

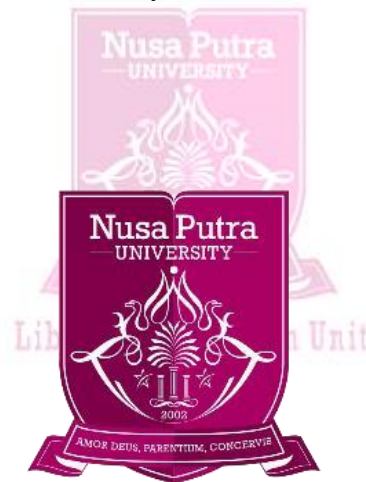
Automatic VLP'S Recognition For Smart Parking System

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Teknik Komputer*

Oleh :

1. Iqbal Munawar : 17184036
2. Pajar Rusman : 17184055
3. Anisa Rizky : 17184010



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

UNIVERSITAS NUSA PUTRA

SUKABUMI

2021

ABSTRACT

In general, the vehicle number plate recording system in the parking lot is currently good, namely the manual recording of vehicle number plates carried out by the cashier on the ticket media. In addition to being done manually, currently in several large places such as hospitals and malls already using cameras and computers, but still recording vehicle number plates is still done manually by the cashier by recording repeatedly, it must cause boredom which is feared to affect the cashier's concentration. in recording vehicle number plates.

In this final project, a system is made to read a number plate using the Smart Parking method. This system is designed as an automatic vehicle identifier by identifying the vehicle registration number. In connection with the increasing number of two-wheeled or four-wheeled vehicles which are inversely proportional to the very limited vehicle security system such as in the area of hospitals, housing, malls, etc. The identification of the vehicle number plate is done using image identification technology from the vehicle plate number which is captured using a webcam and processed with a Raspberry pi micro controller. This system functions to control the parking doorstop, whether the vehicle is entering or leaving, providing information on whether the parking area is full or there are still empty ones. In this study, we propose a security system in Smart Parking based on the identification of VLP (Vehicle License Plates). The technology adopted in this study is very useful and can help in various aspects, such as collecting parking fees, checking parking spaces, minimizing vehicle theft, saving human resources, etc.

Keywords— Parking, RFID, Microcontroller, Vlp's, Recognition

ABSTRAK

Pada umumnya sistem pencatatan plat nomor kendaraan pada tempat parkir saat ini sudah baik, yaitu pencatatan secara manual plat nomor kendaraan yang dilakukan oleh kasir pada media karcis. Selain dilakukan secara manual, saat ini di beberapa tempat besar seperti rumah sakit dan mall sudah menggunakan kamera dan komputer, namun tetap saja pencatatan plat nomor kendaraan masih dilakukan secara manual oleh kasir dengan melakukan pencatatan berulang kali pastilah menimbulkan suatu kejenuhan yang dikhawatirkan akan mempengaruhi konsentrasi kasir dalam melakukan pencatatan plat nomor kendaraan.

Dalam proyek akhir ini dibuat sebuah sistem untuk membaca sebuah plat nomor dengan menggunakan metode *smart parking*. Sistem ini dirancang sebagai pengenalan kendaraan otomatis dengan cara mengidentifikasi nomor polisi kendaraan. Sehubungan dengan semakin banyaknya kendaraan roda dua ataupun roda empat yang berbanding terbalik dengan sistem keamanan kendaraan yang sangat terbatas seperti di rumah sakit, perumahan, mall, dll. Pengenalan plat nomor kendaraan dilakukan dengan menggunakan teknologi identifikasi gambar dari nomor plat kendaraan yang ditangkap dengan menggunakan *webcam* dan di proses dengan mikrokontroler Raspberry pi. Sistem ini berfungsi untuk mengontrol palang pintu parkir baik itu kendaraan masuk atau keluar, memberikan informasi tempat parkir apakah sudah penuh atau masih ada yang kosong. Dalam studi ini, kami mengusulkan keamanan sistem pada *smart parking* berdasarkan identifikasi VLP (*Vehicle License Plates*). Teknologi yang diadopsi dalam penelitian ini sangat bermanfaat dan dapat membantu dalam berbagai aspek, seperti pengumpulan biaya parkir, pengecekan lahan tempat parkir, meminimalisir pencurian kendaraan, penghematan sumber daya manusia, dll.

Kata kunci— Parkir, RFID, Mikrokontroler, Vlp's, Recognition

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara karena di tinggal oleh pengemudinya. Secara hukum dilarang untuk parkir di tengah jalan raya; namun parkir di sisi jalan umumnya diperbolehkan. Fasilitas parkir dibangun bersama-sama dengan kebanyakan gedung, untuk memfasilitasi kendaraan pemakai gedung. Termasuk dalam pengertian parkir adalah setiap kendaraan yang berhenti pada tempat-tempat tertentu baik yang dinyatakan dengan rambu lalu lintas ataupun tidak, serta tidak semata-mata untuk kepentingan menaikkan dan/atau menurunkan orang dan/atau barang [1].

