



UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Mata kuliah : Teori Bahasa dan Otomata (T)	Semester : III	
Kode MK : IF0016	SKS : 2	
Penguji : Tinaliah, M.Kom	Sifat Ujian : Buka Buku	
Waktu : 07.50 – 09.10 (80 menit)	Kelas : IF3B	
Tanggal : 12-01-2026	Ruang : A307	

III. Jawaban :

1. Buatlah bentuk normal greibach dengan cara substitusi dari tata bahasa bebas konteks berikut:

$S \rightarrow DE$
 $A \rightarrow SC \mid a$
 $C \rightarrow D$
 $D \rightarrow AF \mid d$
 $E \rightarrow b$
 $F \rightarrow b$

Jawab :

- a. Urutan variabel $S < A < C < D < E < F$

$S \rightarrow DE$ (sudah memenuhi karena $S < D$)
 $A \rightarrow SC$ (**tidak memenuhi karena $A > S$**)
 $C \rightarrow D$ (sudah memenuhi karena $C < D$)
 $D \rightarrow AF$ (**tidak memenuhi karena $D > A$**)

- b. Aturan produksi yang belum memenuhi syarat :

$A \rightarrow SC$

Lakukan substitusi pada simbol variabel S, sehingga aturan produksi A menjadi : $A \rightarrow DEC \mid a$

$D \rightarrow AF$

Lakukan substitusi pada simbol variabel A, sehingga aturan produksi D menjadi : $D \rightarrow DECF \mid aF \mid d$

Penghilangan rekursif kiri

$D \rightarrow aFZ_1 \mid dZ_1 \mid aF \mid d$
 $Z_1 \rightarrow ECF \mid ECFZ_1$

- c. Lakukan substitusi pada aturan produksi yang belum dalam bentuk normal Greibach

$C \rightarrow D \Rightarrow C \rightarrow aFZ_1 \mid dZ_1 \mid aF \mid d$
 $A \rightarrow DEC \mid a \Rightarrow A \rightarrow aFZ_1EC \mid dZ_1EC \mid aFEC \mid dEC \mid a$
 $S \rightarrow DE \Rightarrow S \rightarrow aFZ_1E \mid dZ_1E \mid aFE \mid dE$
 $Z_1 \rightarrow ECF \mid ECFZ_1 \Rightarrow Z_1 \rightarrow bCF \mid bCFZ_1$

- d. Hasil akhir aturan produksi dalam bentuk normal Greibach:

$S \rightarrow aFZ_1E \mid dZ_1E \mid aFE \mid dE$
 $A \rightarrow aFZ_1EC \mid dZ_1EC \mid aFEC \mid dEC \mid a$
 $C \rightarrow aFZ_1 \mid dZ_1 \mid aF \mid d$
 $D \rightarrow aFZ_1 \mid dZ_1 \mid aF \mid d$
 $E \rightarrow b$
 $F \rightarrow b$
 $Z_1 \rightarrow bCF \mid bCFZ_1$



UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Mata kuliah : Teori Bahasa dan Otomata (T)	Semester : III	
Kode MK : IF0016	SKS : 2	
Penguji : Tinaliah, M.Kom	Sifat Ujian : Buka Buku	
Waktu : 07.50 – 09.10 (80 menit)	Kelas : IF3B	
Tanggal : 12-01-2026	Ruang : A307	

2. Diketahui konfigurasi sebuah PDA :

$Q = \{q_0, q_1, q_2\}$
 $\Sigma = \{a, b, c\}$
 $\Gamma = \{X, Y, Z\}$
 $S = q_0$
 $F = q_2$
 $Z = Z$

Fungsi Transisi :

$\Delta(q_0, a, Z) = \{(q_0, XZ)\}$ $\Delta(q_1, a, X) = \{(q_1, \epsilon)\}$
 $\Delta(q_0, b, Z) = \{(q_0, YZ)\}$ $\Delta(q_1, b, X) = \{(q_1, \epsilon)\}$
 $\Delta(q_0, c, Z) = \{(q_1, Z)\}$ $\Delta(q_1, c, X) = \{(q_2, Z)\}$
 $\Delta(q_0, a, X) = \{(q_0, XX)\}$ $\Delta(q_1, a, Y) = \{(q_1, \epsilon)\}$
 $\Delta(q_0, b, X) = \{(q_0, YX)\}$ $\Delta(q_1, b, Y) = \{(q_1, \epsilon)\}$
 $\Delta(q_0, c, X) = \{(q_1, X)\}$ $\Delta(q_1, \epsilon, Z) = \{(q_2, Z)\}$
 $\Delta(q_0, a, Y) = \{(q_0, \epsilon)\}$
 $\Delta(q_0, b, Y) = \{(q_0, YY)\}$
 $\Delta(q_0, c, Y) = \{(q_1, Y)\}$

Tentukan apakah string ‘abbaca’ diterima !

Jawab :

String ‘abbaca’

$\Delta(q_0, a, Z) = \{(q_0, XZ)\}$

X
Z

$\Delta(q_0, b, X) = \{(q_0, YX)\}$

Y
X
Z

$\Delta(q_0, b, Y) = \{(q_0, YY)\}$

Y
Y
X
Z



UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
TAHUN AKADEMIK 2025/2026

Mata kuliah : Teori Bahasa dan Otomata (T)	Semester : III	
Kode MK : IF0016	SKS : 2	
Penguji : Tinaliah, M.Kom	Sifat Ujian : Buka Buku	
Waktu : 07.50 – 09.10 (80 menit)	Kelas : IF3B	
Tanggal : 12-01-2026	Ruang : A307	

$\Delta(q_0, a, Y) = \{(q_0, \epsilon)\}$

Y
X
Z

$\Delta(q_0, c, Y) = \{(q_1, Y)\}$

Y
X
Z

$\Delta(q_1, a, Y) = \{(q_1, \epsilon)\}$

X
Z

String **TIDAK DITERIMA**, karena tidak mencapai final.



**UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL
TAHUN AKADEMIK 2025/2026**

Mata kuliah : Teori Bahasa dan Otomata (T)	Semester : III	
Kode MK : IF0016	SKS : 2	
Penguji : Tinaliah, M.Kom	Sifat Ujian : Buka Buku	
Waktu : 07.50 – 09.10 (80 menit)	Kelas : IF3B	
Tanggal : 12-01-2026	Ruang : A307	