



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 :

- Buatlah bentuk normal greibach dengan cara subsitusi dari tata bahasa bebas konteks berikut:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow DE \\ A &\rightarrow SC \mid a \\ C &\rightarrow D \\ D &\rightarrow AF \mid d \\ E &\rightarrow b \\ F &\rightarrow b \end{aligned}$$

Jawab :

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

$$\begin{aligned} S &\rightarrow DE \text{ (sudah memenuhi karena } S < D) \\ A &\rightarrow SC \text{ (tidak memenuhi karena } A > S) \\ C &\rightarrow D \text{ (sudah memenuhi karena } C < D) \\ D &\rightarrow AF \text{ (tidak memenuhi karena } D > A) \end{aligned}$$

- Aturan produksi yang belum memenuhi syarat :

$$A \rightarrow SC$$

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

$$D \rightarrow AF$$

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

Penghilangan rekursif kiri

$$\begin{aligned} D &\rightarrow aFZ_1 \mid dZ_1 \mid aF \mid d \\ Z_1 &\rightarrow ECF \mid ECFZ_1 \end{aligned}$$

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

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

- Hasil akhir aturan produksi dalam bentuk normal Greibach:

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



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 :

$$\Delta(q_0, a, Z) = \{(q_0, XZ)\} \quad \Delta(q_1, a, X) = \{(q_1, \epsilon)\}$$

$$\Delta(q_0, b, Z) = \{(q_0, YZ)\} \quad \Delta(q_1, b, X) = \{(q_1, \epsilon)\}$$

$$\Delta(q_0, c, Z) = \{(q_1, Z)\} \quad \Delta(q_1, c, X) = \{(q_2, Z)\}$$

$$\Delta(q_0, a, X) = \{(q_0, XX)\} \quad \Delta(q_1, a, Y) = \{(q_1, \epsilon)\}$$

$$\Delta(q_0, b, X) = \{(q_0, YX)\} \quad \Delta(q_1, b, Y) = \{(q_1, \epsilon)\}$$

$$\Delta(q_0, c, X) = \{(q_1, X)\} \quad \Delta(q_1, \epsilon, Z) = \{(q_2, Z)\}$$

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

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

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

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	

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

Y
X
Z

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

Y
X
Z

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

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	
Pengaji : Tinaliah, M.Kom	Sifat Ujian : Buka Buku	
Waktu : 07.50 – 09.10 (80 menit)	Kelas : IF3B	
Tanggal : 12-01-2026	Ruang : A307	