

LAPORAN TUGAS  
TEORI BAHASA FORMAL DAN OTOMATA



DISUSUN OLEH :  
Mohamad Yusuf Rizaldi 14117151  
Virdannisa Selqy Satphira 14117014

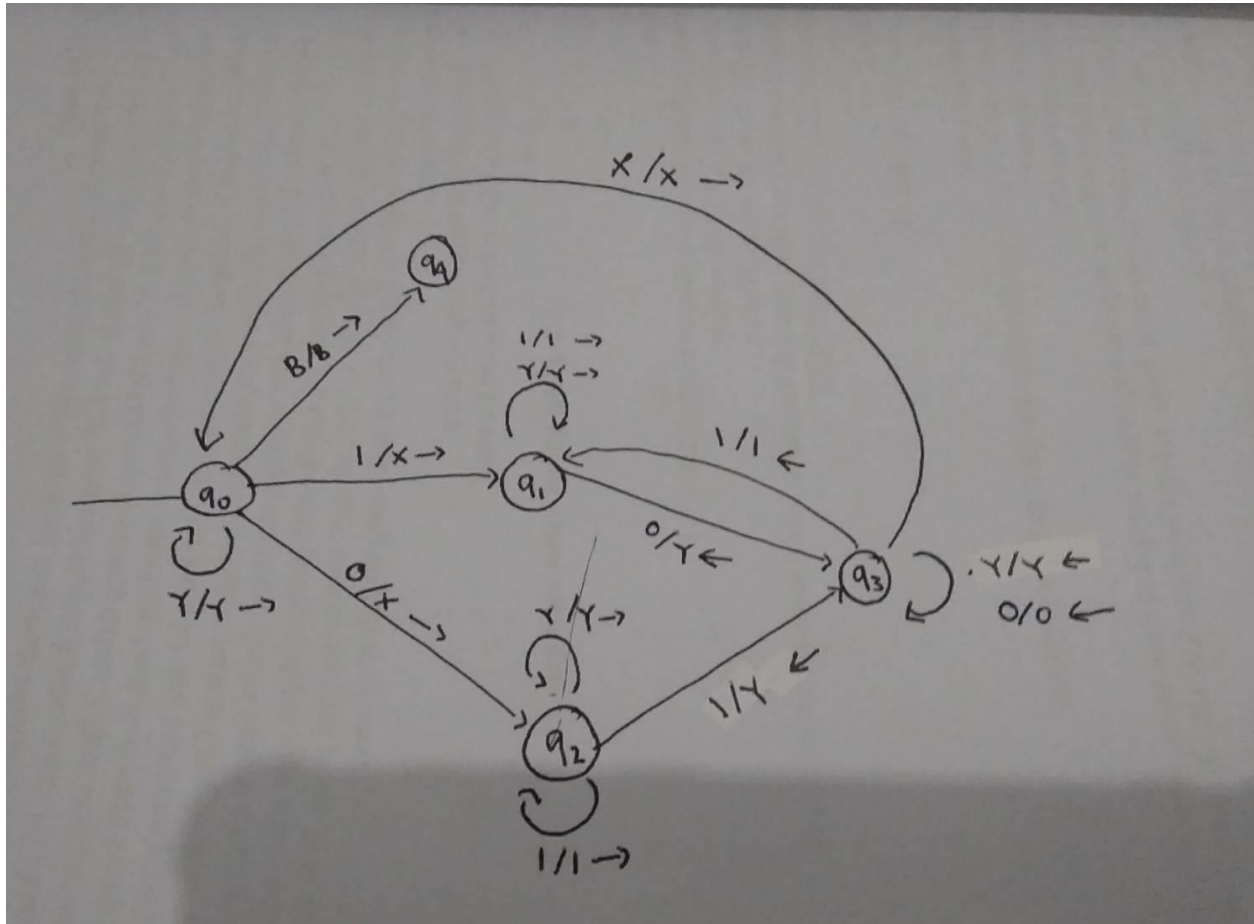
TEKNIK INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA  
2019

Soal :

Buatlah dan modelkanlah sebuah Mesin Turing yang dapat menerima bahasa :

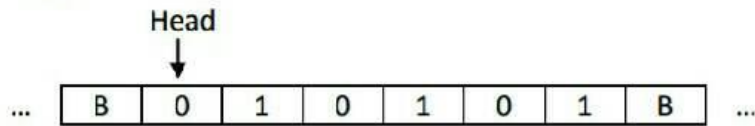
$L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ adalah string yang memiliki kemunculan 0 dan 1 dengan jumlah yang sama}\}$

