

MONITORING LAMA WAKTU PARKIR MOTOR BERBASIS WEB

M. Fahrul Reza, Mushlihudin, Anton Yudhana

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan
Kampus 3, Jln. Prof. Dr. Supomo, Janturan, Yogyakarta 55164
email: ezhafahrul@gmail.com, Mushlihudin@tif.uad.ac.id, eyudhana@mti.uad.ac.id

Abstract

The use of a growing number of motorcycles led to several problems. The problems that arise due to the many motorcycle, use one of them is in terms of parking, where the irregular of motorcycles parking placement, and a parking duration of uncertainty, so it Makes no efficiency of parking space that is provided. In this study the design Monitoring the Duration of Motor Parking Using Web System. The design of this system uses infrared sensors as the reading process motorcycles, arduino mega 2560 as controller. The process of sending data from the sensors to the computer using an module of ethernet shield. The results of sensor readings will be displayed in a web, the data will be stored and displayed on the web in the form of sensor value, motorcycle time entry, duration, status. Data from the sensor readings will be stored in a database. Results from this study that the readings that have been done by by the infrared sensor has been defined as a motorcycle. The results of the infrared sensor readings can be monitored on localhost web by providing state information, duration, and the status of the motor vehicle to the parking guard, parking duration tests carried out in the 10 s/d 35 minutes. Vehicle information obtained in real time. the results Readings by infrared sensor will be stored in the MySQL's database.

Keywords: *infrared sensor; web; motorcycles parking; arduino mega; monitoring;*

Abstrak

Penggunaan sepeda motor yang semakin banyak menyebabkan beberapa permasalahan. Permasalahan yang muncul akibat banyaknya penggunaan sepeda motor, salah satunya adalah dalam hal perparkiran, dimana tidak teraturnya penempatan parkir sepeda motor, dan durasi parkir yang tidak menentu, sehingga membuat tidak effisennya tempat parkir yang disediakan. Pada penelitian ini dilakukan perancangan monitoring lama waktu parkir motor berbasis web. Perancangan sistem ini menggunakan sensor inframerah sebagai proses pembacaan sepeda motor, arduino mega 2560 sebagai pengendali. Proses pengiriman data dari sensor ke komputer menggunakan modul *ethernet shield*. Untuk hasil dari pembacaan sensor akan ditampilkan didalam sebuah *web*, data yang akan disimpan dan ditampilkan di web dalam bentuk nilai sensor, waktu masuk motor, durasi, status. Data hasil pembacaan sensor akan disimpan pada sebuah *database*. Hasil dari penelitian ini yaitu hasil pembacaan yang dilakukan oleh sensor inframerah telah didefinisikan sebagai sepeda motor. Hasil pembacaan sensor inframerah dapat dimonitoring didalam web *localhost*, dengan memberikan informasi kondisi, durasi, dan status parkir motor kepada penjaga parkir, durasi parkir yang telah dilakukan dalam pengujian yaitu 10 menit s/d 35 menit. Informasi parkir yang didapatkan secara *realtime*. Hasil pembacaan oleh sensor inframerah akan disimpan didalam database MySQL.

Kata Kunci: sensor inframerah, *web*, parkir motor, arduino mega, monitoring.

1. Pendahuluan

Kota Yogyakarta dengan jumlah penduduk 3.553.293 jiwa [1]. Merupakan kota terbesar kedua di Jawa Tengah setelah Semarang. Sebagai kota besar, Yogyakarta tidak terlepas dari permasalahan yang berkaitan dengan transportasi. Sepeda motor adalah kendaraan bermotor beroda dua atau tiga tanpa rumah-rumah, baik dengan atau tanpa kereta samping[2].

Parkir merupakan salah satu sarana yang tidak dapat dipisahkan dari sistem transportasi jalan raya secara keseluruhan. Pengertian parkir adalah setiap kendaraan yang berhenti pada tempat-tempat tertentu, baik yang dinyatakan dengan rambu lalu lintas atau tidak, serta tidak semata-mata untuk kepentingan menaikkan, menurunkan orang maupun barang. Perparkiran merupakan masalah yang sering dijumpai dalam sistem transportasi perkotaan baik dikota kota besar maupun dikota yang sedang berkembang [2].

