



ATURAN PRODUKSI UNTUK SUATU FINITE STATE AUTOMATA

Istiqomah, S.Kom | Kuliah online : TBA [2012/2013]

Aturan Produksi untuk FSA

- ▶ Bahasa yang digunakan untuk mesin FSA adalah bahasa Tipe 3 / bahasa reguler
- ▶ aturan produksi dari bahasa reguler (tipe 3) yaitu :

$$\alpha \rightarrow \beta$$

- ▶ α adalah sebuah simbol variabel.
- ▶ β maksimal memiliki sebuah simbol variabel yang bila ada terletak diposisi paling kanan.



Aturan Produksi untuk FSA

- ▶ Tata Bahasa (grammar) didefinisikan dengan empat (4) tupel $G = (\{V, T, P, S\})$ dimana :

V = Himpunan simbol variabel / non terminal

T = Himpunan simbol terminal

P = Kumpulan aturan produksi

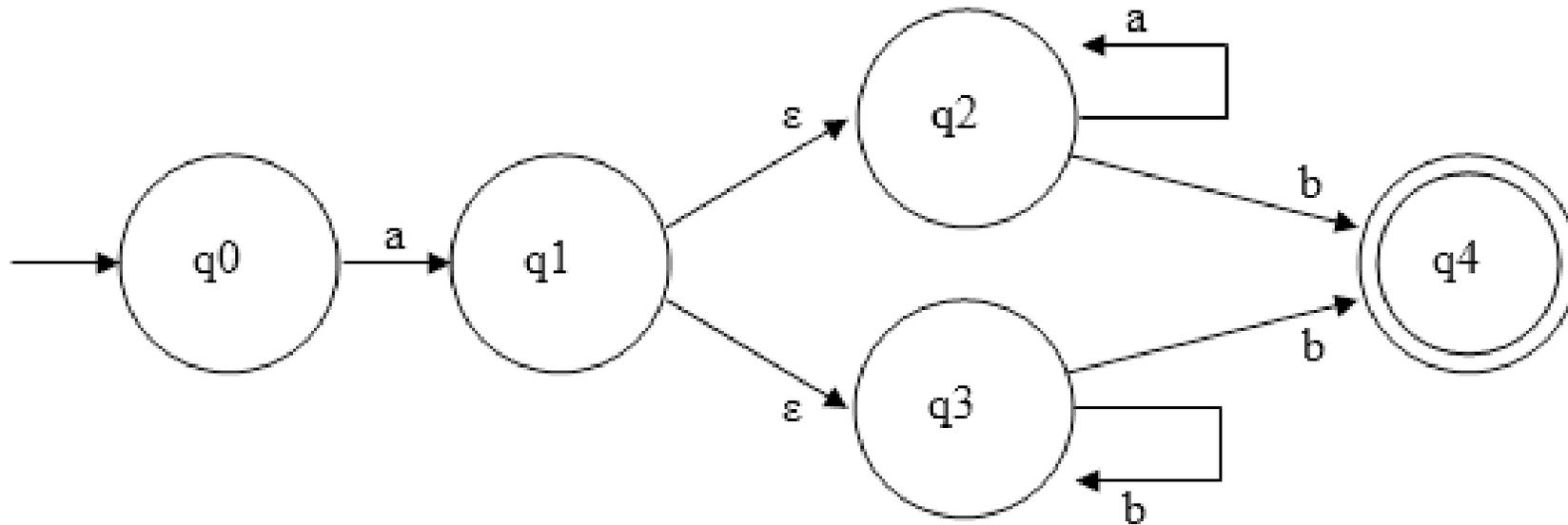
S = Simbol awal



Mengkonstruksi Aturan Produksi dari suatu FSA

- ▶ Dalam mengkonstruksi aturan produksi tata bahasa regular dari suatu FSA , perlu kita ingat yang **menjadi perhatian adalah state-state yang bisa menuju ke state akhir.**

Contoh 1



Contoh 1 (lanjutan)

- Definisikan dulu FSA dalam Tupel $M = (Q, \Sigma, \delta, S, F)$

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

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

$$S = q_0$$

$$F = \{ q_4 \}$$

- Kemudian misalkan

$$q_0 = S \quad q_2 = A$$

$$q_1 = E \quad q_3 = B$$

Contoh 1 (lanjutan)

- ▶ Transisi q_0

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

Dapat ditulis : $S \rightarrow aE$

- ▶ Transisi q_1

$$\delta(q_1, \varepsilon) = q_2 \text{ dan } \delta(q_1, \varepsilon) = q_3$$

Dapat ditulis : $E \rightarrow A \quad E \rightarrow B$

Contoh 1 (lanjutan)

► Transisi q_2

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

Dapat ditulis : $A \rightarrow aA$

$$\delta(q_2, b) = q_4$$

Dapat ditulis : $A \rightarrow b$

Contoh 1 (lanjutan)

