

SISTEM TERSEMAT PENDETEKSI SLOT PARKIR

Muhammad Akbar¹⁾, Suwatri Jura²⁾

Pascasarjana Sistem Komputer

STMIK Handayani

Jl. Adiyaksa Baru No. 1

akbar_pasca@handayani.ac.id¹⁾, suwatri.jura@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Kebutuhan akan parkir untuk kendaraan dewasa ini telah mengalami peningkatan baik dari segi kapasitas maupun teknologi yang digunakan. Tidak dipungkiri bahwa kebutuhan akan lahan parkir sudah menjadi suatu hal yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyediakan informasi ketersediaan slot parkir yang *real time* kepada pengguna lahan parkir. Dengan kata lain penggunaan *smart parking system* (SPS). Metode yang digunakan adalah sistem bilangan *counter up down* dengan penggunaan sensor *LDR* sebagai *input*, pemroses menggunakan *arduino* dan outputnya menggunakan *seven segment*. Hasil yang ingin dicapai yaitu tersedianya sistem informasi slot parkir yang terpakai pada lahan parkir.

Kata kunci : parkir, *smart parking system*, sensor *LDR*, *arduino*, *seven segment*.

I. PENDAHULUAN

Pada era global ini, perkembangan teknologi sangat pesat dan telah merambah berbagai bidang. Tak terkecuali pada bidang umum yakni penggunaan lahan parkir. Lahan parkir pada implementasinya dibagi menjadi 2 (dua) jenis berdasarkan lokasinya, yakni parkir *on street* dan parkir *non on street*. Parkiran *on street* adalah zona parkir yang lokasi atau posisinya berada pada bahu jalan-jalan, sedangkan parkir *non on street* adalah parkir yang lokasinya berada tidak pada bahu jalan atau dengan kata lain berada dalam gedung (*outdoor*) atau pada lapangan khusus parkir.

Pengguna kendaraan baik kendaraan roda dua maupun yang lainnya telah bertambah setiap tahunnya, bahkan telah hampir melebihi dari kapasitas, maka

keperluan akan lahan parkir pun secara otomatis akan meningkat, sehingga yang diperlukan tidak hanya penambahan zona lahan parkir tapi juga harus diimbangi dengan teknologi yang mumpuni di dalamnya.

Smart parking system adalah sistem parking yang menggunakan beraneka ragam teknologi untuk mengefisienkan dalam mengatur parkir

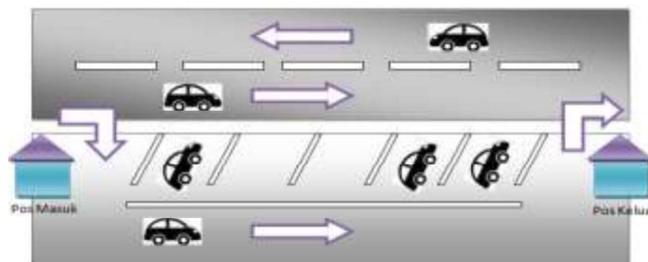
Sistem parkir pada kenyataannya sekarang ini masih menggunakan teknologi konvensional meskipun telah terdapa beberapa penambahan teknologi terbaru di dalamnya, namun masih terdapat celah di dalam sistem tersebut, yakni tidak adanya sistem informasi mengenai stok slot parkir yang tersedia. Sasaran yang ingin dicapai dengan adanya sistem tersemat yang akan peneliti buat ini diharapkan nantinya akan terdapat sistem informasi mengenai stok slot ketersediaan parkir tersebut, sehingga tentu saja dengan adanya sistem tersebut dapat mempermudah para pengguna lahan parkir.

Sistem ini menggunakan sensor *LDR* sebagai input yang aka dipicu oleh sinar laser/*infrared*, sedangkan pemrosesnya akan menggunakan *arduino UNO rev 3* dengan chip *ATMEGA*. Output dari sistem ini berupa informasi stok slot parkir yang telah digunakan dalam bentuk bilang desimal *seven segment*.