Penyelesaian :



Tugas : Membuat mesin turing yang dapat mendeteksi string input 0 dan 1 yang berjumlah sama

Input string di awal :



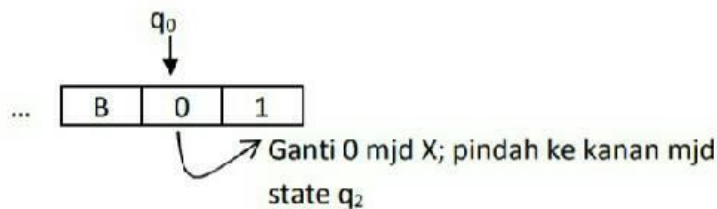
Turing Machine yang dirancang :

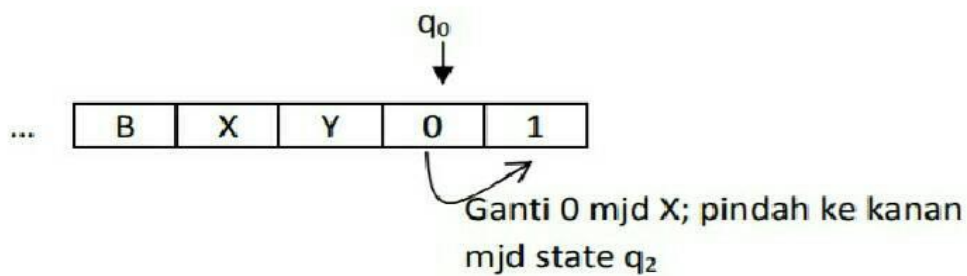
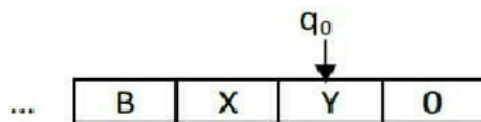
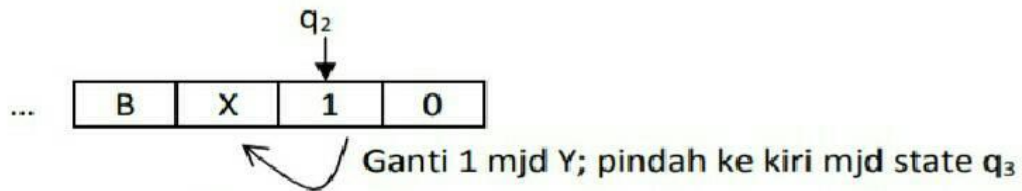
$M = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, B, F)$ ;  $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}$ ;  $F = \{q_4\}$ ,  $\Sigma = \{0, 1\}$  dan  $\Gamma = \{0, 1, X, Y, B\}$ .

Transisi yang terjadi :

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. $\delta(q_0, 0) = (q_2, X, R)$ | 8. $\delta(q_2, 0) = (q_2, 0, R)$  |
| 2. $\delta(q_0, 1) = (q_1, X, R)$ | 9. $\delta(q_2, 1) = (q_3, Y, L)$  |
| 3. $\delta(q_0, B) = (q_4, B, R)$ | 10. $\delta(q_2, Y) = (q_2, Y, R)$ |
| 4. $\delta(q_0, Y) = (q_0, Y, R)$ | 11. $\delta(q_3, 0) = (q_3, 0, L)$ |
| 5. $\delta(q_1, 0) = (q_3, Y, L)$ | 12. $\delta(q_3, 1) = (q_1, 1, L)$ |
| 6. $\delta(q_1, 1) = (q_1, 1, R)$ | 13. $\delta(q_3, X) = (q_0, X, R)$ |
| 7. $\delta(q_1, Y) = (q_1, Y, R)$ | 14. $\delta(q_3, Y) = (q_3, Y, L)$ |

Ilustrasi :



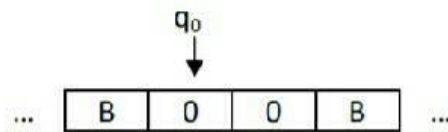


.... Dan berulang terus hingga :



Karena state  $q_4$  adalah state final, maka input string yang ada di dalam tape **diterima**.

Andaikan string di tape adalah :



Maka ilustrasi transisi adalah :

