

RANCANGAN SISTEM KENDALI TRAFFIC LIGHT SMPANG 3 MENGGUNAKAN KONTAKTOR

Jejen Jaelani Sidik
Hendrik Eko Cahyono
A. Taupik Rahman
Dadang Lukman Hakim

1. Pengertian

Kemacetan lalu lintas yang terjadi sekarang ini dapat diatasi dengan adanya rambu-rambu lalu lintas salah satunya adalah *traffic light*. *Traffic light* merupakan sarana untuk memudahkan pengaturan para pengendara kendaraan untuk mendapatkan antrian berjalan sesuai dengan urutan yang telah ditentukan. *Traffic light* ditujukan agar kendaraan dapat berjalan dengan tertib dan lancar sesuai dengan lampu indikator yang memberikan tanda kapan harus hati-hati, dan kapan harus berjalan sehingga tidak terjadi kemacetan lalu lintas. Pengaturan nyala lampu ditentukan berdasarkan kendaraan yang lewat pada salah satu persimpangan jalan tersebut. Biasanya *traffic light* dipasang di jalan lurus, simpang tiga, sipang empat, dan simpanglima. Selama ini pengaturan nyala *traffic light* dibuat tetap dan tidak bisa diubah sewaktu-waktu.

2. Sistem kontrol

Sistem kontrol instalasi traffic light diantaranya :

- a. Kontaktor magnet
- b. PLC
- c. Mikrokontroler

3. Pembahasan

3.1 Sistem kontrol traffic light dalam pembahasan ini menggunakan :

- a. Kontaktor magnet

Kontaktor magnet atau sakelar magnet adalah sakelar yang bekerja berdasarkan kemagnetan. Artinya sakelar ini bekerja bila ada gaya kemagnetan. Magnet berfungsi sebagai penarik dan pelepas kontak-kontak. Sebuah kontaktor

harus mampu mengalirkan arus dan memutuskan arus dalam keadaan kerja normal. Arus kerja normal ialah arus yang mengalir selama pemutusan tidak terjadi. Sebuah kontaktor kumparan magnetnya (coil) dapat dirancang untuk arus searah (arus DC) atau arus bolak-balik (arus AC). Kontaktor arus AC ini pada inti magnetnya dipasang cincin hubung singkat, gunanya adalah untuk menjaga arus kemagnetan agar kontinu sehingga kontaktor tersebut dapat bekerja normal. Sedangkan pada kumparan magnet yang dirancang untuk arus DC tidak dipasang cincin hubung singkat.

b. Timer

Pada dasarnya hanya dua jenis timer yakni tipe Mekanik dan tipe elektronik. Timer tipe mekanik mempunyai semacam piringan bundar yang memuat angka-angka secara melingkar. Untuk mengatur saat hidup (on) dan mati (off), tipe mekanik mempunyai dua cara. Ada yang dengan menekan salah satu bagian dari piringan itu (disebut metode segmen). Yang lain adalah dengan menusukkan jarum-jarum sepanjang lingkaran itu (disebut metode pin). Cara yang terakhir ini sering ada keluhan kehilangan jarum, walaupun dari pabriknya tentu juga telah disediakan jarum cadangan.

c. Push button

Pushbutton merupakan sebuah device untuk menghubungkan dan memutuskan rangkaian listrik antara 2 titik. Penggunaan pushbutton dikehidupan sehari-hari hampir menyentuh semua bidang. Di bidang komputer dengan keyboard dan mouse, dibidang otomotif dengan panel-panel kontrolnya, bahkan diperalatan rumah tangga sekalipun seperti kontrol peralatan listrik juga menggunakan push button.

3.2 Pengaman

a. Fuse

Elemen rangkaian yang terbakar atau putus bila arus yang melaluinya melebihi nilai tertentu. Fuse melindungi rangkaian dari kerusakan fungsi yang sama dengan pemutus arus.

b. MCB

Sebuah saklar yang membuka dan memutuskan aliran arus ketika arus melebihi tingkat tertentu, dan circuit breaker sering menggantikan sering karena mereka hanya perlu direset, bukan diganti.

4. Hasil Observasi

Kondisi yang telah kami amati di lokasi dapat dijelaskan dengan gambar di atas. Jalan simpang tiga yang diamati adalah Jl. Setiabudi Gerlong.

Kondisi lampu yang sudah diamati yaitu dapat dijelaskan dengan tabel yang ada di bawah ini :

