

# **SISTEM INFORMASI PARKIR BERBASIS LAMPU INDIKATOR**

## ***INDICATOR LAMP BASED PARKING INFORMATION SYSTEM***

**Arifin Bayu Putra Utama, Iswanto, Yessi Jusman**

Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jalan Lingkar Selatan, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183

Email: arifinbayu.putra@gmail.com

### **INTISARI**

**Latar belakang:** Di Indonesia perkembangan teknologi yang ditawarkan dibidang otomotif terutama roda empat sangatlah pesat. Dengan banyaknya teknologi yang di perbaharui di kendaraan roda 4 menyebabkan semakin pesatnya pertumbuhan penggunaan kendaraan roda empat dari tahun ke tahun. Fasilitas layanan parkir yang tersedia belum dimanfaatkan secara efisien sehingga menimbulkan dampak seperti penumpukan kendaraan ketika akan parkir. Hal ini terjadi karena penyedia fasilitas layanan belum mengimbangi layanan yang ada dengan meningkatnya penggunaan kendaraan roda empat.

**Tujuan:** Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui desain sistem informasi parkir yang sesuai untuk peningkatan kualitas layanan parkir dan untuk mendeteksi slot yang kosong pada area parkir.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian pembuatan sebuah prototype alat yang nantinya akan diimplementasikan pada gedung parkir. Alat berupa panel penampil lokasi parkir sesuai dengan lorong yang ada. Dengan menggunakan dua buah lampu berwarna merah dan hijau sebagai indikator. Lampu hijau menandakan lokasi parkir yang ada belum terisi mobil, sedangkan lampu warna merah menandakan kondisi lokasi parkir telah terisi mobil.

**Hasil:** Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan hasil perancangan, dan dapat diuji langsung di area parkir. Alat ini bisa membantu meningkatkan kualitas pelayanan parkir.

**Kesimpulan:** Kesimpulan penelitian ini adalah Desain sistem informasi parkir dapat memberikan informasi yang sesuai skenario kerja. Sistem yang dibuat dapat mendeteksi slot kosong pada area parkir. Jarak antara power supply dengan sensor pada setiap slot di area parkir tidak mempengaruhi besaran arus yang dihantarkan.

**Kata Kunci:** Perkembangan Teknologi, Sistem Informasi Parkir, Sensor, Power Supply

## A. PENDAHULUAN

Di Indonesia perkembangan teknologi yang ditawarkan dibidang otomotif terutama roda empat sangatlah pesat. Dapat dilihat dari banyaknya mobil keluaran terbaru yang memiliki spesifikasi yang sangat memumpuni dan tidak sedikit dari pabrikan tersebut yang saling beradu kecanggihan teknologi yang dikeluarkan dari type terbaru mereka. Dengan banyaknya teknologi yang di perbaharui di kendaraan roda 4 ini menyebabkan semakin pesatnya pertumbuhan penggunaan kendaraan roda empat dari tahun ke tahun.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) mengenai kepemilikan kendaraan roda empat mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2014 data kepemilikan kendaraan roda empat mencapai angka 12.599.038, sedangkan kepemilikan roda empat pada tahun 2017 mencapai angka 15.493.068. Jumlah peningkatan kendaraan roda empat rata-rata mencapai satu juta kendaraan per tahun.

Beberapa faktor pendukung terjadinya peningkatan penggunaan kendaraan roda empat yaitu gaya hidup masyarakat yang konsumtif. Selain itu mudahnya dalam proses pembelian

yang ditawarkan oleh dealer mobil, menyebabkan semakin meningkatnya daya beli masyarakat akan kendaraan yang mereka kehendaki. Selain dua faktor diatas, meningkatnya daya beli yaitu disebabkan oleh kurangnya fasilitas kendaraan umum yang saling terintegrasi.

