

Nama : Ari Satrio S.  
NPM : 183510488  
Kelas : Teknik Informatika VI E

## Teori Bahasa dan Automata

Nama : ARI SATRIO S.  
NPM : 183510488  
Kelas : Teknik Informatika VI E  
Matakul : Teori Bahasa dan Automata

### Ⓐ Tatap Muka III $\rightarrow$ Deterministic Finite State Automata

#### a. Model Mesin FSA

Merupakan model matematika dari sebuah sistem dengan input dan output terdiri dari sejumlah state dan fungsi transisi yang menyajikan perubahan state. Memiliki 5 tuple yaitu:

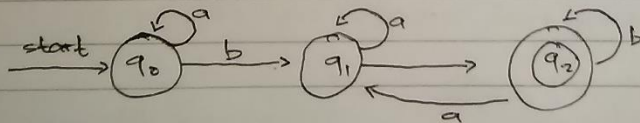
- $\sim Q$  : himpunan hingga state
- $\sim \Sigma$  : himpunan hingga simbol input
- $\sim \delta$  : fungsi transisi
- $\sim S$  : state awal
- $\sim F$  : state akhir

#### b. Bentuk Mesin Automata

Bentuk mesin automata pada FSA yang berkembang yaitu Finite State Automata dengan output adalah mesin Mealy dan Moore. Dan mesin automata tanpa output yaitu NFA, DFA dan NFA e-Move.

#### \* Kumpulan Soal

1.) Buatlah 4 tuple dan 6 transisi dari gambar DFA berikut ini!



$\Rightarrow Q = q_0, q_1, \text{ dan } q_2$   
 $\Sigma = a \text{ dan } b$   
 $S = q_0$   
 $F = q_2$

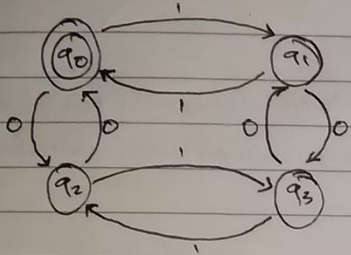
Fungsi transisi

$\delta$	a	b
$q_0$	$q_0$	$q_1$
$q_1$	$q_1$	$q_2$
$q_2$	$q_1$	$q_2$

2./ Dari soal nomor 1 buatlah 2 contoh string yang diterima dan 2 contoh string yang ditolak!

=> \* String yang diterima = - BBB  
- ABAB  
\* String yang ditolak = - ABBA  
- BBA

3/ Buatlah 4 tuple dan transisi dari gambar DFA berikut.



=>  $Q = q_0, q_1, q_2, q_3$

$\Sigma = 1 \text{ dan } 0$

$S = q_0$

$F = q_1$

Fungsi transisi

$\delta$	0	1
$q_0$	$q_2$	$q_1$
$q_1$	$q_3$	$q_0$
$q_2$	$q_0$	$q_3$
$q_3$	$q_1$	$q_2$

4/ Dari soal nomor 3 buatlah 2 contoh string yang diterima dan 2 contoh string yang ditolak!

=> \* String yang diterima : - 110011  
- 110101

\* String yang ditolak : - 101001  
- 110100

## ③ Tatap Muka IV $\rightarrow$ Non Deterministic Finite State Automata

### a. Mesin NFA

NFA adalah salah satu bagian dari otomata berhingga. Pada NFA dimungkinkan satu simbol menimbulkan transisi ke lebih dari satu kondisi dan memberikan beberapa kemungkinan gerakan sehingga keluarannya tidak dapat dipastikan. Selain itu, dimungkinkan terjadinya transisi spontan (transisi -  $\epsilon$ ). NFA memiliki 5 tuple:

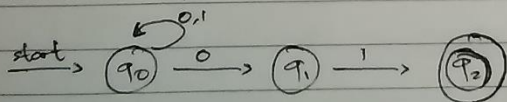
- $\sim Q$  = himpunan hingga dari kedudukan
- $\sim \Sigma$  = abjad masukan
- $\sim S$  = kedudukan permulaan
- $\sim F$  = kedudukan akhir
- $\sim \Delta$  = relasi transisi

### b. Perbedaan mesin DFA dan NFA

- NFA dapat menggunakan string kosong, sedangkan DFA tidak dapat menggunakan transisi string kosong.
- NFA lebih mudah dibangun dan DFA lebih sulit dibangun.
- DFA membutuhkan banyak ruang, sedangkan NFA tidak.
- Pengembalian dalam DFA diperbolehkan, sementara NFA mungkin atau mungkin tidak.
- NFA dapat dipahami sebagai beberapa mesin komputasi, dan tidak mungkin untuk membangun mesin NFA untuk setiap entri dan keluar.

### \* Kumpulan Soal

1) Buatlah 4 tuple dan transisi dari gambar NFA berikut ini.



$\Rightarrow Q = q_0, q_1, q_2$

$\Sigma = 0, 1$

$S = q_0$

$F = q_2$

Fungsi transisi

$\delta$	0	1
$q_0$	$\{q_0, q_1\}$	$q_0$
$q_1$	$\emptyset$	$q_2$
$q_2$	$\emptyset$	$\emptyset$



2) ~~Buatlah~~ Dari soal nomor 1 buatlah 2 contoh string yang diterima dan ditolak

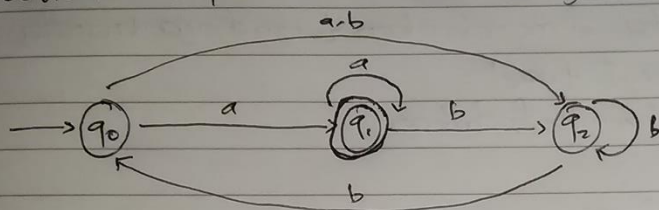
=> \* String yang diterima : - 01

- ~~0101~~ 0101

\* String yang ditolak : - 01010

- 010

3) Buatlah 4 tuple dan transisi dari gambar NFA berikut ini!



=>  $Q = q_0, q_1, q_2$

$\Sigma = a, b$

$S = q_0$

$F = q_1$

Fungsi Transisi

$\delta$	a	b
$q_0$	$q_1, q_2$	$q_2$
$q_1$	$q_1$	$q_2$
$q_2$	$\emptyset$	$q_0, q_2$

4) Dari soal nomor 3 buatlah 2 contoh string yang diterima dan ditolak!

=> \* String yang diterima : - abbbba

- abbbaa

\* String yang ditolak : - abbbbb

- aabbbb