

## PENGATURAN LAMPU LALU LINTAS BERBASIS MIKROKONTROLER

### ATMEGA8535

- **Pokok permasalahan**

Perkembangan teknologi di zaman sekarang ini berjalan dengan sangat cepat. Berbagai macam karya teknologi diciptakan untuk memudahkan manusia dalam menjalankan segala macam bentuk aktivitas sehari-hari. Di Indonesia, khususnya pengguna kendaraan baik roda dua maupun roda empat semakin meningkat, akibatnya jumlah kendaraan naik tetapi jumlah jalan tetap sehingga menambah jumlah kepadatan lalu lintas yang mengakibatkan kemacetan. Kemacetan yang muncul tersebut dapat disebabkan dari beberapa faktor, salah satunya adalah faktor pengatur lampu lalu lintas.

Saat ini pengendalian sistem lampu lalu lintas mengambil peran penting dalam memberikan kualitas arus lalu lintas yang lebih baik. Dalam hal ini strategi yang lebih baik dalam mengendalikan arus lalu lintas memberikan dampak pengurangan polusi, penghematan bahan bakar, serta meningkatkan pergerakan kendaraan dengan mempersingkat waktu perjalanan. Selain itu peran lampu lalu lintas bukan hanya untuk menghindari kemacetan saja tetapi juga berperan meningkatkan keselamatan lalu lintas. Lampu lalu lintas yang saat ini diterapkan dianggap belum optimal mengatasi kemacetan lalu lintas.

Berdasarkan alasan diatas, maka perlu dilakukan simulasi tentang sistem pengaturan lalu lintas menggunakan aplikasi proteus berbasis mikrokontroler Atmega8535, dimana dalam simulasi ini menggunakan aplikasi proteus yang diarahkan untuk mengatur input output dalam mikrokontroler Atmega8535. Yang rencananya dapat menjadi embedded pada pengaturan lampu lalulintas pintar yang sedang direncanakan.

- **Pemecahan Masalah**

Dalam penelitian ini, program yang digunakan adalah program yang dibuat dengan program aplikasi proteus dengan menggunakan bahasa pemrograman C. Bahasa C merupakan bahasa yang mendukung mikrokontroler.

1. **Data Lampu Lalu lintas**

Warna Lampu Setting Waktu (Detik)

Lampu Untuk Warna Merah 60 Detik

Lampu Untuk Warna Kuning 5 Detik

Lampu Untuk Warna Hijau 40 Detik

Untuk pengaturan lampu lalu lintas menggunakan sistem dua arah dimana pada sistem ini jika lampu lalu lintas sebelah utara-selatan dalam posisi berhenti (lampu menyala warna merah) maka lampu lalu lintas sebelah timur-barat dalam posisi jalan (lampu menyala warna hijau).

## 2. Skema Rangkaian Mikrokontroler ATmega8535

Dalam Skema rangkaian mikrokontroler ATmega8535 terdiri dari :

- Rangkaian Minimum Sistem, dimana pada rangkaian ini berfungsi untuk membangkitkan tegangan dan menjalankan sebuah IC mikrokontroler.
- Mikrokontroler ATmega8535, dimana mikrokontroler ini berfungsi sebagai pengendali lampu lalu lintas.
- Output (Lampu Lalu Lintas), dimana pada bagian output ini sebagai indikator hasil dari program yang telah di input ke mikrokontroler ATmega8535.

## 3. Prinsip Kerja Pengaturan Lampu lalu Lintas

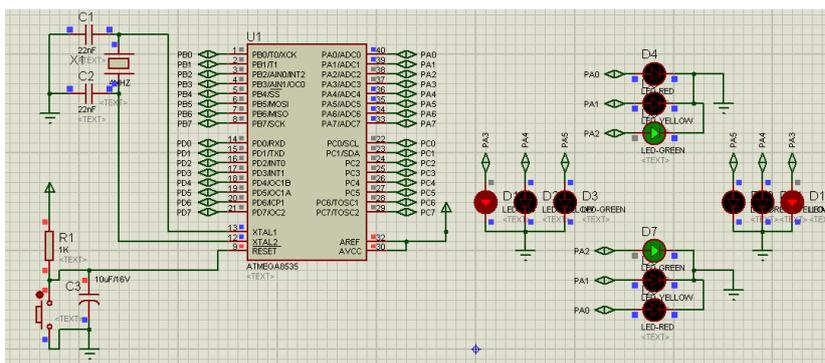
Pengaturan lampu lalu lintas diatur oleh kendali mikrokontroler ATmega 8535 dengan mensinkronkan pada bahasa pemrograman C. Dalam bahasa C ini dilakukan konfigurasi output pada port A dan port B mikrokontroler Atmega 8535, dimana setiap port A dan port B terdiri dari 8 pin yakni pin A0-A7 dan pin B0-B7. Sehingga port A dan port B inilah yang dihubungkan ke masing-masing lampu lalu lintas sampai menghasilkan penyalaan hijau, kuning dan merah. Sedangkan pengaturan pewaktuan dibuat pada bahasa C dengan menggunakan fungsi delay, seperti yang ditunjukkan pada listing program di bawah ini.

```
PORTA.0=1; //merah atas bawah
PORTA.1=0; //kuning atas bawah
PORTA.2=0; //hijau atas bawah
```

```
PORTA.3=0; //merah kiri kanan
PORTA.4=0; //kuning kiri kanan
PORTA.5=1; //hijau kiri kanan
delay_ms(60000); //pewaktuan 20 detik
```

```
PORTA.0=1; //merah atas bawah
PORTA.1=0; //kuning atas bawah
PORTA.2=0; //hijau atas bawah
```

```
PORTA.3=0; //merah kiri kanan
PORTA.4=1; //kuning kiri kanan
PORTA.5=0; //hijau kiri kanan
delay_ms(5000); //pewaktuan 5 detik
```



#### **4. Kesimpulan**

a. data yang didapat dari percobaan diatas , sistem dari lalu lintas berbasis ATMEGA8535 ini menggunakan sistem dua arah dimana pada sistem ini jika lampu lalu lintas sebelah utara-selatan dalam posisi berhenti (lampu warna merah menyala) maka lampu lalu lintas sebelah timur-barat dalam posisi jalan (lampu warna hijau menyala). Dalam pengaturan waktu digunakan penyalaaan lampu merah 60 detik, lampu kuning 5 detik,dan lampu hijau 40 detik.

b. Dalam simulasi yang dilakukan,pengaturan lalu lintas variabel output adalah lamanya waktu lampu hijau menyala untuk dua jalur. Output yang didapat dari listing program menggunakan bahasa C yang dijadikan sebagai data acuan dalam pembuatan program untuk menentukan lamanya waktu lampu hijau menyala. Kemudian program tersebut ditanamkan kedalam IC mikrokontroler ATmega8535

c. sistem yang digunakan untuk pewaktuan pada lampu lalulintas dua arah ini adalah menggunakan delay ,sesuai berapa inputan yang diberikan, kemudian akan ditampilkan pada LED sesuai perintah pada program yang telah ditanaman.

d. Hasil rancang bangun simulator lampu lalu lintas menunjukkan, dapat digunakan bahasa C sebagai pengambil keputusan untuk menentukan lamanya waktu lampu hijau menyala tergantung mikrokontroler sebagai kendali.