Smart Parking Berbasis Web di Universitas PGRI Yogyakarta

by R Hafid Hardyanto

Submission date: 27-Jun-2022 01:25PM (UTC+0700)
Submission ID: 1863546405
File name: 161-311-1-SM.pdf (541.54K)
Word count: 2229
Character count: 13690

Smart Parking Berbasis Web di Universitas PGRI Yogyakarta

Dwi Wicaksono
Program Studi Informatika
Universitas PGRI Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia
wicaksono@gmail.com

R. Hafid Hardianto
Program Studi Informatika
Universitas PGRI Yogyakarta
Ygyakarta, Indonesia
hafid@upy.ac.id

Prahenusa Wahyu Ciptadi
Program Studi Informatika
Universitas PGRI Yogyakarta
Yogyakarta, Indonesia
nusa@upy.ac.id

***Abstrak*— Smart Parking Berbasis Web merupakan sistem yang dirancang agar memudahkan pengendara untuk mengetahui ketersediaan slot parkir dan dimana lokasi slot yang kosong pada suatu tempat parkir, terutama pada tempat parkir yang luas. Informasi mengenai keadaan tempat parkir akan ditampilkan pada sebuah layar yang ditempatkan pada pintu masuk tempat parkir. Pembuatan sistem Smart Parking Berbasis Web melalui beberapa tahap yaitu : (1) Identifikasi kebutuhan; (2) Analisis kebutuhan; (3) Perancangan perangkat keras (Hardware); (4) Perancangan perangkat lunak (Software); (5) Pengujian. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk membuat smart parking ini yaitu : (1) studi literatu; (2) wawancara; (3) observasi. Smart parking berbasis web ini dibuat menggunakan hardware mikrokontroler arduino, wemos, RFID, motor servo, sensor LDR, sesor laser, Lampu led. Software yang diguanakan untuk menampilkan sistem emulator menggunakan aplikasi Delphi dan untuk menampilkan pada website menggunakan mysql, php dan web browser.**

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilaksanakan diperoleh hasil bahwa sistem Smart Parking Berbasis Web dapat memberian informasi kepada pengguna area parkir mengenai slot parkir untuk memantau kondisi tempat parkir, apakah slot parkir kosong atau tidak, dan jumlah kapasitas tempat parkir yang ada.

Kata Kunci : ***Smart Parking*, Berbasis Web, RFID.**

I. PENDAHULUAN

Saat ini sistem parkir yang ada di Universitas PGRI Yogyakarta (UPY) belum dikelola dengan baik, masih dikelola secara manual. Setiap kendaraan yang memasuki kawasan parkir masih bebas tanpa ada pengecekan identitas mahasiswa UPY atau tamu dari luar, sehingga sepeda motor dapat keluar masuk secara bebas tanpa sepengetahuan petugas yang ada. Hal ini dikarenakan belum adanya sebuah sistem yang berbasis mikrokontroler seperti RFID yang biasa digunakan untuk mengidentifikasi plat nomor maupun kode unik yang membedakan setiap kendaraan parkir. Seperti ini menyebabkan tempat parkir kurang terorganisir dan sistem yang masih manual seperti ini memungkinkan bisa terjadi pencurian kendaraan sepeda motor.

Dengan sistem manual seperti ini bisa menimbulkan rasa tidak aman atau kehawatiran kepada pemilik kendaraan. Sistem parkir yang dilakukan secara manual seperti ini petugas juga tidak tahu berapa jumlah kendaran yang bisa ditampung, karena belum ada data yang pasti mengenai kendaraan yang masuk setiap harinya. sehingga petugas parkir hanya melihat parkiran yang sudah penuh tanpa ada penyimpanan data parkir di database. Sistem informasi yang ada juga masih kurang efektif karena belum adanya sebuah website yang bisa menampilkan jumlah parkir kendaraan, data kendaraan parkir dan informasi mengenai jam buka maupun tutup serta area parkir yang sudah penuh. Untuk mengatasi kasus tersebut perlu sebuah sistem berbasis teknologi yang mampu mengatasi masalah-masalah yang ada. Sistem yang sangat cocok dalam menangani kasus tersebut adalah membuat sistem yang mengunakan RFID *(Radio Frequency Identification)*.

