

# Tugas Kelompok 1

**IF2220 Teori Bahasa Formal Dan Otomata**

Disusun Oleh :

Viktor Trimulya Buntoro / 13512038

Michael Alexander Wangsa / 13512046



**Program Studi Teknik Informatika - Institut Teknologi Bandung**

**Jl. Ganesha 10, Bandung 40132**

## I. PERSOALAN

Terdapat sebuah sistem lampu lalu lintas pada sebuah persimpangan. Sistem tersebut mengatur empat lampu lalu lintas yang ada pada persimpangan seperti dapat dilihat pada gambar. Beberapa aturan yang ada pada pengaturan lampu lalu lintas tersebut adalah:

--- Lamanya lampu merah untuk mobil yang melaju lurus adalah 120 detik. Setelah lampu merah menyala selama 5 detik pada sebuah arah, maka lampu hijau pada arah yang bersilangan akan menyala.

--- Pada dasarnya, lama dan jenis lampu yang menyala adalah sama untuk arah vertical atau horizontal, artinya ketika lampu arah utara adalah hijau maka lampu arah selatan juga hijau. Namun khusus untuk mobil dari arah timur, ada lampu merah tambahan untuk mobil yang belok ke arah utara. Lampu merah ini akan menyala ketika lampu hijau arah timur sudah menyala selama 30 detik. Sehingga lampu hijau arah barat baru akan menyala 5 detik setelah lampu merah tambahan tersebut menyala

--- Pada lampu lalu lintas arah utara dan selatan, selain karena durasi waktu, lampu merah juga dapat menyala 20 detik setelah ada pejalan kaki yang menekan tombol menyebrang

--- Sedangkan pada lampu lalu lintas arah timur dan barat, selain karena durasi waktu, lampu merah juga dapat menyala jika jumlah antrian pada jalan di arah utara atau selatan adalah  $\geq 2$  kali dibanding jumlah antrian pada jalan di arah timur dan barat, serta jumlah antrian arah utara atau selatan  $> 10$  mobil.

--- Sebelum lampu hijau menyala(pada semua arah), lampu kuning akan menyala selama 10 detik

## II. TABEL TRANSISI

STATE	UTARA	SELATAN	BARAT	TIMUR	TIMUR – BELOK KANAN
STATE 1	HIJAU	HIJAU	MERAH	MERAH	MERAH
STATE 2	HIJAU	HIJAU	MERAH	KUNING	KUNING
STATE 3	MERAH	MERAH	MERAH	KUNING	KUNING
STATE 4	MERAH	MERAH	MERAH	HIJAU	HIJAU
STATE 5	MERAH	MERAH	KUNING	HIJAU	HIJAU
STATE 6	MERAH	MERAH	KUNING	HIJAU	MERAH
STATE 7	MERAH	MERAH	HIJAU	HIJAU	MERAH
STATE 8	KUNING	KUNING	HIJAU	HIJAU	MERAH
STATE 9	KUNING	KUNING	MERAH	MERAH	MERAH
STATE 10	MERAH	MERAH	MERAH	MERAH	MERAH

NFA	0	1
STATE 1	STATE 2	STATE 10
STATE 2	STATE 3	STATE 3
STATE 3	STATE 4	STATE 3
STATE 4	STATE 5	STATE 4
STATE 5	STATE 6	STATE 5
STATE 6	STATE 7	STATE 6
STATE 7	STATE 8,9,10	STATE 7
STATE 8	STATE 9	STATE 7
STATE 9	STATE 1	STATE 10
STATE 10	STATE 1,2,3,4	STATE 10

Alfabet:

0 : waktu berjalan dan mentrigger pergantian state

1 : tombol penyeberangan ditekan

### III. IMPLEMENTASI

[start state(arah lampu hijau duluan) (1 = Utara Selatan, 2 = Timur Barat)]

1

[end state(total running time dalam detik)]

720

[percepatan 1 = 1x, 2 = 2x, 4 = 4x, 8 = 8x, 16 = 16x, 32 = 32x]

16

[crosser(1 = utara, 2 = selatan)]

33 1

65 2

99 1

146 2

200 1

- Disediakan dua macam start state
  - 1 : STATE 1
  - 2 : STATE 7
- End state dipatok dengan waktu, berapa lama simulasi akan dijalankan (dalam detik)
- Percepatan digunakan untuk mempercepat waktu simulasi; 2x membuat 1 detik pada dunia nyata sama dengan 2 detik simulasi
- Crosser adalah tombol penyeberangan yang ditekan. Angka pertama menunjukkan pada detik ke-berapa tombol ditekan, dan angka kedua menunjukkan sisi jalan sebelah mana tombol ditekan