Penerapan Sistem Monitoring Parkir Kendaraan Berbasis Android Pada Perguruan Tinggi Raharja

Ary Budi Warsito¹
Muhamad Yusup²
Muhamad Aspuri³

Dosen STMIK Raharja^{1,2}, Mahasiswa STMIK Raharja³

E-mail: arybudiwarsito@raharja.info¹, yusup@raharja.info², muhamad.aspuri@raharja.info²

ABSTRAK

Parkir merupakan suatu keadaan dimana sebuah kendaraan berhenti dan tinggalkan oleh pengendara nya untuk sementara waktu. Saat ini sistem parkir pada Perguruan Tinggi Raharja masih menggunakan sistem parkir yang bersifat manual, dimana proses keluar masuk nya kendaraan masih di catat di buku dan untuk penyampaian informasi mengenai ketersediaan slot parkir menggunakan komunikasi handy talky yang bersifat lambat sehingga mengharuskan para petugas melakukan komunikasi secara bergantian demi mendapatkan informasi. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dirancang sebuah sistem monitoring berbasis android yang akan menghitung kendaraan yang parkir. Dengan penerapan sistem monitoring berbasis android ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada sehingga lebih memudahkan petugas dalam hal memantau keadaan area parkir di Perguruan Tinggi Raharja dan juga mendapatkan informasi mengenai jumlah slot parkir yang tersisa secara realtime dan otomatis dan meringankan petugas dalam hal mencatat kendaraan yang keluar masuk. Sistem ini diharapkan dapat berjalan dengan baik di Perguruan Tinggi Raharja. Di samping permasalahan tersebut dengan adanya aplikasi ini diharapkan mengurangi atau menghemat pengeluaran Kampus karena tidak membutuhkan komputer yang selalu stand by di tempat.

Kata Kunci : Parkir, Monitoring, Android, Efisiensi

ABSTRACT

Parking is a situation where a vehicle stop and leave by his riders for a while. The current system's parking on College Raharja still use the parking system is a manual process, where his entry out of a vehicle is still on the record on the books and for the submission of information about the availability of parking slots using the handy talky communications are slow so require the officers communicate interchangeably for the sake of getting information. Based on these problems then designed an android-based monitoring system that will calculate a vehicle parking. With the implementation of android-based monitoring system is expected to tackle the existing problems so as to better facilitate officers in terms of monitoring the State of the parking area in College Raharja and also get information about the amount of remaining parking slot in realtime and automatic and relieve officers in terms of vehicle records out in. .. The system is expected to run well in College Raharja. In addition to the problem with the existence of this application are expected reduce or save expenses Campus because it does not require a computer that usually stand by in place.

Keyword : *Parking, Monitoring, Android, Efficient*

PENDAHULUAN

Seiring dengan pertumbuhan kendaraan motor dan mobil yang sedemikian pesat sehingga menyebabkan kondisi lahan parkir yang tidak seimbang antara pertumbuhan kendaraan bermotor dengan lahan parkir yang telah disediakan, ketidaksesuaian tersebut seringkali membuat seorang pengemudi sulit menemukan tempat untuk memarkirkan kendaraannya ataupun sekedar memastikan masih atau tidak adanya ruang parkir yang tersedia pada area tersebut. Petugas parkir juga tidak dapat mengetahui dan menginformasikan tentang kapasitas ruang parkir yang masih tersedia pada area parkir secara pasti. Selain hal ini sangat tidak efektif karena memakan waktu cukup lama bagi pengemudi untuk menemukan tempat parkir yang ada tanpa sebuah kepastian juga akan membuat adanya kemacetan di area parkir akibat penumpukan antrian kendaraan yang masih memenuhi jalan di area parkir. Oleh karena itu, informasi mengenai ketersediaan ruang parkir menjadi sangat penting bagi setiap pengendara yang akan memarkirkan kendaraannya.

Sistem parkir kendaraan yang digunakan saat ini khususnya pada Perguruan Tinggi Raharja masih menggunakan sistem parkir yang bersifat manual, dalam pengertian masih mencatat nomor polisi kendaraan jika kendaraan memasuki Perguruan Tinggi Raharja dan jika kendaraan ingin keluar petugas harus mencari nomor polisi kendaraan yang di tulis secara manual.