Pengguna teknologi informasi terus meningkat dengan adanya internet. Teknologi internet dapat mendukung penggunaan teknologi informasi sebagai sarana pembelajaran. [3]

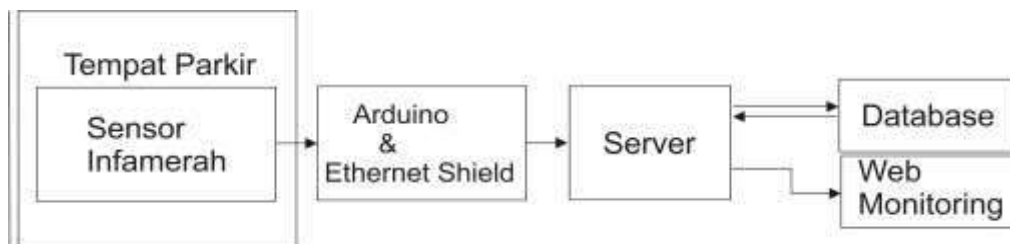
Web atau *World Wide Web* (www) merupakan salah satu layanan internet yang paling populer. Bisa dikatakan, web adalah “wajahnya internet”. Berbagai hal dapat ditampilkan dihalaman web. Mulai dari *text*, gambar, *video*, *music* dan sebagainya.[4].

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan sistem monitoring lama waktu parkir motor berbasis web.

2. Metode Penelitian

2.1. Blok Diagram Perancangan Sistem

Sistem ini menggunakan sensor inframerah sebagai proses pembacaan sepeda motor, arduino mega dan modul *ethernet shield* difungsikan sebagai pengolah data dan proses kontrol dari data yang terbaca oleh sensor inframerah. Data yang terbaca oleh sensor inframerah akan di kirimkan ke webserver, kemudian data akan disimpan di dalam database. Data dikirimkan kembali ke web server yang selanjutnya akan di tampilkan di halaman *web monitoring*.



Gambar 1. Blok diagram perancangan sistem

2.2. Pengujian Sensor Inframerah

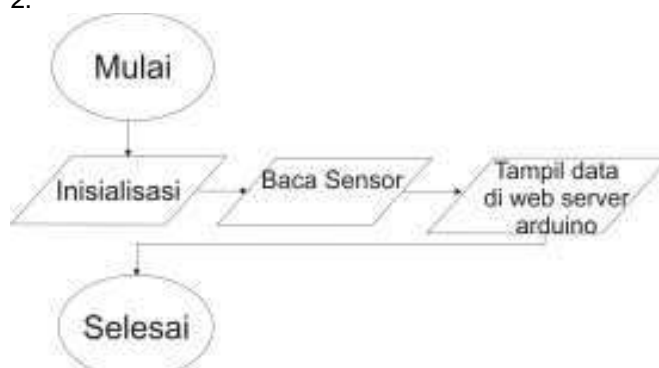
2.2.1. Pembacaan Sensor Inframerah

Sistem ini dimulai dari pembacaan sensor inframerah terhadap sepeda motor di tempat parkir.

2.2.2. Tampil Data Sensor ke Web Server Arduino

Setelah sensor inframerah melakukan pembacaan terhadap sepeda motor, maka data yang didapat oleh sensor akan di kirimkan ke web server arduino. Proses ini dilakukan oleh arduino mega dan ethernet shield. Data akan di tampilkan di web server arduino (192.168.0.1).

Diagram alir pemrograman sensor inframerah sebagai proses pembacaan sepeda motor ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir pemrograman sensor inframerah sebagai proses pembacaan

2.2.3. Memindahkan Data Sensor ke Web Server Localhost

Data yang telah di dapat dan di tampilkan di dalam web server arduino selanjutnya akan di pindahkan ke dalam web server localhost. Hal ini di lakukan agar data yang di dapat bisa di tampilkan kembali pada halaman monitoring dan di simpan ke dalam sebuah database. Pada halaman monitoring web server localhost dapat di desain sesuai kebutuhan untuk memonitoring tempat parkir motor.