II.METODE PENELITIAN

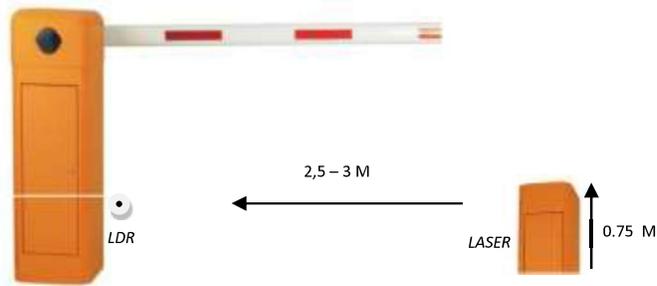
A.Desain

Penelitian ini akan digunakan pada parkir jenis *non on street*, dimana terdapat pos masuk dan pos keluar untuk kendaraan serta slot untuk parkir. Desain lokasi parkir dapat digambarkan sebagai berikut :



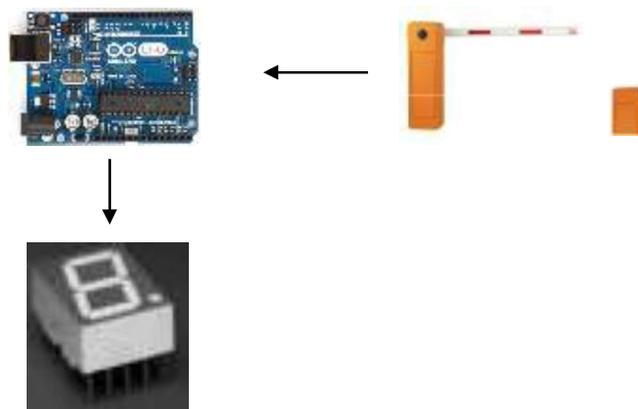
Gambar 1. Desain lokasi parkir

Sistem tersemat pada penelitian ini seperti yang telah disebutkan sebelumnya terdiri dari *input* pemroses dan *output*. Input berupa sensor LDR dimana sensor tersebut akan dipicu oleh *LASER*. *Sensor* akan terus menerus disinari dengan *LASER*, jadi jika terdapat kendaraan yang menghalangi sinar *LASER* ke sensor maka sensor akan memberikan masukan bernilai *HIGH*. Sensor tersebut akan ditempatkan pada kota palang pos masuk dan pos keluar.



Gambar 2. Desain posisi sensor *LDR* dan *LASER* [7]

Dari input tersebut, data masukan akan diteruskan ke perangkat pemroses yakni *arduino UNO R3* dengan *chip* ATMEGA. Dari pemroses tersebut barulah data keluaran akan dimunculkan pada perangkat *output* berupa seven segment. Berikut skema dari *input* pemroses hingga ke *outputnya*.

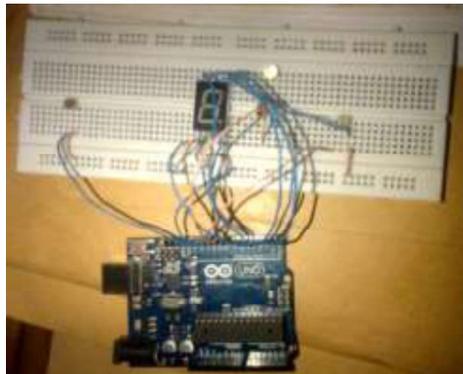


Gambar 3.. Desain *Input Process Output*

B. Alat dan Bahan

Sesuai dengan pembahasan terdapat beberapa perangkat pada penelitian ini yakni sebagai berikut :

- 2 buah sensor *LDR*
- 1 buah *arduino* UNO R3 + *USB Cable*
- 1 set kabel penghubung
- 1 buah *seven segment single digit*
- 1 buah resistor 100 Ohm $\frac{1}{2}$ A
- 1 buah LED
- 1 buah laser pointer untuk proses lux
- 1 buah breadboard



Gambar 4. Desain simulasi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan proses pemasangan komponen elektronika sesuai dengan simulasi sebelumnya, maka hasil simulasi tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Percobaan Sensor

No	INPUT		Percobaan Ke	Keterangan
	Sensor 1	Sensor 2		
1	100%	100%	1	
2	100%	100%	2	
3	100%	100%	3	
4	100%	100%	4	
5	100%	100%	5	

Hasil pengujian yang pertama yakni pengujian sensor sebagai *Input* tunggal pada penelitian ini. Mekanisme yang dilakukan yakni mengaktifkan *laser pointer* ke sensor cahaya LDR. Nilai akan sensor bernilai 0, yang menandakan bahwa tidak ada kendaraan yang melewati sensor tersebut. Selanjutnya cahaya laser ke sensor dihalangi. Disini sensor yang terpasang mampu membaca objek yang menghalangi tersebut, terbukti dari beberapa kali percobaan, sensor dianggap konsisten dalam melakukan pembacaan objek. 100% didapatkan dari keberhasilan pembacaan sensor / (dibagi) Jumlah percobaan x (dikali) 100%.