Traffic Light Jl. Setiabudi - Lembang

Lampu	Lama Waktu (detik)
Merah	58,29
Kuning	2,74
Hijau	39,78

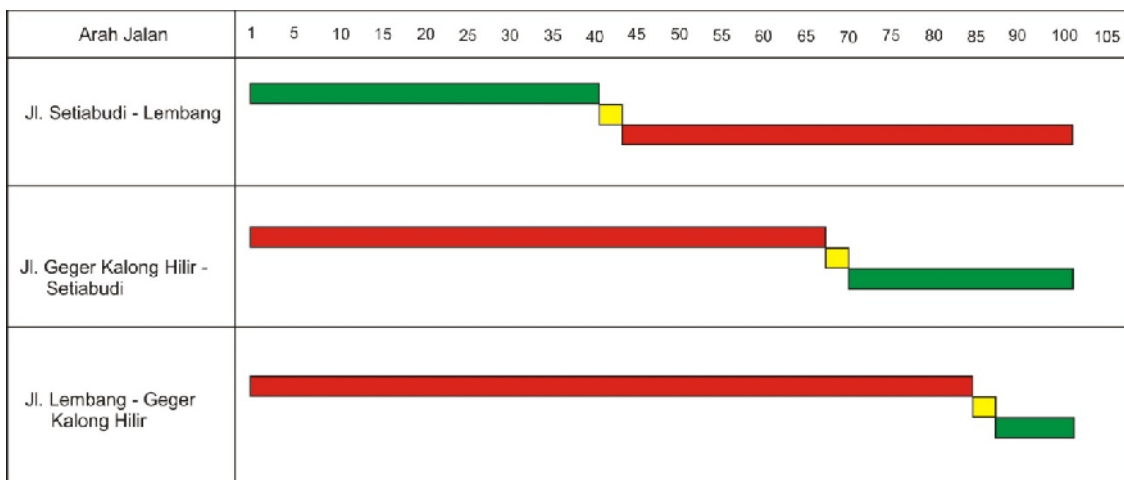
Traffic Light Jl. Geger Kalong Hilir – Jl. Setiabudi

Lampu	Lama Waktu (detik)
Merah	67
Kuning	3
Hijau	30

Traffic Light Jl. Lembang – Jl. Geger Kalong Hilir

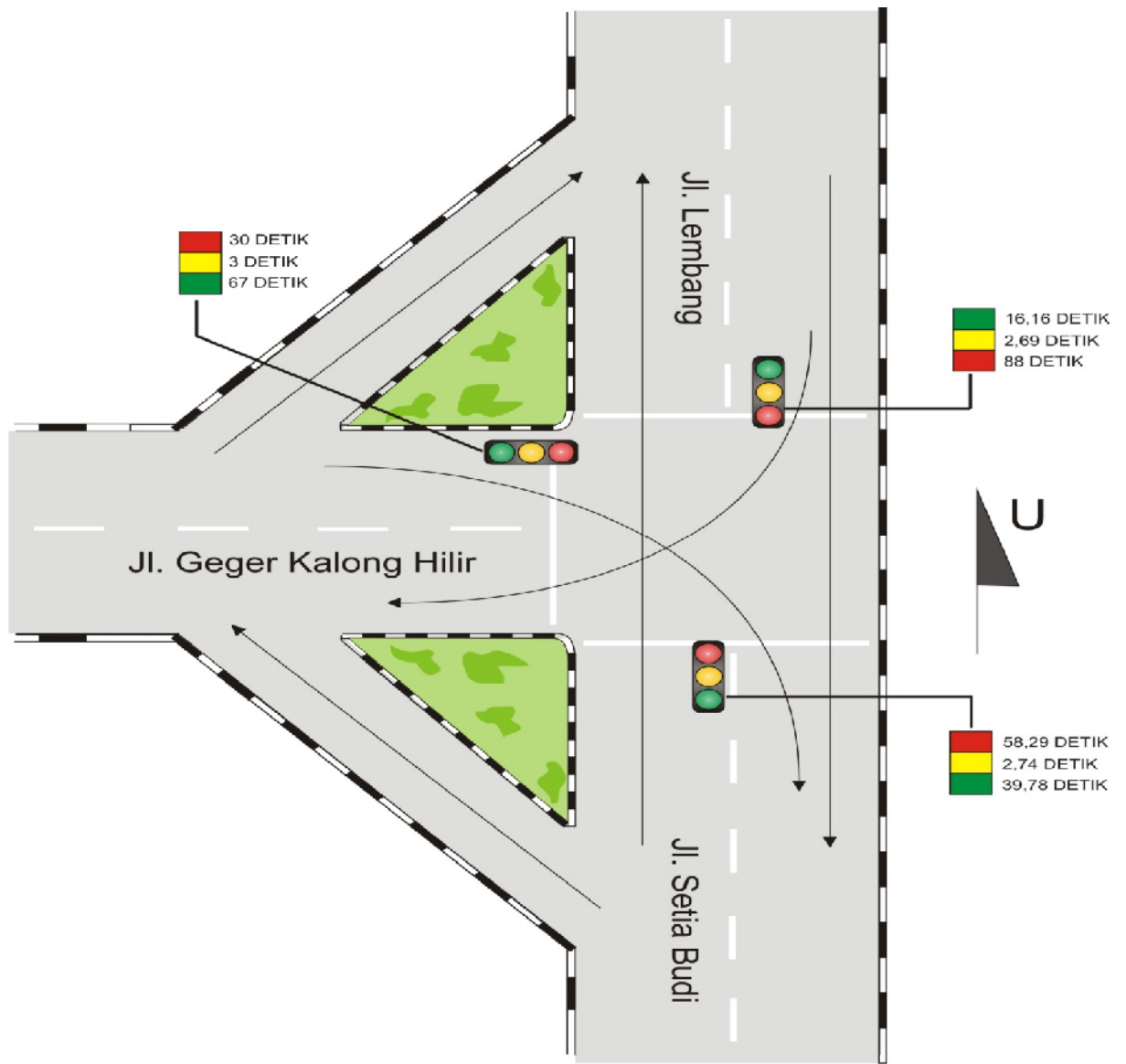
Lampu	Lama Waktu (detik)
Merah	88
Kuning	2,69
Hijau	16