2.2.4. Menampilkan Data Sensor di Halaman Web Monitoring

Halaman monitoring berisi data dari pembacaan sensor inframerah. Data yang ditampilkan pada halaman monitoring yaitu kondisi, durasi, dan status sepeda motor yang terparkir. Untuk dapat membuat halaman monitoring dilakukan beberapa langkah yaitu :

1. Membuat halaman monitoring *localhost*
2. Merancang database.
3. Menentukan dan menampilkan kondisi, durasi dan status sepeda motor yang terparkir.

2.3. Bahan Penelitian

2.3.1 Arduino

Arduino yang digunakan adalah arduino mega 2560, fungsi dari arduino disini yaitu sebagai proses kontrol dari pembacaan sensor inframerah.

2.3.2 Ethernet Shield

Modul *ethernet shield* dalam penelitian ini digunakan sebagai perantara dari arduino mega agar dapat terhubung dengan web

2.3.3 Sensor

Sensor yang digunakan dalam penelitian ini yaitu modul sensor inframerah, digunakan untuk mendeteksi sepeda motor. Jarak efektif dari modul sensor inframerah yaitu deteksi yaitu 2-30cm

2.3.4 Kabel RJ45

Kabel ini digunakan sebagai komunikasi antara perangkat arduino mega dan *ethernet shield* dengan komputer/laptop webserver.

2.3.5 Xampp

Xampp merupakan paket *webserver* yang terdiri dari *apache, mysql, mercury, php* yang digunakan sebagai koneksi untuk jaringan *localhost* [5]. Xampp yang digunakan yaitu versi 3.2.2.

2.3.6 Sublime Text 3

Sublime text merupakan sebuah software text editor [6], digunakan untuk pengetikan bahasa pemrograman php dalam pembuatan sistem ini.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pembacaan Sensor Inframerah

Pengujian ini dilakukan dengan menggabungkan arduino mega dan ethernet shield, setelah itu menghubungkan 5v, ground dan analog input (A1,A2,A3) arduino dengan sensor inframerah. Proses pembacaan sensor nframerah dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Proses pembacaan sensor inframerah

Ketika sensor tidak membaca sepeda motor lampu indikator yang menyala hanya satu, sedangkan jika sensor membaca sebuah sepeda motor maka lampu indikator yang akan menyala dua.

3.2. Tampil Data Sensor ke Web Server Arduino

Hasil Pembacaan sensor inframerah terhadap sepeda motor akan ditampilkan pada halaman web ip address dari arduino yaitu 192.168.0.1. Data yang di tampilkan di web server arduino berupa bilangan biner yaitu 1 dan 0. Dimana 1 adalah untuk tempat parkir yang terisi oleh sepeda motor, sedangkan 0 adalah untuk tempat parkir yang masih kosong atau belum terisi oleh sepeda motor. Tampilan data sensor inframerah pada halaman web server arduino dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4. Tampilan pada halaman web ip address arduino

3.3. Memindahkan Data Sensor ke Web Server Localhost

Hasil data sensor yang di tampilkan di web server arduino di pindahkan ke web server localhost yaitu di "localhost/rezafahrul/server/savenew.php". Pada tahap ini bertujuan agar data yang ada pada web server arduino dapat disimpan di database kemudian data dapat di tampilkan di dalam halaman web monitoring.

Tampilan data sensor inframerah pada halaman web server localhost dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5. Halaman web server localhost

3.4. Menampilkan Data Sensor di Halaman Web Monitoring

Pada Halaman Monitoring ini akan refresh otomatis setiap 8 detik. Hal itu dilakukan agar pada halaman monitoring dapat menampilkan data pembacaan sensor secara realtime. Gambar halaman web localhost yang digunakan untuk memonitoring keadaan tempat parkir dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman web monitoring

Pada halaman monitoring akan di tampilkan informasi berupa kondisi terkini, durasi, dan status dari parkir 1, 2, dan 3. Selain itu ada beberapa pilihan menu seperti menu setting dan menu histori parkir.

Dalam Pengujian ini dilakukan beberapa pengujian diantaranya :

1. Pengujian database
2. Pengujian Setting Waktu Parkir

Gambar hasil dari masing-masing pengujian web ditunjukkan pada Gambar 7 sampai Gambar 8.

1. Pengujian database

Pengujian ini dilakukan untuk melihat dan membandingkan data kondisi pada tempat parkir pada halaman monitoring dengan data yang tersimpan di database. Nilai yang di dapat pada database berkaitan dengan Gambar 4.



