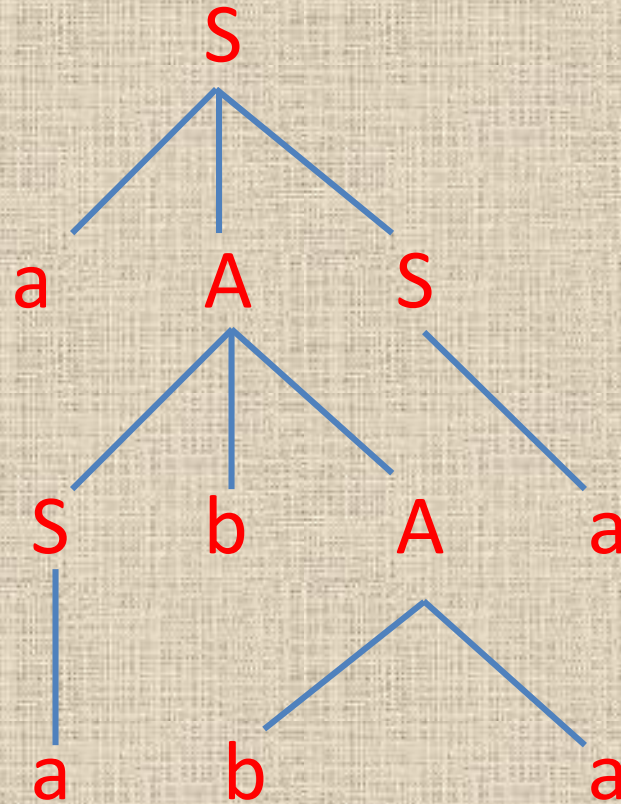
$$S \Rightarrow aAS \Rightarrow aSbAS \Rightarrow aabAS \Rightarrow aabbaS \Rightarrow aabbbaa$$

- Dengan penurunan terkanan:

$$S \Rightarrow aAS \Rightarrow aAa \Rightarrow aSbAa \Rightarrow aSbbaa \Rightarrow aabbbaa$$

Meskipun proses penurunan berbeda, namun akan tetap memiliki pohon penurunan yang sama.

# Pohon Penurunan



# Ambiguitas

Terjadi bila terdapat lebih dari satu pohon penurunan yang berbeda untuk memperoleh suatu untai.

Misal terdapat tata bahasa bebas konteks:

$$S \rightarrow SbS \mid ScS \mid a$$

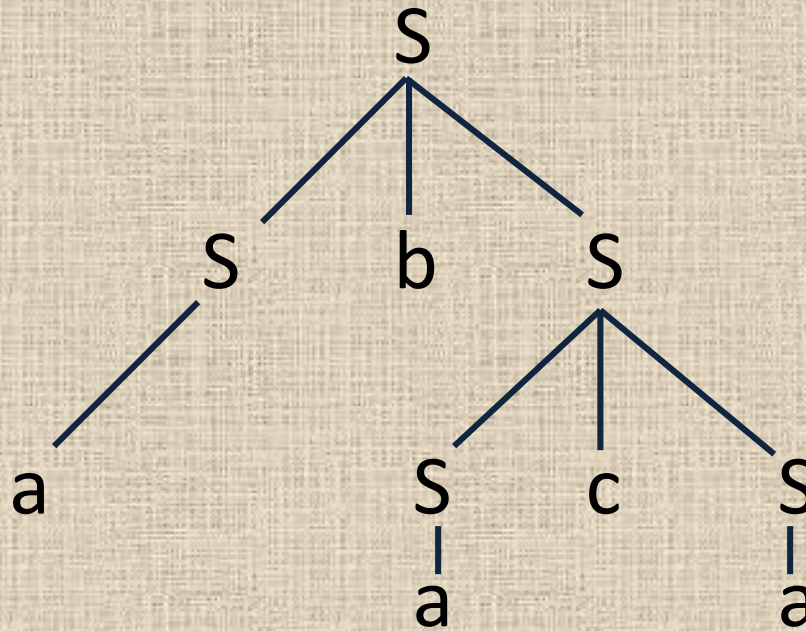
Untuk memperoleh untai 'abaca'



# Pohon Penurunan

Cara pertama:

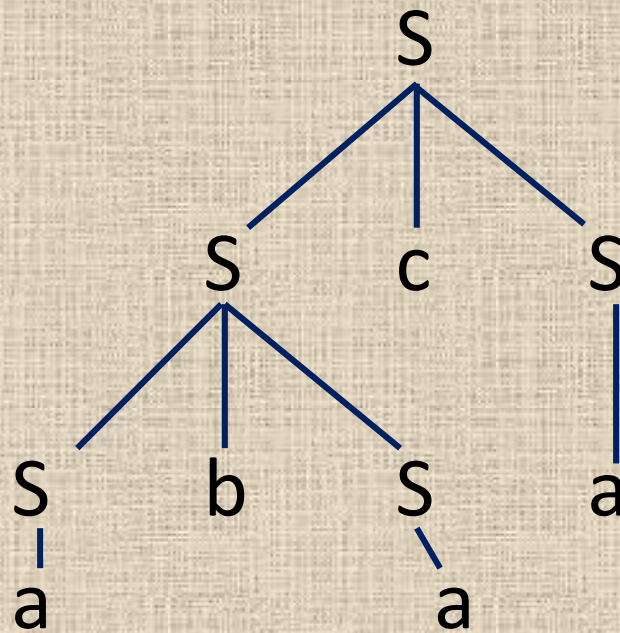
$S \Rightarrow SbS \Rightarrow SbScS \Rightarrow SbSca \Rightarrow Sbaca \Rightarrow abaca$



# Pohon Penurunan (cont.)

Cara kedua:

$S \Rightarrow ScS \Rightarrow SbScS \Rightarrow abScS \Rightarrow abacS \Rightarrow abaca$



# Latihan dikumpul diakademik & presensi

- $S \rightarrow ABCb \mid BCbAB$
- $A \rightarrow ABa \mid a \mid b \mid c$
- $B \rightarrow CBAb \mid BCAb \mid a \mid b \mid c$
- $C \rightarrow a \mid b \mid c$

Cek string berikut diterima atau ditolak

- 1) abcbcb
- 2) bbbbbbbaac
- 3) aaabbbcb

*Merci.* 😊