RFID *(Radio Frequency Identification*) adalah sistem identifikasi berbasis *wireless* yang memungkinkan pengambilan data tanpa harus bersentuhan seperti *barcode* atau *magnetic card.* alat ini menggunakan sistem radiasi elektromagnetik untuk mengirimkan kode. Prinsip kerja RFID menggunakan sistem identifikasi dengan gelombang radio, karena itu minimal dibutuhkan dua buah perangkat agar alat ini dapat berfungsi, adapun perangkat yang dibutuhkan disebut *Tag* dan *Reader.*

RFID Tag merupakan alat yang melekat pada objek yang akan diidentifikasi oleh RFID *Reader*. Terdapat 2 jenis RFID Tag yaitu perangkat pasif dan aktif. Tag pasif tanpa menggunakan baterai sedangkan Tag aktif menggunakan baterai [1].

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti berkeinginan untuk Membuat sebuah sistem dengan judul "Smart Parking Berbasis Web Di Universitas PGRI Yogyakarta" Dengan adanya sistem ini, yang diharapkan nantinya dapat dipergunakan dan dikembangkan lebih lanjut untuk kemajuan tempat parkir di Universitas PGRI Yogyakarta. tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang berjudul "Sistem Cerdas Reservasi dan Pemantauan Parkir pada Lokasi Kampus Berbasis Konsep *Internet of Things*", penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem reservasi dan pemantauan parkir pada lokasi kampus menggunakan NFC dan konsep IoT. NFC digunakan untuk melakukan konfirmasi dari kode pemesanan yang telah dihasilkan oleh sistem. Pada lokasi parkir, sensor jarak ultrasonik dipasang untuk mendeteksi ketersediaan parkir. Konsep IoT telah diterapkan untuk membangun sistem ini. Aplikasi pada perangkat telepon cerdas telah berhasil melakukan reservasi pada lokasi parkir yang diinginkan melalui Internet. Pengujian sistem dilakukan dengan pengujian kotak menggunakan data uji jumlah tempat parkir yang ada di lingkungan kampus Universitas Andalas.[2]

penelitian yang berjudul "Implementasi sistem pengontrolan smart parking menggunakan mikrokontroler arduino uno di universitas patria artha". Tujuan dari penggunaan sensor tersebut tentunya sebagai alat yang memberikan data masukan kepada arduino uno sebagai pengolah data yang selanjutnya diproses dengan hasil keluaran sebuah instruksi kepada motor servo dan juga tampilnya suatu informasi melalui sebuah layar LCD yang

menunjukan keterangan mengenai jumlah kendaraan yang parkir.[3]

penelitian yang berjudul "Sistem Parkir Berbasis RFID dan Pengenalan Citra Pelat Nomor Kendaraan ", Penelitian ini mengembangkan sistem parkir otomatis berbasis RFID dan pengolahan citra pelat nomor kendaraan. Autentikasi menggunakan kamera untuk pengambil gambar pelat nomor dan Arduino Uno sebagai kontroler untuk pembaca RFID, pemberi umpan balik dan pembuka gerbang. Sistem akan membandingkan karakter citra dan RFID pada database untuk menentukan izin penggunaan kendaraan. Pengolahan citra menggunakan metode analisis kontur dan memiliki akurasi sebesar 91 % di jarak 60 cm dan kecepatan baca 131,89 milidetik. Sistem telah dapat bekerja untuk secara otomatis membuka dan menutup gerbang berdasarkan kecocokan RFID dan pelat kendaraan.[4]

Berdasarkan uraian di atas akan dibagun smart parking berbasis web di Universitas PGRI Yogyakarta . Memiliki persamaan penelitian yang peneliiti lakukan meengenai yaitu tema yang di teliti, sama sama meneliti tentang smart parking dengan konsep yang digunakan adalah IOT*(Internet Of Things*), mikrokontroler yang digunakan sama menggunakan arduino dan RFID. Sedangkan perbedaan dalam segi metode penelitian, peneliti [2] meneliti dengan metode berbasis *internet of things*, [3] meneliti dengan metode bebasis mikrokontroler arduino uno, dan [4] meneliti dengan metode berbasis RFID.