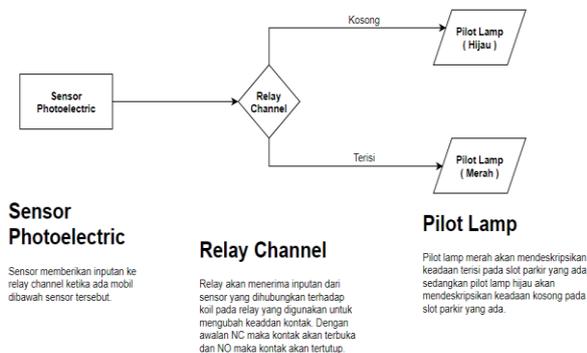
Fasilitas layanan parkir yang tersedia belum dimanfaatkan secara efisien sehingga menimbulkan dampak seperti penumpukan kendaraan ketikan akan memarkirkan kendaraannya. Hal ini terjadi karena penyedia fasilitas layanan belum mengimbangi layanan yang ada dengan meningkatnya penggunaan kendaraan roda empat. Namun beberapa tempat penyedia lahan parkir telah menerapkan inovasi yang dapat meningkatkan efektifitas pengguna layanan parkir.

Salah satu upaya pencegahan penumpukan kendaraan dikantong parkir ketika akan memarkirkan kendaraannya adalah dengan cara menerapkan inovasi marking lamp. Sistem dari marking lamp tersebut berupa lampu penanda yang terletak diatas kendaraan yang terparkir. Tempat yang sudah menerapkan inovasi informasi area parkir adalah di area parkir pusat perbelanjaan AEON Mall Tangerang. Akan tetapi, marking lamp ini masih memiliki kekurangan.

Berdasarkan fakta yang ada pengunjung masih kesulitan mendapatkan tempat parkir dikarenakan terdapat beberapa marking lamp yang terhalang oleh tiang ataupun tembok bangunan.

Berdasarkan hal diatas, dengan mengetahui permasalahan yang ada maka memunculkan ide untuk melakukan inovasi sistem informasi perparkiran. Penelitian ini merupakan pengembangan dari inovasi marking lamp. Melalui inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan parkir yang tersedia melalui inovasi sistem perparkiran ini.

## B. METODE



Gambar 3. 1 Perancangan Sistem

Berikut ini merupakan alur kerja sistem yang digunakan pada penelitian ini. Pada inputan menggunakan sensor Photoelectric yang digunakan sebagai inputan, sensor ini akan mendeteksi keberadaan mobil yang ada di lokasi tersebut yang kemudian

mengendalikan relay channel. Relay channel yang digunakan adalah kontak Normally Closed dan Normally Open. Inputan yang diberikan sensor terhadap relay adalah ada pada koil dimana sensor disini akan mengendalikan tegangan pada koil, ketika koil tidak teraliri arus maka keadaan kontak NC akan menutup dan NO akan terbuka. Kontak NC disini dihubungkan dengan lampu berwarna hijau yang mengisyaratkan kondisi pada lokasi parkir tersebut adalah kosong. Sedangkan kontak NO dihubungkan dengan lampu berwarna merah yang nantinya mengisyaratkan kondisi lokasi parkir tersebut terisi.

Pada kondisi awal semua kontak berada dalam keadaan normally atau tidak bertegangan maka lampu warna hijau akan menyala dan ketika ada mobil yang mengisi lokasi tersebut maka koil akan bekerja dan mengubah keadaan kontak yang awal NC akan membuka kontaknya dan keadaan kontak NO akan menutup kondisi kontaknya. Kondisi ini akan merubah nyala lampu yang tertera pada papan informasi.

## C. HASIL PENELITIAN

### 1. **Rancangan Alat Sistem Informasi Perparkiran**

Pada papan display yang ada pada alat ini dirancang dengan skala 1:250 ukuran asli pada lahan parkir yang ada. Papan informasi ini diletakkan pada elevasi 1,5m dari permukaan jalan. Hal ini dipengaruhi oleh ketinggian dari pengemudi yang berada didalam mobil.

