

**UNIVERSITAS INDRAPRASTA PGRI
(UNINDRA)
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
SOAL UJIAN PENGENDALI MUTU
SEMESTER GASAL 2021/2022**

Program Studi	:	TEKNIK INFORMATIKA
Mata Kuliah	:	Teori Bahasa Automata
Hari/ Tanggal	:	Rabu, 12 Januari 2022
Waktu	:	-
Sifat Ujian	:	-

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar, dilengkapi dengan langkah pengerjaannya!

1. Ubahlah Tata Bahasa Konteks berikut ini kedalam **Bentuk Normal Chomsky (BNC)** :

[Bobot: 25]

a. $A \rightarrow aA \mid CD \mid FB$
 $B \rightarrow bCC \mid dA \mid c$
 $C \rightarrow eFA \mid BB \mid a$
 $D \rightarrow dC \mid b$
 $F \rightarrow hFA \mid f$

b. $S \rightarrow aBab$
 $A \rightarrow bAB \mid \epsilon$
 $C \rightarrow BAa \mid A \mid \epsilon$

2. Lakukan penghilangan **Rekursif Kiri** pada tata bahasa bebas konteks berikut ini :

[Bobot: 20]

$A \rightarrow Abc \mid DAB \mid Aea$
 $B \rightarrow Baa \mid cBd \mid BDc$
 $C \rightarrow CAA \mid cCb \mid fb$
 $D \rightarrow adf \mid Dha \mid dd$

3. Diketahui konfigurasi sebuah Push Down Automata dibawah ini: [Bobot: 30]

$Q = \{q_0, q_1, q_2\}$

$\Sigma = \{a, b, c\}$

$\Gamma = \{A, B, Z\}$

$Z = Z$

$S = q_0$

$F = q_2$

$\Delta \{q_0, a, Z\} = \{q_0, AZ\}$

$\Delta \{q_0, b, Z\} = \{q_0, BZ\}$

$\Delta \{q_0, a, A\} = \{q_0, AA\}$

$\Delta \{q_0, b, A\} = \{q_0, BA\}$

$\Delta \{q_0, a, B\} = \{q_0, AB\}$

$\Delta \{q_0, b, B\} = \{q_0, BB\}$

$\Delta \{q_0, c, Z\} = \{q_1, Z\}$

$$\Delta \{ q_0, c, A \} = \{ q_1, A \}$$

$$\Delta \{ q_0, c, B \} = \{ q_1, B \}$$

$$\Delta \{ q_1, a, A \} = \{ q_1, \epsilon \}$$

$$\Delta \{ q_1, b, B \} = \{ q_1, \epsilon \}$$

$$\Delta \{ q_1, \epsilon, Z \} = \{ q_2, Z \}$$

a. Buktikan apakah PDA diatas dapat menerima string input **“bbacab”**?

b. Berikan dan buktikan string yang ditolak pada PDA tersebut?

4. Diketahui mesin Turing dengan konfigurasi: [Bobot: 25]

$$Q = \{ q_0, q_1, q_2, q_3, q_4 \}$$

$$\Sigma = \{ a, b \}$$

$$\Gamma = \{ a, b, X, Y, \text{b} \}$$

$$S = q_0$$

$$F = q_4$$

Dengan fungsi transisi sebagai berikut :

$$\delta(q_0, a) = (q_1, X, R)$$

$$\delta(q_0, Y) = (q_3, Y, R)$$

$$\delta(q_1, a) = (q_1, a, R)$$

$$\delta(q_1, b) = (q_2, Y, L)$$

$$\delta(q_1, Y) = (q_1, Y, R)$$

$$\delta(q_2, a) = (q_2, a, L)$$

$$\delta(q_2, X) = (q_0, X, R)$$

$$\delta(q_2, Y) = (q_2, Y, L)$$

$$\delta(q_3, Y) = (q_3, Y, R)$$

$$\delta(q_3, \text{b}) = (q_4, \text{b}, L)$$

Tunjukkanlah bahwa mesin turing dapat menerima string **“aabb”**?