III. METODE PENELITIAN

A. *Objek Penelitian*

Objek penelitian ini adalah membuat sistem *smart parking* berbasis web di Universitas PGRI Yogyakarta. Sistem pengolahan parkir yang ada pada saat ini masih dilakukan secara manual sehingga masih bebas keluar masuk kendaraan bukan dari mahasiswa atau pegawai UPY karena itu peneliti akan membuat sebuah sistem parkir kendaraan dengan memanfaatkan tekhnologi RFID yang bertujuan untuk menangkap gelombang atau medeteksi RFID *Tag*.

B. *Metode Pengumpulan Data*

Metode-metode yang akan ditempuh dalam menyelesaikan tugas akhir ini diantaranya adalah :

- *Studi Literatur*

  Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada tugas akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi, data dari internet, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah tugas akhir.
- *Wawancara*

  Pada metode ini dengan cara bertemu secara langsung dengan sumber data untuk melakukan tanya jawab secara lisan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.
- *Observasi*

  Metode yang dilakukan secara langsung mengamati bagaimana proses pengelolaan yang ada untuk dijadikan bahan pertimbahan peneliti dalam pembuatan tugas akhir yang dibuat.

C. *Alat –alat yang digunakan*

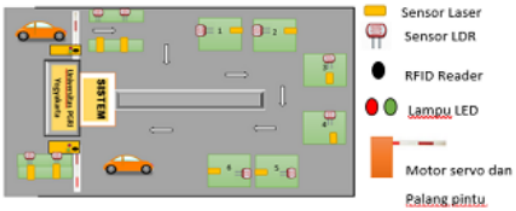
Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua bagian yang mendukung yaitu:

Software
- MYSQL
- Sublime Text
- Sistem Operasi Windows 10
- Web Browser
- XAMPP
- PHP
- API
- Delphi

Hardware
- Arduino uno
- RFID Reader
- RFID Tag
- Kabel Jumper
- Wemos
- Laptop
- Motor Servo
- Sensor LDR
- Sensor Laser
- Lampu LED

D. *Rancangan Purwarupa Smart Parking*

Pada tahap perancangan rangkaian, proses dimulai dari permodelan alat purwarupa yakni pembuatan struktur parkir cerdas dan pemilihan komponen elektronika yang digunakan. Alat purwarupa yang dibuat berupa miniatur sistem parkir berukuran 50 cm x 40 cm, dengan kapasitas slot parkir mobil 6 buah untuk mewakili tiap lokasi parkir. Pada sistem parkir ini pintu portal dirancang dengan menggunakan motor servo yang bekerja otomatis terbuka apabila RFID Tag di dekatkan dengan RFID Reader terdeteksi adanya data masuk yang ditandai dengan lampu led jika warna merah yang menyala itu artinya data valid jika hijau yang menyala artinya data dapat terdeteksi, palang pintu motor servo akan tertutup jia kedua sensor tertutup oleh mobil. Pada lokasi parkir akan dipasangi sensor LDR yang mampu mendeteksi keberadaan mobil.



Gambar 1 Purwarupa Smart Parking

E. *DFD Level 0*

DFD Level 0 ini digunakan untuk memberikan gambaran secara umum tentang entitas luar yang terlibat, input yang dibutuhkan dan output yang dihasilkan oleh sistem yang akan dibangun. Pada DFD Level 0 ini ada dua entitas yaitu super admin dan admin. Super Admin sebagai pengelola sistem sedangkan admin sebagai pengguna sistem.

Gambar 2 DFD Level 0

IV. Pembahasan dan Hasil

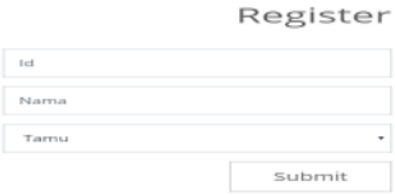
A. Halaman Website

Gambar 3 halaman website ini digunakan untuk mengetaui data parkir dan digunakan untuk melakukan pendaftaran penguna parkir baru untuk mendapatkan *id card* dari petugas parkir. Dengan cara melilih menu *register* pada halaman website. Kemudian akan muncul halaman untuk mengisi *form* pendaftran pengguna baru meliputi id, nama dan tanda panah kecil untuk seleksi pengguna parkir