Komponen yang digunakan pada sistem yang ada ini. Mulai dari MCB yang digunakan sebagai pengaman utama pada rangkaian, selanjutnya adalah komponen power supply dimana digunakan sebagai alat yang dapat merubah listrik dari Arus AC menjadi Arus DC yang digunakan untuk mensupply komponen yang ada. Selain power supply komponen lain yang tidak kalah penting yaitu Relay Channel dimana relay channel ini digunakan sebagai saklar yang akan merubah keadaan, dimana keadaan (0) yang artinya slot parkir tidak ada mobil maka kontak NC dalam kondisi terhubung dan lampu indikator hijau akan menyala. Ketika keadaan (1) yang artinya slot parkir yang ada sedang terisi mobil maka

kontak NC akan membuka dan kontak NO akan tertutup. Keadaan ini akan mengubah kondisi lampu yang tadinya berwarna hijau sehingga berubah warna merah yang akan menyala.

### 2. **Pengujian Power Supply**

Pada tahapan pengujian ini dilakukan pengujian pada komponen yang paling utama dan sangat penting bagi sistem ini, yaitu power supply. Power supply yang digunakan adalah power supply inverter yang dapat merubah listrik dari Arus AC menjadi Arus DC dengan spesifikasi, tegangan kerja di angka 12 V dan 5 A untuk maximum arus yang dapat dihantarkan.

Dari perancangan yang telah dilakukan maka dilakukan pengujian terhadap komponen power supply untuk mengetahui besar pemakaian arus dan tegangan pada alat-alat. Hasil pengujian yang dilakukan pada Power Supply dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Data Power Supply

NO	Power Supply	AC		DC	
		Teg (V)	Arus (A)	Teg (V)	Arus (mA)
1	Keadaan Tidak Ada Mobil	214	0,03	12,3	27,8
2	Keadaan Ada 1 Mobil Terdeteksi	214	0,03	12,3	62,8
3	Keadaan Ada 2 Mobil Terdeteksi	214	0,03	12,3	94,8
4	Keadaan Ada 3 Mobil Terdeteksi	214	0,03	12,3	124,6
5	Keadaan Ada 4 Mobil Terdeteksi	214	0,03	12,3	154,2
6	Keadaan Ada 5 Mobil Terdeteksi	214	0,03	12,3	181
7	Keadaan Ada 6 Mobil Terdeteksi	214	0,03	12,3	208,2
8	Keadaan Ada 7 Mobil Terdeteksi	214	0,03	12,3	234,7
9	Keadaan Ada 8 Mobil Terdeteksi	214	0,03	12,3	261,8

Dapat dilihat pada tabel 4.1 bahwa pengujian yang dilakukan di sisi Primer Power Supply (AC) dan sisi Sekunder Power Supply (DC) pengujian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tegangan inputan yang ada pada

sisi AC dan hasil perubahan dari AC ke DC. Selain untuk mengetahui besaran nilai tegangan pengukuran terhadap nilai arus dilakukan untuk melihat besaran nilai arus yang dihantarkan ke komponen yang di supply.

### 3. Pengujian Sensor Photoelectric

Pada tahapan ini dilakukan pengujian pada komponen inputan yaitu sensor, sensor yang digunakan merupakan sensor *photoelectric* Merk *Omron*. Sensor ini digunakan untuk membaca keberadaan mobil pada lot parkir yang ada. Dengan adanya sensor ini maka inputan berupa (0) atau (1) dikontrol oleh sensor ini yang kemudian dihubungkan ke *relay channel*.

Pada pengujian yang dilakukan pada Sensor ini dengan cara mengambil data dari sensor yang terdekat dari power supply dan yang terjauh dari power supply. Hal ini dilakukan untuk melihat konsumsi arus dan drop tegangan yang ada pada sensor tersebut.

Hasil pengujian yang dilakukan pada Sensor dapat dilihat pada tabel 4.2 untuk keadaan tidak ada mobil dan tabel

4.3 keadaan mendeteksi mobil sedang parkir.