Diagram Waktu



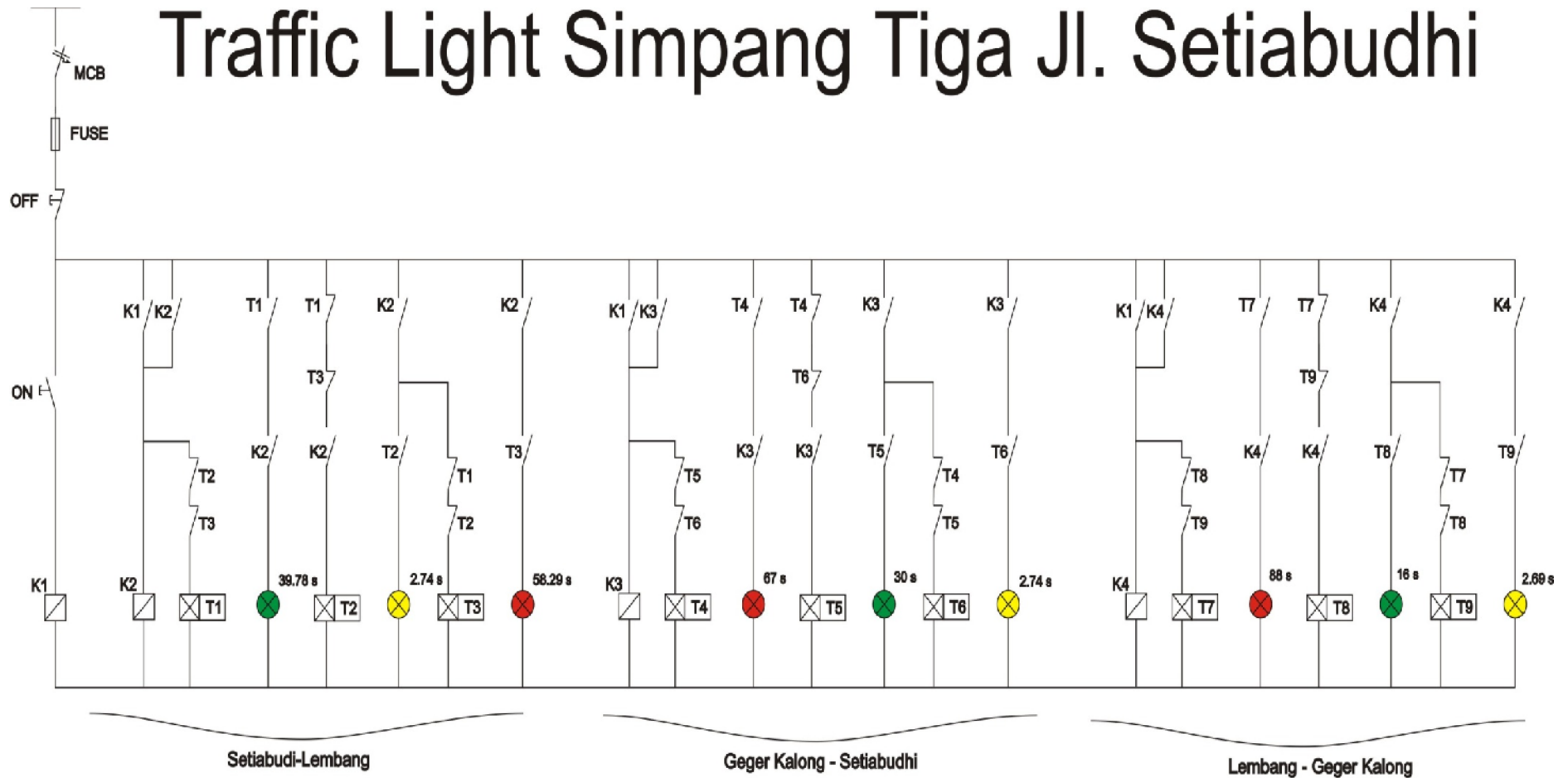
Data volume kendaraan yang melintas saat lampu hijau menyala di observasi pada tanggal 10 Februari 2010 pukul 11.00 – 12.00 WIB :

Jalan	Mobil	Motor
Jl. Setiabudi – Lembang	25 – 29	30 – 41
Jl. Geger Kalong Hilir – Jl. Setiabudi	5 – 9	7 – 19
Jl. Setiabudi – Jl. Geger Kalong Hilir	2 – 5	3 – 10



Gambar. Traffic Light Simpang 3 Jl. Setia Budi Gerlong

Traffic Light Simpang Tiga Jl. Setiabudhi



Gambar Instalasi Traffic Light Menggunakan 4 Kontaktor