Gambar 7. Pengujian database (a) *Data sensor yang tersimpan di database* (b) kondisi sensor membaca sepeda motor pada halaman monitoring (c) kondisi sensor tidak membaca sepeda motor

Pada pengujian ini dapat dilihat waktu penyimpanan data pembacaan sensor pada database dan halaman monitoring memiliki perbedaan 7 detik untuk kondisi sensor membaca sepeda motor dan 2 detik untuk kondisi sensor tidak membaca sepeda motor. Hal itu dikarenakan data pembacaan sensor yang di dapat akan di kirimkan terlebih dahulu ke dalam database, selanjutnya data akan di tampilkan pada halaman monitoring.

Perbedaan detik ketika membaca dan tidak membacanya sensor terhadap sepeda motor di sebabkan oleh refresh otomatis pada halaman monitoring, hal itu dikarenakan ketika data tersimpan dan akan di kirimkan ke halaman monitoring, namun halaman monitoring baru saja refresh maka harus menunggu 8 detik, lalu halaman monitoring akan refresh kembali dan data terkini sensor akan tampil di halaman monitoring.

2. Pengujian setting waktu parkir

Pengujian Setting Waktu Parkir dilakukan dengan melakukan 3 pengujian setting waktu parkir, yaitu setting 1, setting 2, dan setting 3. Pengujian ini bertujuan untuk melihat durasi dan status sepeda motor yang terparkir. status yang akan tertampil yaitu: aman, siaga, over time. Berikut tampilan status motor yang tampil pada halaman monitoring di tunjukkan pada gambar 8





(c)

Gambar 8 Tampilan status motor (a) aman (b) siaga (c) *over time*

Untuk Hasil Pengujian setting waktu parkir yang di dapat akan di jelaskan pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3 di bawah ini :

Tabel 1. Hasil pengujian setting sensor 1

SETTING 1	
Status	Dura
Setting Waktu 10 menit	
Aman	0-6 menit
Siaga	7-9 menit
Over Time	10 menit
Setting Waktu 15 menit	
Aman	0-9 menit
Siaga	10-14 menit
Over Time	15 menit

Dapat dilihat pada pengujian setting sensor 1 dengan waktu setting yaitu 10 menit, dan waktu siaga adalah 3, menghasilkan data seperti pada tabel 4.1 status siaga muncul di menit 7, dan pada menit 15 dst akan muncul status „*Over time*“. Hal itu dikarenakan perhitungan untuk mendapatkan waktu siaga yaitu setting parkir – setting siaga = status1

$$\text{Status1} = \text{setting parkir} - \text{setting siaga}$$

$$\text{Status1} = 10 \text{ menit} - 3 \text{ menit} = 7 \text{ menit}$$

Untuk pengujian kedua pada setting sensor 1 dengan waktu setting tempat parkir yaitu 15 menit dengan waktu siaga 5 menit, maka didapatkan hasil yaitu status aman akan muncul pada menit 0-9 , status siaga pada menit 10-14, dan status over pada menit 15.

Tabel 2. Hasil pengujian setting sensor 2

SENSOR 2	
Status	Durasi
Setting Waktu 20 menit	
Aman	0-15 menit
Siaga	15-19 menit
Over Time	20 menit
Setting Waktu 26 menit	
Aman	0-22 menit
Siaga	23-25 menit
Over Time	26 menit

Dapat dilihat pada pengujian setting sensor 2 dengan waktu setting yaitu 20 menit, dan waktu siaga adalah 5 menit, menghasilkan data seperti pada tabel 4.1 status `siaga` muncul di

menit 15-19 dan pada menit 15 dst akan muncul status „Over time”. Hal itu dikarenakan perhitungan untuk mendapatkan waktu siaga yaitu :

Status2 = setting parkir – setting siaga

Status2 = 20 menit - 5 menit = 15 menit

Untuk pengujian kedua pada setting sensor 2 dengan waktu setting tempat parkir yaitu 26 menit dengan waktu siaga 3 menit, maka didapatkan hasil yaitu status aman akan muncul pada menit 0-22 , status siaga pada menit 23-25, dan status over pada menit 26.