Tabel 2. Hasil Uji Sistem untuk pos masuk

No	Input LDR	Angka Seven Segmen	Status LED	Ket.
1	0	0	LOW	
2	1x	1	LOW	
3	2x	2	LOW	
4	3x	3	LOW	
5	4x	4	LOW	
6	5x	5	LOW	

7	6x	6	LOW	
8	7x	7	LOW	
9	8x	8	LOW	
10	9x	9	HIGH	

Tabel 3. Hasil Uji Sistem untuk pos keluar

No	Input LDR	Number	Status LED	Ket.
1	0	9	HIGH	
2	1x	8	LOW	
3	2x	7	LOW	
4	3x	6	LOW	
5	4x	5	LOW	
6	5x	4	LOW	
7	6x	3	LOW	
8	7x	2	LOW	
9	8x	1	LOW	
10	9x	0	LOW	

LED pada rangkaian tersemat ini berfungsi sebagai indikator yang menandakan kondisi penuh tidaknya parkiran. Apabila parkiran telah penuh, maka LED akan dalam kondisi HIGH/ON. Pada simulasi ini, kondisi parkir dikatakan penuh jika slot parkiran telah terpakai sebanyak 9 slot. Jika kondisi tersebut tidak terpenuhi maka indikator LED akan mati. Cahaya yang digunakan berasal dari *laser pointer* dan juga sebuah *mini light* (senter) .

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah kedua sensor LDR akan bereaksi dengan baik jika diberikan lux yang stabil. Input dari *seven segment* menunjukkan nilai yang konsisten sesuai dengan input yang diberikan pada sensor LDR. Akan memberi masukan dengan nilai 1 jika sinar dari cahaya terhalang ke LDR dengan durasi 2,5 detik, jika lebih maka akan memberi masukan 2x dan berlaku kelipatan. *Seven segment* berjalan lebih efisien terhadap penggunaan pin-pin pada *arduino* ketika menggunakan *IC decoder seven segment*.

B. Saran

Saran yang diberikan oleh peneliti adalah agar penelitian kedepannya mengembangkan ke sistem yang lebih kompleks, seperti penggunaan *seven segment* yang lebih dari 2 digit. Pemakaian kondisi pada listing program untuk mendeteksi jika kendaraan tidak bergerak saat menghalangi sinar *LASER* ke sensor lebih dari 2.5 detik atau dengan kata lain menggunakan listing program yang konsisten dengan kondisi di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andy Prasetyo Utomo, 2013, *ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PARKIR DI UNIVERSITAS MURIA KUDUS*, Jurnal, Kudus, Indonesia.
- Ashita Soman Muzaki, Arief Hendra, Wahyu Pamungkas, *APLIKASI SENSOR CAHAYA UNTUK ALARM ANTI PENCURI*, Purwokerto, Indonesia.
- Agilent Technologies, Datasheet, *14.2 mm (0.56 inch) Seven Segment Displays Technical Data*, Canada, Amerika Serikat.
- Heri Susanto, Rozeff Pramana, Muhammad Mujahidin, *PERANCANGAN SISTEM TELEMETRI WIRELESS UNTUK MENGUKUR SUHU DAN KELEMBABAN BERBASIS ARDUINO UNO R3 ATMEGA328P DAN XBEE PRO*, Tanjung Pinang, Indoensia.
- <http://arduino.cc/en/Main/arduinoBoardUno>
<http://www.suru.lt/srwr/wp-content/uploads/2009/11/slag.jpg>
- Muhammad Akbar, 2017, “Realtime Database Sensor Menggunakan Arduino UNO Untuk Keperluan Sistem Informasi”, Jurnal ILKOM UMI, P-ISSN 2087-1716 hal. 91-95, Makassar, Indonesia
- Muhammad Risal, dkk, 2018, “Prototype Pengontrolan Alat Elektronika Masjid Berbasis Arduino”, Jurnal INSTEK UIN, P-ISSN 2541-1179 hal. 81 – 90, Makassar, Indonesia
- Manjusha Patil, Vasana N. Bonge, 2013, *Wireless Sensor Network and RFID for Smart Parking System*, Jurnal, India.
- Syafar Muhammad A. 2017. Sistem Pengisian Voucher Listrik Jarak Jauh Via SMS Berbasis Mikrokontroler. Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi) UIN Alauddin. Vol .2 No. 2 .Oktober.
- Syafar Muhammad A. 2016. Kendali Perangkat Listrik dan Monitoring Daya Pada MCB Berbasis TCP/IP. Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi) UIN Alauddin. Vol .1 No. 1 .Oktober.
- Syafar Muhammad A.2018. Desain Sistem Kandang Ayam Broiler Tipe Close House Berdasarkan parameter suhu dan kelembaban. Jurnal INSTEK (Informatika Sains dan Teknologi) UIN Alauddin. Vol .3 No. 1 .April