Tabel 4. 2 Pengukuran Arus dan Tegangan Ketika Tidak ada mobil

NO	Keadaan Tidak Ada Mobil		
		Teg (V)	Arus (mA)
1	Sensor 1	12.3	3.4
2	Sensor 2	12.3	3.4
3	Sensor 3	12.3	3.4
4	Sensor 4	12.3	3.4
5	Sensor 5	12.3	3.4
6	Sensor 6	12.3	3.4
7	Sensor 7	12.3	3.4
8	Sensor 8	12.3	3.4

Tabel 4. 3 Pengukuran Arus dan Tegangan Ketika ada mobil

NO	Keadaan Ada Mobil		
		Teg (V)	Arus (mA)
1	Sensor 1	12.3	6.8
2	Sensor 2	12.3	6.8
3	Sensor 3	12.3	6.8
4	Sensor 4	12.3	6.8
5	Sensor 5	12.3	6.8
6	Sensor 6	12.3	6.8
7	Sensor 7	12.3	6.8
8	Sensor 8	12.3	6.8

Dapat dilihat pada tabel 4.2 dan 4.3 pengujian ini dilakukan dua tahap yaitu ketika keadaan tidak ada mobil dan keadaan terisi mobil. Pada tabel 4.2 dan 4.3 nilai tegangan yang ada pada sensor sama dengan nilai tegangan yang ada pada power supply, hal ini dikarenakan pemasangan dilakukan secara paralel. Konsumsi arus yang ada pada

setiap kondisi berbeda karena pada kondisi tidak ada mobil konsumsi arus hanya untuk menghidupkan lampu indikator yang ada pada sensor. Ketika kondisi keadaan ada mobil maka sensor akan bekerja sehingga konsumsi arus bertambah.

#### 4. Pengujian Pada Relay

Pada tahap ini merupakan pengujian yang dilakukan terhadap relay channel, pengujian ini dilakukan untuk mendapatkan data tegangan dan arus yang ada pada relay. Komponen relay channel adalah salah satu komponen utama, karena dengan adanya relay channel ini informasi keberadaan mobil dapat terlihat. Karena jika tidak ada komponen relay channel ini kondisi yang ada pada sensor tidak dapat bekerja secara maksimal.

Hasil dari pengujian yang dilakukan pada Sensor dapat dilihat pada tabel 4.5 dan tabel 4.6.

Tabel 4. 4 Pengujian Pada Relay 1

	Nilai Arus (A)	
	Lampu Merah	Lampu Hijau
Relay 1	0.03	0.03
Relay 2	0.03	0.03
Relay 3	0.03	0.03
Relay 4	0.03	0.03
Relay 5	0.03	0.03

<b>Relay 6</b>	0.03	0.03
<b>Relay 7</b>	0.03	0.03
<b>Relay 8</b>	0.03	0.03

Dapat dilihat pada Tabel

4.4 pengujian ini dilakukan dua tahap yaitu ketika keadaan tidak ada mobil dan keadaan terisi mobil. Pada kondisi lampu merah dan lampu hijau nilai arus yang ditunjukkan sama. Hal ini karena daya yang ada pada lampu itu sama dan kondisi nyala yang bergantian. Kondisi nyala lampu merah menandakan ruang parkir terisi mobil, sedangkan kondisi lampu berwarna hijau menandakan keadaan ruang parkir tidak terisi mobil

## D. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian alat sistem informasi parkir ini maka dapat disimpulkan bahwa:

- Desain sistem informasi parkir dapat memberikan informasi yang sesuai skenario kerja.
- Sistem yang dibuat dapat mendeteksi slot kosong pada area parkir.
- Jarak antara power supply dengan sensor pada setiap slot di area parkir tidak

mempengaruhi besaran arus yang dihantarkan.

### 2. Saran

Dalam perancangan pembuatan alat “sistem informasi perparkiran berbasis Relay Channel” masih terdapat beberapa kekurangan diantaranya adalah:

- Alat ini masih dapat dikembangkan lagi dari segi sensor yang digunakan, karena pemilihan jenis sensor dapat mempengaruhi kesalahan pembacaan benda yang ada dibawahnya.
- Pengembangan proteksi terhadap sensor masih perlu ditingkatkan guna pemasangan pada ruang parkir *outdoor*.
- Alat ini dapat dikembangkan dengan menambahkan *display* jumlah parkir yang kosong.