

# Pemodelan Modern Roundabout Menggunakan Logika Temporal Linear

Firman Aldiorija <sup>#1</sup>, Mahmud Imrona <sup>\*2</sup>, P.H. Gunawan <sup>#3</sup>

# *Fakultas Informatika, Universitas Telkom  
Bandung, Indonesia*

<sup>1</sup> firman.aldiorija@gmail.com

<sup>2</sup> mahmudimrona@telkomuniversity.ac.id

<sup>3</sup> phgunawan@telkomuniversity.ac.id

## Abstract

Roundabout on the streets of Indonesia as a traffic controller at intersection has been in Peraturan Pemerintah RI (Government Regulation of Republic of Indonesia) No. 43 year 1993 about Infrastructure and Road Traffic as one of permitted traffic controller at intersection since long time ago. Roundabout has lower conflict points (points where vehicle may collide with each other) than traditional intersection which makes it safer than traditional intersection. Considering that roads is important part of our life, it is important that traffic controller needs to be exact, precise, and unambiguous. Formal Method is able to model system of the roundabout or to be more specific, modern roundabout, to guarantee that the system is exact, precise, and unambiguous by verifying the requirement of the system. However, the simulation of formal model of modern roundabout still does not exist, so in this final project, I tried to model modern roundabout. The system of modern roundabout was formally modeled into Kripke structure and the formal specification into Linear Temporal Logic. Then the model was verified by the specification that was made with model checking, one of the verification method in formal method, resulting in a valid formal model of modern roundabout.

**Keywords:** modern roundabout, linear temporal logic, formal method, modelling, model checking

## Abstrak

Bundaran yang ada di jalan-jalan di Indonesia sebagai modal pengatur lalu lintas di persimpangan sudah tertera sejak lama dalam Peraturan Pemerintah RI No. 43 tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan sebagai salah satu bentuk pengaturan persimpangan yang diizinkan. Bundaran lalu lintas memiliki titik konflik (titik tempat kemungkinan kendaraan saling menabrak satu sama lain atau dengan pejalan kaki) yang lebih sedikit dibanding persimpangan jalan biasa yang membuat bundaran lebih aman dibanding persimpangan jalan tradisional. Mengerti jalanan adalah bagian penting dari keberlangsungan hidup hampir semua orang maka penting untuk sebuah modal pengatur lalu lintas jalan untuk ketat, presisi, dan tidak ambigu. Metode Formal dapat memodelkan sistem bundaran jalan atau lebih spesifiknya *modern roundabout* untuk menjamin sistem tersebut ketat, presisi, dan tidak ambigu dengan memverifikasi persyaratan yang ada pada sistem. Namun simulasi dalam bentuk model formal dari *modern roundabout* masih belum ada, maka pada tugas akhir ini penulis membangun model formal dari sistem *modern roundabout*. Sistem *modern roundabout* dimodelkan ke dalam model formal dengan struktur Kripke dan spesifikasi formalnya ke dalam logika temporal linear. Selanjutnya, model diverifikasi terhadap spesifikasi yang telah dibuat (dengan *model checking*, salah satu metode verifikasi dalam metode formal) menghasilkan model formal dari sistem *modern roundabout* yang valid.

**Kata Kunci:** *modern roundabout*, logika temporal linear, metode formal, pemodelan, *model checking*