PERMASALAHAN

Permasalahan yang terjadi saat ini pada sistem parkir di Perguruan Tinggi Raharja masih menggunakan proses manual yaitu untuk melakukan proses pencatatan kendaraan yang masuk dan keluar, maka akan memakan waktu yang cukup lama untuk melakukan proses analisis terhadap data kendaraan tersebut sehingga tidak efisien. Kemungkinan lainnya yang dapat terjadi yaitu data yang dicatat pada lembaran kertas tersebut dapat hilang, kotor, ataupun terbakar. Maka untuk mengatasi kekurangan - kekurangan tersebut. Data kendaraan yang masuk dan keluar akan di input oleh petugas ke dalam aplikasi. Kemudian mahasiswa dan staff bisa memonitoring kapasitas lahan parkir, berdasarkan data kendaraan yang di input tersebut, dengan adanya aplikasi ini, maka laporan-laporan yang didapatkan akan jauh lebih efektif, efesiensi dan akurat dibandingkan dengan menggunakan sistem manual:

Gambar 1. Alur Sistem Parkir Yang Berjalan Saat Ini

` Dapat dijelaskan pada gambar 1. Adalah alur sistem parkir yang sedang berjalan saat ini pada Sistem Parkir Perguruan Tinggi Raharja, yaitu sebagai berikut:

- Use Case* : Masuk, Mencatat Kendaraan
Aktor : Satpam
Skenario : Satpam mencatat nomor polisi kendaraan saat pengendara memasuki pos satpam depan perguruan tinggi raharja.
- Use Case* : Kartu, Di Berikan
Aktor : Satpam dan Pengendara
Skenario : Kartu parkir di berikan ke pada pengendara di saat melewati pos satpam depan.
- Use Case* : Parkir, Mencari Tempat Parkir
Aktor : Pengendara
Skenario : Mencari tempat parkir untuk memarkirkan kendaraannya.
- Use Case* : STNK, Mengecek STNK
Aktor : Satpam dan Pengendara
Skenario : Satpam memeriksa STNK (kendaraan bermotor) yang ingin keluar.
- Use Case* : Kartu, Menerima
Aktor : Satpam dan Pengendara
Skenario : Satpam menerima kartu parkir di saat pengendara ingin keluar.
- Use Case* : Keluar, Mencatat Kendaraan
Aktor : Satpam
Skenario : Satpam mencatat kendaraan yang ingin keluar.

METODE PENELITIAN

Observasi yang telah dilakukan. Pengumpulan informasi yang dibutuhkan dalam mencari referensi-referensi yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Berikut adalah *literature review* yang peneliti jadikan sebagai acuan:

1. Penelitian ini dilakukan oleh Decy Nataliana, Iqbal Syamsu, Galih Giantara dari Institut Teknologi Nasional Bandung pada tahun 2014 yang berjudul “Sistem Monitoring Parkir Mobil Menggunakan Sensor Infrared Berbasis RASPBERRY PI”. Penelitian ini menjelaskan tentang perihal cara pemesanan dan penempatan sensor tempat parkir telah dapat diaplikasikan pada miniatur sistem perparkiran 2 lantai dengan masing-masing lantai 2 blok parkir yang dirancang dan dapat berfungsi dengan baik. Penggunaan sensor infrared dapat berfungsi mendeteksi ada tidaknya kendaraan pada setiap blok parkir, terlihat dari perubahan tegangan saat sensor parkir terhalang objek yaitu menghasilkan tegangan sebesar 3 Volt dan saat tidak terhalang objek menghasilkan tegangan sebesar 0 volt. Raspberry mampu berperan sebagai pengendali sistem. Tidak hanya memproses inputan yang langsung diterima dari sensor yang terhubung pada GPIO Raspberry Pi, tapi juga mampu menjalankan sistem database.
2. Penelitian ini dilakukan oleh Sihabudin Achmad Muhajir A.K, Safrina Amini dari Universitas Budi Luhur Jakarta Selatan pada tahun 2016 yang berjudul “Sistem Monitoring Tempat Parkir Dengan Sensor Ultrasonik Berbasis Aduino Uno Pada Cibinong City Mall”. Penelitian ini menjelaskan tentang perihal aplikasi akan update melalui twitter secara otomatis setiap jangka waktu yang ditentukan; aplikasi ini dapat membantu calon pengunjung dan pengunjung dalam menentukan lokasi untuk parkir kendaraan merek; aplikasi ini dapat menyajikan log parkir dalam kurun waktu yang diinginkan dan aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi petugas dalam kegiatan monitoring lahan parkir.
3. Penelitian ini dilakukan oleh Bobi Kurniawan, Eko Budi Setiawan, Rodi Hartono dari Universitas Komputer Indonesia pada tahun 2014 yang berjudul “Perbaikan Sistem Parkir Kendaraan Bermotor Di Lingkungan Universitas Komputer Indonesia Dengan Menggunakan RFID Dan Database”. Penelitian ini menjelaskan tentang perihal dengan adanya perbaikan sistem parkir dengan menggunakan konsep RFID, maka dapat meminimalisir antrian kendaraan yang terjadi sewaktu masuk dan keluar di lingkungan parkiran UNIKOM. Perbaikan sistem parkir yang dilakukan telah terintegrasi dengan database, sehingga proses pelaporan pendapatan yang diperoleh dari parkir dapat dipertanggung jawabkan.
4. Penelitian ini dilakukan oleh Phie Chyan dari Universitas Atma Jaya Makasar yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Perparkiran Pada Universitas Atma Jaya Makasar”. Penelitian ini menjelaskan tentang perihal dengan dirancangnya aplikasi sistem parkir otomatis akan sangat membantu civitas akademika untuk mengetahui ketersediaan lahan parkir dan memberikan informasi mengenai sistem perparkiran di Universitas Atma Jaya Makassar. Dirancangnya sistem ini dapat mengevaluasi kendaraan yang keluar dan masuk di area Universitas Atma Jaya Makassar. Penggunaan kartu parkir sebagai identitas meminimalisir hilangnya kendaraan yang diparkir pada area kampus.

5. Penelitian ini dilakukan oleh Mohammad Noor Fais, Arief Susanto, Tri Listyorini dari Universitas Muria Kudus pada tahun 2014 yang berjudul “Pengembangan Sistem Parkir Di Universitas Muria Kudus Dengan Menggunakan Enkripsi Data Dan Teknologi Barcode”. Penelitian ini menjelaskan tentang perihal mengetahui data anggota parkir di Universitas Muria Kudus beserta kendaraan yang dimiliki dan didaftarkan. Pengecekan lebih akurat dibanding dengan hanya menggunakan stnk. Meminimalisir kehilangan kendaraan bermotor di lahan parkir. Sistem akan menolak ketika kuota parkir sudah penuh.
6. Penelitian ini dilakukan oleh Arief Budiman, Joko Triono dari Universitas Merdeka Madiun yang berjudul “Sistem Informasi Parkir Kendaraan Bermotor Berbasis Android”. Penelitian ini menjelaskan tentang perihal hasil penelitian yang telah dilaksanakan telah berhasil dikembangkan sebuah aplikasi berbasis mobile dengan yang dapat dioperasikan pada smartphone berbasis android. Sehingga manajemen perparkiran di lingkungan Universitas Merdeka Madiun dapat lebih efektif dan efisien. Selain itu petugas parkir dapat mengontrol kendaraan masuk dan keluar sehingga dapat memperkecil kemungkinan terjadinya tindak pencurian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pemecahan Masalah

a. SLDC

Untuk membangun sistem monitoring parkir kendaraan berbasis android ini menggunakan pendekatan SDLC (System Development Life cycle) dimana dengan adanya metode ini diharapkan dapat mempercepat proses menganalisa kebutuhan sistem perparkiran. SDLC sendiri terbagi menjadi berapa tahap yang dapat dilihat dibawah ini:

Gambar 2. SDLC

1. Requirement Analysis melakukan analisis pesaing saat ini dan mengumpulkan persyaratan sistem, kebutuhan Finalize dan membuat rencana yang efektif untuk pengembangan sistem. Mendefinisikan tujuan dan sasaran untuk proyek bisnis. Mendapatkan tanggal yang semuanya berguna untuk menyelesaikan analisis untuk proyek. Semua studi kelayakan dan penelitian harus diidentifikasi dalam tahap ini. Kelayakan lingkup didefinisikan, pihak ketiga, pembatasan teknis dan kelayakan ekonomi.
2. Design Mempelajari kebutuhan sistem, mempelajari pengguna akhir dan desain untuk sistem yang akan melayani pengalaman pengguna yang luar biasa dan visual menarik. Tahap ini mungkin termasuk prototyping front-end UI, proses diagram, perjalanan pengguna, menggunakan kasus-kasus, dokumentasi dll.. Pengalaman pengguna tidak boleh diertikan setelah pembangunan proyek yang hanya dapat ditingkatkan atau Anda dapat mendesain ulang sistem untuk UX/UI lebih baik. Semua barang yang kreatif memanfaatkan pada tahap ini.
3. Implementation diperlukan logika dan kode akan dilaksanakan pada tahap ini. Tahap sangat sensitif semua arsitektur dan sistem bagian inti didefinisikan dalam tahap ini. Jika Anda menganalisis sesuatu yang salah atau kurang untuk kelayakan teknis akan menjadi tahap ini membunuh proyek. Salah satu isu menimbulkan banyak lainnya. Jadi, itu lebih baik untuk memahami kelayakan teknis di mulai wajah.
4. Testing Membuat membangun dari semua modul yang diperlukan dan menemukan bug, kesalahan dan masalah untuk menstabilkan dan memberikan kesalahan sistem gratis.
5. Evolution mulai menggelar untuk produksi rilis untuk benar-benar sistem kerja bagi pengguna akhir.

b. Algoritma

Algoritma adalah suatu urutan dari beberapa langkah yang logis guna menyelesaikan masalah. Pada saat memiliki masalah, maka harus dapat untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan langkah-langkah yang logis dan untuk penerapan sistem parkir di Perguruan Tinggi Raharja dapat di gambarkan dengan diagram flowchart di bawah ini:

1. Diagram Flowchart Parkir Masuk

Gambar 3. Diagram Flowchart Parkir Masuk

2. Diagram Flowchart Parkir Keluar

Gambar 4. Diagram Flowchart Parkir Keluar

c. Rancangan Database

Untuk mempermudah proses implementasi peneliti memvisualisasikan dalam bentuk rancangan database. Dibawah ini merupakan rancangan *database* yang di buat peneliti :

Gambar 5. Rancangan Database

Pada gambar 5. dapat di jelaskan bahwa untuk membuat aplikasi tersebut di perlukan 3 tabel pada *database*, diantaranya tabel tiket, tabel user, tabel parkir.

d. Hasil

1. Cara kerja sistem

Cara kerja pada sistem ini terbagi menjadi 2 bagian, yaitu untuk kebutuhan petugas mengakses aplikasi android perparkiran untuk memasukan data kendaraan yang ingin parkir pada Perguruan Tinggi Raharja, dan untuk mahasiswa, staff, bisa memonitoring kendaraan nya di web sistem monitoring.

- Cara kerja sistem untuk petugas
Security harus memiliki handpone android lalu security dapat melakukan login memakai akun rinfo yang telah terdaftar, pada aplikasi tersebut, petugas dapat meelakukan memasukan data kendaraan yang ingin parkir pada Perguruan Tinggi Raharja.
- Cara kerja sistem untuk mahasiswa dan staff
Mahasiswa dan staff bisa memonitoring kendaraan nya yang terparkir pada Perguruan Tinggi Raharja untuk mengetahui jumlah kendaraan yang terparkir dan sisa slot parkir.

e. Hasil Penelitian

1. Tampilan Sistem Untuk Petugas

a. Tampilan Login

Gambar 6. Tampilan Login

Pada gambar 6 diatas, menggambarkan desain tampilan form login, petugas terlebih dahulu untuk memasukkan akun rinfo untuk login, setelah itu akan masuk ke tampilan menu home.

b. Tampilan Menu Masuk

Gambar 7. Tampilan Menu Masuk

Pada gambar 7 diatas, menggambarkan desain tampilan menu masuk, jika pengendara memasuki Perguruan Tinggi Raharja, petugas akan memasukan data pengendara yang ingin parkir pada aplikasi tersebut.

c. Tampilan Menu Keluar

Gambar 8. Tampilan Menu Keluar

Pada gambar 8 diatas, menggambarkan desain tampilan menu keluar, jika pengendara ingin keluar dari Perguruan Tinggi Raharja, pengendara wajib mengembalikan tiket parkir kepada petugas, agar no tiket tersebut di masukan data nya pada aplikasi tersebut.

d. Tampilan Menu Laporan

Gambar 9. Tampilan Menu Laporan

Pada gambar 9 diatas, menggambarkan desain tampilan menu laporan, menu tersebut tujuan nya untuk melihat jumlah kendaraan yang parkir di Perguruan Tinggi Raharja.

e. Tampilan Menu Cari

Gambar 10. Tampilan Menu Cari

Pada gambar 10 diatas, menggambarkan desain tampilan menu cari, jika kendaraan ada yang meminjam, bisa menemui petugas yang bertugas untuk mengecek kendaraan yang di pinjam, apakah sudah ada di Perguruan Tinggi Raharja atau belum.

