

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada umumnya display informasi untuk ketersediaan lahan parkir mobil diterapkan di mal karena di mal sulit untuk mencari lahan parkir mobil, oleh karena itu hampir di setiap mal sudah menggunakan display informasi untuk menunjukkan ketersediaan lahan parkir agar dapat membantu para pengunjung mal untuk memarkir kendaraan mereka dengan cepat dan tanpa buang-buang waktu.

Di jalan tol, terdapat rest area yang ada pom bensin, rumah makan dan toilet. Oleh karena itu para pengendara mobil yang sedang melintas di jalan tol membutuhkan rest area untuk mengisi bensin atau sekedar ke toilet atau mau mencari makan atau juga mungkin mau minum kopi karena mengantuk atau hanya sekedar beristirahat saja. Oleh karena itu banyak mobil yang mau mampir ke rest area, apalagi pada saat perjalanan jauh atau sedang terjebak macet.

Pada saat mobil sudah berbelok untuk masuk ke rest area untuk ke toilet, ternyata toilet yang ada tidak dapat digunakan, maka dengan terpaksa mobil keluar lagi dari rest area tersebut dengan sia-sia dan segera mencari toilet lain.

Jika pengendara mobil masuk berniat hanya mau beristirahat atau mau cari makan di rumah makan ternyata tidak mendapatkan tempat parkir, maka dengan terpaksa mobil tidak jadi parkir lalu keluar lagi dari tempat peristirahatan dengan sia-sia.

Apabila pengendara mobil masuk ke rest area berniat untuk mengisi bensin dan ternyata antrian pom bensin sangat panjang, maka pengendara yang sedang buru-buru dan bensinnya masih belum terlalu habis akan keluar lagi dari rest area tersebut dengan sia-sia juga.

Segala kondisi tersebut tidak akan menjadi masalah apabila kondisi lalu lintas jalan tol lancar, mungkin hanya sedikit kesal karena buang-buang waktu berputar-putar di dalam rest area, lalu keluar lagi melanjutkan perjalanan di jalan tol. Tetapi jika kondisi lalu lintas di jalan tol sedang macet dan pengendara mobil sedang berada di jalur kanan, bukan di jalur kiri, maka sangat mengecewakan sekali apabila sudah susah payah berpindah jalur dalam kondisi macet, tetapi setelah masuk ke dalam rest area ternyata tidak mendapatkan tempat parkir. Rasa kecewa cukup besar karena banyak sekali waktu terbuang untuk berputar-putar

di

rest area padahal perjalanan masih jauh dan masih sangat butuh waktu banyak di saat kondisi macet.

Berdasarkan dari penjelasan di atas, maka penulis ingin merancang Proyek Akhir (PA) yang dapat mengatasi hal tersebut diatas dengan judul **“Perancangan sistem pemantau kondisi di rest area jalan tol dengan tampilan informasi secara otomatis”**, yang akan membantu mewujudkan kenyamanan bagi pengendara mobil di jalan tol. Pada penelitian ini, penulis menggunakan mikrokontroler ATMEGA16, Menggunakan market rest area yang sangat sederhana untuk *prototype* nya, Menggunakan catu daya listrik, Menggunakan sensor inframerah untuk mendeteksi mobil. Proses menghitung ketersediaan parkir dengan cara menghitung banyaknya mobil yang masuk dikurangi dengan banyaknya mobil yang keluar, Proses menghitung antrian di pom bensin dengan cara menghitung banyaknya mobil yang masuk ke pom bensin dan sampai mana mobil antri yang dideteksi oleh sensor inframerah, Proses mendeteksi toilet bisa digunakan adalah dengan cara mendeteksi ketersediaan air di bak mandi, Informasi kondisi rest area ditampilkan di display LCD.

Sehingga alat ini bisa menjadi alat bantu masyarakat untuk mewujudkan kenyamanan sistem pemantau kondisi rest area jalan toll dengan tampilan informasi secara otomtis bagi pengendara mobil di jalan toll tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan identifikasi masalah diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah utama penelitian, yaitu :

1. Dimana harus meletakkan sensor inframerah supaya dapat mendeteksi mobil masuk dan keluar dengan baik?
2. Bagaimana cara sensor menghitung banyaknya mobil yang masuk dan banyaknya mobil yang keluar?
3. Bagaimana cara sensor menghitung antrian di pom bensin rest area?
4. Bagaimana cara sensor mengetahui toilet yang ada dapat digunakan atau tidak?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perancangan dan pembuatan alat ini, maka batasan masalah dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan mikrokontroler ATMEGA16.

2. Menggunakan market rest area yang sangat sederhana untuk prototipe nya.
3. Menggunakan catu daya listrik.
4. Menggunakan sensor inframerah untuk mendeteksi mobil.
5. Proses menghitung ketersediaan parkir dengan cara menghitung banyaknya mobil yang masuk dikurangi dengan banyaknya mobil yang keluar.
6. Proses menghitung antrian di pom bensin dengan cara menghitung banyaknya mobil yang masuk ke pom bensin dan sampai mana mobil antri yang dideteksi oleh sensor inframerah.
7. Proses mendeteksi toilet bisa digunakan adalah dengan cara mendeteksi ketersediaan air di bak mandi.
8. Informasi kondisi rest area ditampilkan di display LCD.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan tugas akhir yang sudah pernah dibuat tentang display informasi parkir di mal dan display informasi parkir di peristirahatan jalan tol menjadi perancangan sistem pemantau kondisi di rest area jalan tol dengan tampilan informasi secara otomatis yang tidak hanya memberikan informasi ketersediaan parkir, tetapi juga memberikan informasi antrian pom bensin dan kondisi toilet di dalam rest area tersebut.
2. Untuk memberikan informasi tentang ketersediaan parkir di rest area, informasi antrian pom bensin dan kondisi toilet di rest area.
3. Untuk meningkatkan fasilitas di jalan tol sehingga sesuai dengan kenaikan tarif jalan tol.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian Proyek Akhir ini adalah :

1. Bermanfaat untuk membantu para pengendara mobil di jalan tol untuk mengambil keputusan apakah mau berbelok masuk ke rest area atau tidak.
2. Bermanfaat untuk mengembangkan sistem komunikasi antara rest area dengan pengendara mobil.
3. Bermanfaat untuk menciptakan display informasi dengan inovasi baru.
4. Bermanfaat untuk mengembangkan sensor dalam bidang teknologi komunikasi yang digabungkan dengan mikrokontroler dan display.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu :

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi yang diperlukan untuk pembuatan alat. Informasi tersebut di peroleh dengan cara membaca referensi buku dari berbagai sumber yang ada di media cetak maupun referensi dari situs internet yang berhubungan dengan judul proyek akhir.

2. Perencanaan dan Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan dan implementasi terhadap alat berdasarkan hasil studi literatur dan pada tahap ini akan dilakukan proses dilakukan pembuatan alat sesuai dengan data-data yang telah ditentukan.

3. Uji Coba Alat dan Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba alat dan pengujian terhadap perakitan alat.

4. Analisa Hasil Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan analisa dari hasil pengujian yang didapat setelah melakukan uji coba alat tersebut.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang, tujuan penulisan, manfaat penulisan, rumusan masalah, Batasan masalah, metodologi penulisan, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori dasar dari alat yang dibuat, beserta komponen penunjang yang digunakan pada perancangan alat.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini membahas tentang perancangan dan pembuatan alat, blok diagram rangkaian, serta cara kerja dari alat tersebut.

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang cara kerja dan pengujian rangkaian alat yang dirancang.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan dan penyempurnaan proyek akhir ini.