► Transisi q_3

$$\delta(q_3, a) = \emptyset$$

Tidak ada aturan produksinya

$$\delta(q_3, b) = q_3, q_4$$

Dapat ditulis : $B \rightarrow bB$

$$B \rightarrow b$$

Contoh 1 (lanjutan)

- Kumpulan aturan Produksi yang diperoleh, sbb :

$$S \rightarrow aE$$

$$E \rightarrow A \mid B$$

$$A \rightarrow aA \mid b$$

$$B \rightarrow bB \mid b$$

Contoh 1 (lanjutan)

- Secara formal dapat ditulis :

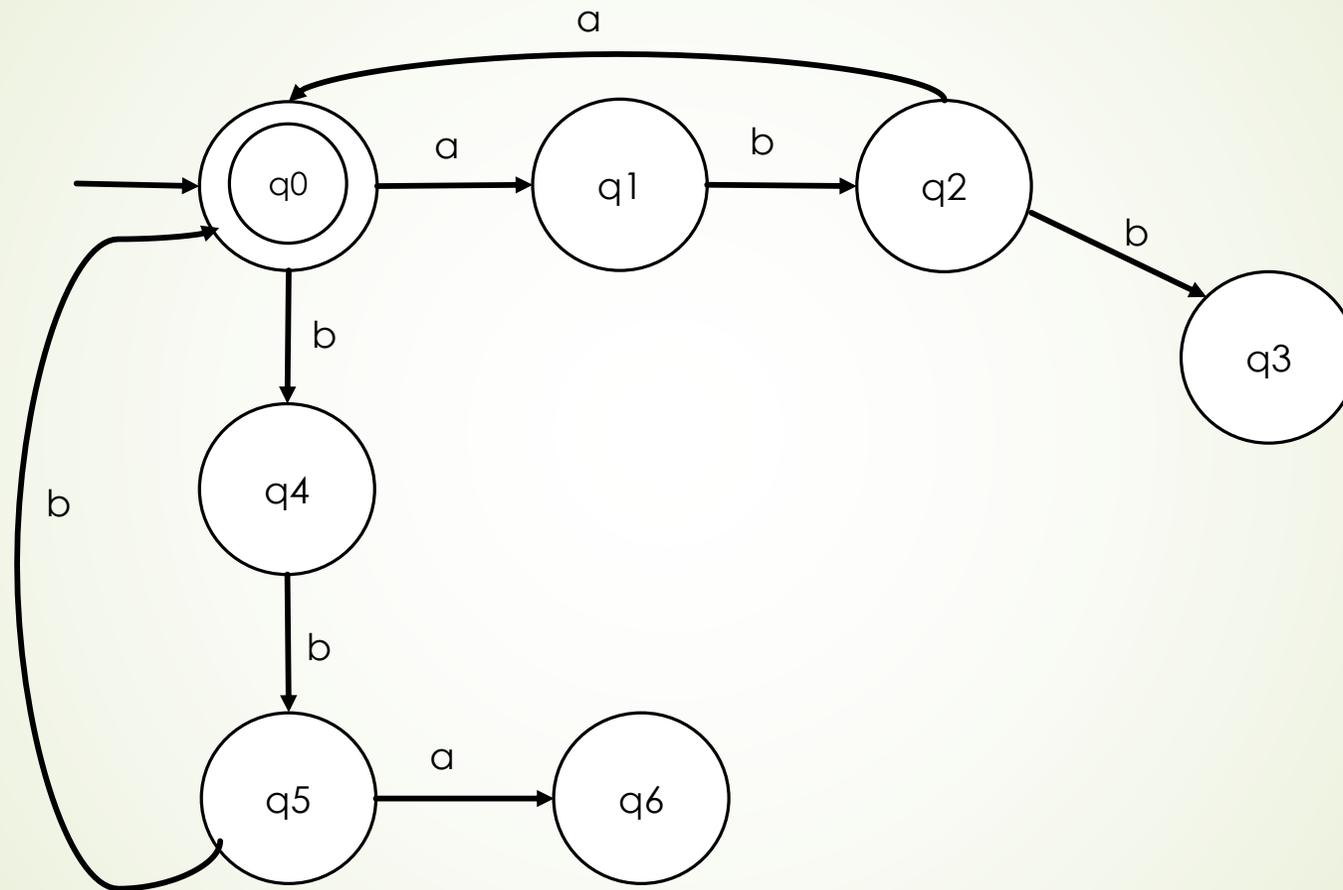
$$V = \{S, E, A, B\}$$

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

$$P = \{S \rightarrow aE, E \rightarrow A \mid B, A \rightarrow aA \mid b, B \rightarrow bB \mid b\}$$