Tabel 3. Hasil pengujian setting sensor 3

SENSOR 3	
Status	Durasi
Setting Waktu 28 menit	
Aman	0-22 menit
Siaga	23-27 menit
Over Time	28 menit
Setting Waktu 35 menit	
Aman	0-33 menit
Siaga	33-34 menit
Over Time	35 menit

Dapat dilihat pada pengujian setting sensor 3 dengan waktu *setting* yaitu 28 menit, dan waktu siaga adalah 5 menit, menghasilkan data seperti pada tabel 4.1 status „siaga” muncul dimenit 23-27 hal itu dikarenakan perhitungan untuk mendapatkan status siaga yaitu *setting* parkir – *setting* siaga = status3

Status3 = setting parkir – setting siaga

Status3 = 28 menit - 5 menit = 23 menit

Untuk pengujian kedua pada setting sensor 3 dengan waktu setting tempat parkir yaitu 35 menit dengan waktu siaga 3 menit, maka didapatkan hasil yaitu status „aman” akan muncul pada menit 0-33 , status „siaga” pada menit 33-34, dan status „Over time” pada menit 35.

3. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dibangun sistem monitoring lama waktu parkir berbasis web.
2. Alat yang telah dibuat dapat memonitor keadaan terkini pada tempat parkir sepeda motor dengan web.
3. Hasil dari pembacaan sensor inframerah akan ditampilkan pada web secara *realtime*.
4. Hasil pengujian sistem dapat memonitoring lama waktu motor yang terparkir.
5. Hasil pengujian dapat menentukan berapapun lama waktu tempat parkir yang akan di setting, dalam pengujian ini yaitu 10 menit s/d 35 menit
6. Hasil pengujian dapat melihat lama waktu motor yang terparkir.
7. Hasil pengujian dapat menampilkan status motor yang terparkir.

Referensi

- [1]. BTPS DIY (2015). *Jumlah Penduduk DIY*. 20 Desember 2015. <http://kependudukan.jogjapro.go.id>
- [2]. Peraturan Pemerintah Indonesia (1993). *PRASARANA DAN LALU LINTAS JALAN*. Available at: <http://hubdat.dephub.go.id/peraturan-pemerintah/79-pp-no-43-tahun-1993>.
- [3]. Pandia, Henry, (2007) *Teknologi Informasi dan Komunikasi SMP Kelas VII*. Bandung: Erlangga.
- [4]. Zima. Web Server. 07 April 2012. <https://jarkomsatoe.wordpress.com/2012/04/07/web-server>
- [5]. Dudung (2016). Pengertian, komponen dan fungsi XAMPP. 14 Januari 2015. <http://www.dosenpendidikan.com/pengertian-komponen-dan-fungsi-xampp-lengkap-dengan-penjelasan-nya>
- [6]. Nabilah (2015). Tutorial dasar menggunakan sublime tex 3. 15 Januari 2015. <https://nabilahkarmeila.wordpress.com/2015/01/15/tutorial-dasar-menggunakan-sublime-text-3/>

- [7]. Susanto (2016). Pengertian kabel UTP beserta fungsi dan jenisnya lengkap. 22 November 2016. <http://www.spengetahuan.com/2016/11/pengertian-kabel-utp-beserta-fungsi-dan-jenisnya-lengkap.html>
- [8]. Andrianto, H. & Darmawan A.. (2016). *Arduino, belajar cepat dan pemrograman*. Bandung: Informatika Bandung.
- [9]. Saptaji, Handayani. (2015). *Mudah belajar mikrokontroler dengan arduino*. Jakarta: Widya Media
- [10]. Kadir A. (2008). Dasar pemrograman web dinamis menggunakan PHP(Revisi). Yogyakarta: Cv Andi Offset.
- [11]. Mulyanto, Wahyudi, Muhammad. (2008). *Prototipe sistem deteksi lokasi plat nomor kendaraan secara real time*. Skripsi, Yogyakarta: Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan
- [12]. Ikrom, Ahmad. (2016). *Telemetry sensor gudang gas lpg berbasis Atmega-16*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan
- [13]. Kadir. A. (2015). *Arduino, Panduan mempelajari aneka proyek berbasis mikrokontroler*. Yogyakarta: Cv Andi Offset.