Gambar 3 Halaman Website

B. Halaman Register

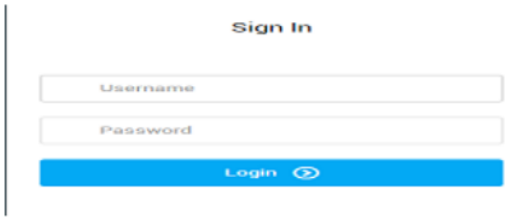
Gambar 4 adalah tampilan halaman *register* digunakan untuk mengisi *form* pendaftaran pengguna baru untuk mendapatkan *id card,*



Gambar 4 Halaman *Register*

C. Halaman Login

Gambar 5 adalah halaman login merupakan tampilan menu yang terdapat pada sistem *smart parking* yang digunakan admin untuk login ke halaman utama. Pada halaman *login* ini terdapat *notifikasi* jika *login* berhasil akan muncul *login success* dan muncul dialog simpan sandi, dibawanya terdapat dua pilihan menu yaitu jangan pernah atau simpan, jika *login* gagal akan muncul *notifikasi password* atau *username* salah.



Gambar 5 Halaman *Login*

D. Halaman Parking User

Gambar 6 adalah Tampilan halaman *paking_user* merupakan tampilan menu yang terdapat pada sistem yang digunakan untuk melihat data *user* yang sudah mendaftar.

Gambar 6 Halaman *Parking User*

E. Pengujian RFID Tag

Gambar 7 merupakan pengujian dari pengguna parkir yang sudah mendapatkan id card yang di berikan oleh petugas dan sudah di validasi untuk masuk kedalam area parkir harus melakukan deteksi menggunakan *id card* ke sensor *rfid reader* jika lampu led hijau menyala maka kartu telah tervalidasi jika merah maka kartu tidak terdaftar pada database .

Gambar 7 Pengujian *RFID Tag*

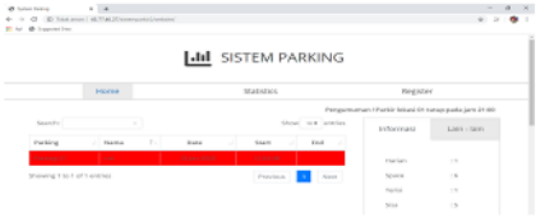
F. Hasil Pengujian RFID Reader

Gambar 8 merupakan tampilan hasil dari deteksi *id card* pada RFID *Reader* data tersebut akan muncul pada tabel aplikasi parkir

Gambar 8 Hasil Pengujian RFID

G. Tampilan Pengujian Website

Gambar 9 merupakan hasil dari pendeteksi *id card* otomatis aan mucul pada halaman website sistem parking yang di tandai dengan warna merah.



Gambar 9 Tampilan Pengujian Website

H. Pengujian Palang Pintu

Gambar 10 setelah mendeteksi id card,sistem akan mencari data yang sama pada database. Jika sistem mendekteksi data yang sama yang di baca RFID *Reader* dengan yang ada di database servo akan terbuka secara otomatis .

Gambar 10 Pengujian Palang Pintu

I. Pengujian Sensor Palang

Gambar 11 pada bagian ini palang akan tertutup jika kedua sensor LDR dan laser tertutup oleh kendaraan yang melalui kedua sensor tersebut

Gambar 11 Pengujian Sensor Palang

J. Pengujian Slot Parkir

Gambar 12 kendaran yang sudah masuk ke area parkir memilih slot parkir yang kosong, setelah kendara berada didalam slot parkir sensor LDR dan laser akan mendeteksi adanya kendaran yang sudah mengisi slot tersebut. Kemudian sensor akan mengirim data ke aplikasi simulasi parkir dan slot yang ada di parkir tersebut akan berwarna merah,

Gambar 12 Pengujian Slot Parkir

K. Pengujian Aplikasi Parkir

Gambar 13 merupakan hasil dari pengujian slot pakrir yang sudah terisi ditandai dengan warna merah.