$$S = S$$

Contoh 2





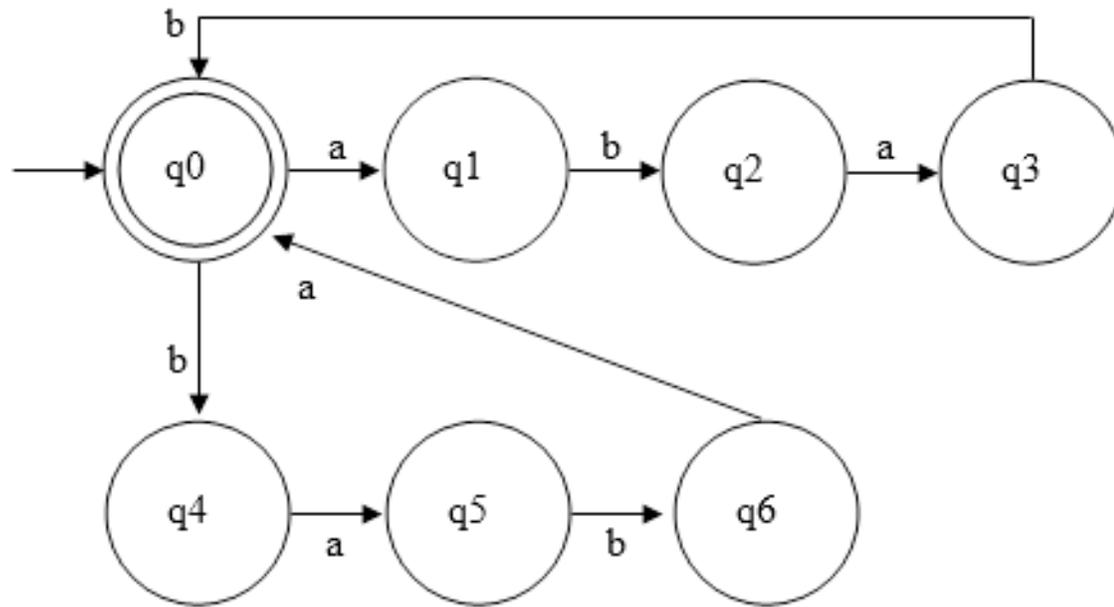
FSA untuk suatu Tata Bahasa Reguler

- ▶ Jika sebelumnya dari suatu diagram transisi FSA dapat dibuat aturan-aturan produksi tata bahasa regularnya, maka sebaliknya bisa juga mengkonstruksi diagram transisi FSA untuk suatu tata bahasa regular yang diketahui aturan-aturan produksinya.

Contoh 3

- Diketahui Tata bahasa reguler
 - $S \rightarrow aB \mid bA \mid \varepsilon$
 - $A \rightarrow abaS$
 - $B \rightarrow babS$
-
- Kita dapat langsung gambar atau rancang diagram transisi FSA nya!
 - S identik dengan q_0 ; A identik dengan q_4 ; dan B identik dengan q_1 .

Contoh 3 (lanjutan)



“

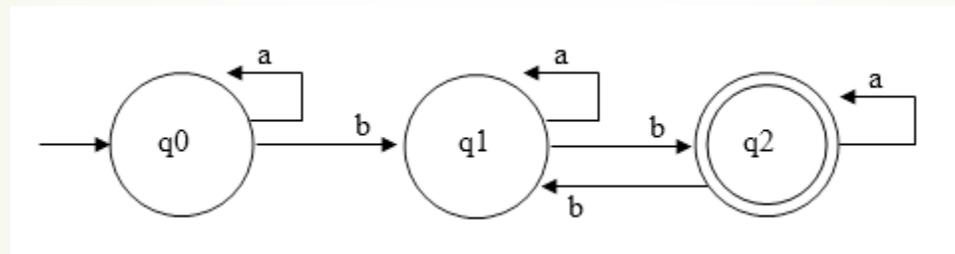
Pertanyaan ?

”



Latihan

1. Diketahui FSA sebagai berikut



Buatlah Tata Bahasa regulernya



Latihan

2. Buatlah FSA dari aturan-aturan produksi tata bahasa regular berikut ini :

$S \rightarrow 0A$

$A \rightarrow 10A \mid \varepsilon$

3. Buatlah FSA dari aturan-aturan produksi tata bahasa regular berikut ini :

$A \rightarrow 00B \mid 11D \mid 0$

$B \rightarrow 00D \mid 11C \mid 1$

$C \rightarrow 00B \mid 11D \mid 0$

$D \rightarrow 00D \mid 1$

Kesimpulan

- ▶ Jika ingin mengkontruksi dari FSA ke aturan produksi yang harus diperhatikan adalah **state-state yang bisa menuju ke state akhir.**
- ▶ Jika terdapat aturan :
 - $A \rightarrow \varepsilon$
 - $A \rightarrow a$ (hanya simbol terminal)Berarti **state A merupakan Final State**



Terima Kasih 😊