2. Tampilan Sistem Untuk Mahasiswa dan Staff

- Tampilan Monitoring Laporan Total Kendaraan Terparkir

a. Grafik Kendaraan Perhari

Gambar 11. Tampilan Grafik Kendaraan

Pada gambar 11 diatas, menggambarkan desain tampilan grafik

kendaraan perhari, mahasiswa dan staff bisa melihat berapa kendaraan yang parkir dan mengetahui kapasitas lahan parkir di Perguruan Tinggi Raharja pada sistem monitoring.

b. Data Laporan

Tanggal	Motor	Mobil	Total
10-04-2017	30	10	40
11-04-2017	45	15	60
12-04-2017	35	20	55
13-04-2017	55	25	80
14-04-2017	40	25	65

Gambar 12. Data Laporan

Pada gambar 12 diatas, menggambarkan desain tampilan data laporan, mahasiswa dan staff bisa mengetahui berapa total kendaraan yang parkir pada Perguruan Tinggi Raharja perhari nya.

KESIMPULAN

Dengan adanya rancangan sistem monitoring perparkiran berbasis android ini diharapkan dapat mempermudah petugas parkir untuk menginput data kendaraan masuk dan keluar, dan mengurangi biaya pengeluaran Perguruan Tinggi Raharja untuk membeli perangkat komputer untuk di gunakan input data parkir masuk dan keluar. Dengan ada nya sistem ini dapat langsung termonitoring kondisi kapasitas lahan parkir yang telah di gunakan.

SARAN

Pada sistem ini, membentuk suatu sistem yang manual menjadi terkomputerisasi , untuk kedepannya diharapkan dapat memperluas menu di aplikasi android.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Martadipura, Jaka ., 2013, Perancangan SistemInformasi Perparkiran Pada Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM), Skripsi Universitas Komputer Indonesia.
- [2] Metode, I., Vector, G., Pada, M., & Information, A. (2012). Jurnal informatika, 4(1), 57–68.
- [3] Ardianto, W., Anggraeni, W., & Mukhlason, A. (2012). Pembuatan Sistem Pakar Untuk Pendeteksian dan Penanganan Dini Pada Penyakit Sapi Berbasis Mobile

- Android Dengan Kajian Kinerja Teknik Knowledge Representation. *Jurnal Teknik ITS*, 1(1), A310–A315. Retrieved from <http://ejurnal.its.ac.id/index.php/teknik/article/view/1067>.
- [4] Nataliana, D., Syamsu, I., & Giantara, G. (2014). Sistem Monitoring Parkir Mobil menggunakan Sensor Infrared berbasis RASPBERRY PI. *Jurnal Elkomika*, 2(1).
- [5] AK, S. A. M. (2016). Sistem Monitoring Tempat Parkir Dengan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno Pada Cibinong City Mall. *Prosiding SENIATI*, (Book-2).
- [6] Kurniawan, B., Setiawan, E. B., & Hartono, R. (2015). Perbaikan sistem parkir kendaraan bermotor di lingkungan universitas komputer indonesia dengan menggunakan rfid dan database. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 12(2).
- [7] Chyan, P. (2013). Perancangan Sistem Informasi Perparkiran Universitas Atma Jaya Makassar. *TEMATIKA, Journal of Informatics and Information Systems*, 1(1), 18-26.
- [8] Noor Fais, M. (2014). *PENGEMBANGAN SISTEM PARKIR DI UNIVERSITAS MURIA KUDUS DENGAN MENGGUNAKAN ENKRIPSI DATA DAN TEKNOLOGI* (Doctoral dissertation, Universitas Muria Kudus).
- [9] Budiman, A., & Triono, J. SISTEM INFORMASI PARKIR KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS ANDROID.