Gambar 13 Pengujian Aplikasi Parkir

V. PENUTUP

Kesimpulan Dari pembuatan sistem Smart Parking berbasis Web diperoleh beberapa kesimpulan, sebagai berikut :

- Pembuatan sistem Smart Parking Berbasis Web melalui beberapa tahap yaitu Identifikasi kebutuhan, Analisis kebutuhan, Perancangan perangkat keras (Hardware), Perancangan perangkat lunak (Software), dan Pengujian. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk membuat smart parking ini yaitu studi literatu, wawancara, dan observasi. Smart parking berbasis web ini dibuat menggunakan hardware mikrokontroler arduino, wemos, RFID, motor servo, sensor LDR, sesor laser, Lampu led. Software yang diguanakan untuk menampilkan sistem emulator menggunakan aplikasi Delphi dan untuk menampilkan pada website menggunakan mysql, php dan web browser.
- Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilaksanakan diperoleh hasil bahwa sistem *Smart Parking* Berbasis Web memberikan informasi kepada pengguna area parkir mengenai slot parkir untuk memantau kondisi tempat parkir jarak jauh menggunakan ponsel dengan melihat website *smart parking* untuk mengetahui apakah slot parkir masih kosong atau tidak, dan berapa kapasitas yang bisa ditampung di area parir tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi ALLAH SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang selalu memberikan pertolongan dan rahmat-Nya. Dengan terselesaikannya skripsi ini, saya persembahkan untuk :

- Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyususnan dan penyelesaian skripsi ini.

- Kedua Orang tua dan semua keluarga saya yang telah mendidik, membesarkan dan memberi semangat serta doanya untuk saya.
- Bapak R.Hafid Hardyanto, M.Pd dan Bapak Prahenusa Wahyu Ciptadi, M.T selaku Pembimbing Skripsi saya yang senantiasa membimbing saya dalam penyusunan Skripsi saya ini.
- Semua teman-teman yang telah membantu dalam bentuk apapun

DAFTAR PUSTAKA

[1] Kartono, A. (2018, February 12). Pengertian Rfid Dan Cara Kerjanya. Immersa Lab. Http://Www.Immersa-Lab.Com/Pengertian-Rfid-Dan-Cara-Kerjanya.Htm

[2] Putra, D. I., Aisuwarya, R., Ardopa, S., & Purnama, I. (2018). Sistem Cerdas Reservasi Dan Pemantauan Parkir Pada Lokasi Kampus Berbasis Konsep Internet Of Things. Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer, 6(2), 57. Https://Doi.Org/10.14710/Jtsiskom.6.2.2018.57-63

[3] Aminuddin, R., Rais, M., & Sirad, M. A. H. (2018). Implementasi Sistem Pengontrolan Smart Parking Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno Di Universitas Patria Artha. 2(2), 10.

[4] Widianto, E. D., Wijaya, H. M., & Windasari, I. P. (2017). Sistem Parkir Berbasis Rfid Dan Pengenalan Citra Pelat Nomor Kendaraan. Jurnal Teknologi Dan *Sistem Komputer*, *5*(3), 115. https://doi.org/10.14710/jtsiskom.5.3.2017.115-122

Smart Parking Berbasis Web di Universitas PGRI Yogyakarta

ORIGINALITY REPORT

19%	19%	%	9%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	eprints.itn.ac.id Internet Source	1%
2	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	1%
3	dewiambarsari.blogspot.com Internet Source	1%
4	journal.ipm2kpe.or.id Internet Source	1%
5	ojs.stmikindonesia.ecampus.id Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	1%
7	Submitted to Universitas Trunojoyo Student Paper	1%
8	es.scribd.com Internet Source	1%
9	ejournal.almaata.ac.id Internet Source	1%

10	pdfcoffee.com Internet Source	1 %
11	vdokumen.com Internet Source	1 %
12	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1 %
13	www.scilit.net Internet Source	1 %
14	eprints.umm.ac.id Internet Source	1 %
15	pt.scribd.com Internet Source	1 %
16	repo.undiksha.ac.id Internet Source	1 %
17	ejournal.uigm.ac.id Internet Source	<1 %
18	id.123dok.com Internet Source	<1 %
19	repository.usu.ac.id Internet Source	<1 %
20	eprints.akakom.ac.id Internet Source	<1 %
21	farahdfanur.wordpress.com Internet Source	<1 %

22	emiracle99.wordpress.com Internet Source	<1 %
23	journal.portalgaruda.org Internet Source	<1 %
24	jurnal.pancabudi.ac.id Internet Source	<1 %
25	repository.stpn.ac.id Internet Source	<1 %
26	jdi.upy.ac.id Internet Source	<1 %
27	id.scribd.com Internet Source	<1 %
28	ojs.upy.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes	Off	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		