Kota sukabumi merupakan pusat dari kabupaten sukabumi, dimana mall, hotel, toko-toko besar, gedung-gedung perkantoran semua berdiri di kota sukabumi. Semakin banyak tempat belanja berdiri, gedung-gedung dibangun maka akan semakin banyak dan luas lahan parkir yang harus disediakan untuk pengunjung. Dengan kondisi saat ini sistem parkir yang ada di kota sukabumi masih banyak yang menggunakan sistem manual yaitu dijaga oleh beberapa orang penjaga parkir. Untuk tempat belanja yang besar seperti halnya mall, saat ini sudah menggunakan teknologi buka tutup palang parkir yang dikontrol oleh staff penjaga parkir.

Meskipun sudah menggunakan teknologi, sistem parkir saat ini belum bisa dikatakan efektif. Terlepas dari staff parkir yang harus selalu *standby* untuk mengontrol palang pintu parkir, dari segi keefektifitasan masuk dan keluar juga masih sering terjadi antrian. Dan tidak hanya itu, dari segi keamanan masih banyak pengendara yang kehilangan kendaraan saat menitip kendaraan mereka di tempat parkir. Oleh karena itu, dibutuhkan teknologi sistem parkir yang dapat mengontrol sendiri turun naik palang pintu parkir, serta menerapkan sistem keamanan yang ganda untuk lebih meminimalisir pencurian.

Seiring kemajuan zaman, teknologi terus berkembang begitu pesat khususnya teknologi *VLP's Recognition* atau teknologi pengenalan wajah. Dari mulai absensi karyawan, pembukaan layar kunci handphone, pengamanan berangkas semuanya menggunakan teknologi ini. Bahkan yang terbaru pemerintah memanfaatkan teknologi ini untuk mengawasi pelanggar lalu lintas kendaraan. Dilihat dari berapa banyak pihak yang memanfaatkan teknologi *VLP's recognition* ini, sudah jelas bahwa teknologi ini sangat bermanfaat apalagi jika diaplikasikan dengan tepat.

1.1.1 Identifikasi Masalah

Dari berapa uraian yang dikemukakan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Masih banyaknya sistem parkir manual yang melibatkan beberapa orang untuk melakukan penjagaan.
2. Seringnya terjadi antrian saat masuk dan keluar area parkir di karenakan lambatnya pembukaan palang pintu parkir.

1.1.2 Analisis Masalah

Berdasarkan *survey* dari tahun ketahun jumlah kendaraan di setiap daerah semakin meningkat, dan itu akan menyebabkan lahan parkir di setiap pusat perbelanjaan, hotel, gedung akan penuh dengan kendaraan. Semakin banyak orang yang menitipkan kendaraannya di tempat parkir maka akan menyebabkan antrian yang panjang di tempat parkir. Hilangnya konsentrasi dalam mengawasi kendaraan yang keluar masuk yang disebabkan karena sibuknya mengurus antrian kendaraan yang panjang akan menyebabkan peluang baru bagi pencuri untuk menjalankan aksinya. Oleh karena itu, diharapkan adanya teknologi sistem parkir yang dapat mengontrol palang parkir secara otomatis serta dapat meminimalisir resiko kehilangan kendaraan.

1.1.3 Argumentasi

Setelah melalui beberapa tahap pengamatan dan pertimbangan mengenai masalah sistem parkir saat ini khususnya di kota sukabumi, kami sebagai penulis memutuskan untuk mengambil judul skripsi *Auotomatic VLP'S Recognition For Smart Parking Sistem*, yaitu sebuah penelitian mengenai sistem parkir yang menggunakan kamera untuk melakukan pengambilan gambar plat nomor kendaraan secara otomatis yang nantinya akan di cocokan antara plat nomor kendaraan saat masuk dan keluar. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan alat *scan* e-ktp untuk lebih menjaga dari segi kemanan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang ada, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana mencegah antrian panjang di tempat parkir ?
2. Apakah teknologi sistem pengenalan plat nomor kendaraan dapat diterapkan dalam sistem parkir.
3. Bagaimana mengetahui setiap kendaraan yang keluar parkiran dikendarai oleh pemiliknya.

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan suatu masalah digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar sistem tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Sistem parkir hanya berupa *prototype*.
2. Sistem yang dibuat berupa perangkat buka tutup palang parkir otomatis
3. Tidak melampirkan sistem pembayaran parkir, jam masuk dan jam keluar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat sistem parkir *Auotomatic VLP'S Recognition For Smart Parking System*.

2. Membuat sistem parkir yang dapat melakukan pengenalan plat nomor kendaraan secara cepat.
3. Membuat sistem parkir yang selain dapat melakukan pengenalan plat nomor kendaraan yang dikombinasikan dengan *scan* e-ktip sebagai identitas pengemudi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi masyarakat

Memberikan informasi serta terobosan baru bagi masyarakat dalam mengembangkan teknologi khususnya dalam bidang parkir.

2. Bagi penyusun

Penelitian ini merupakan sarana dalam menambah ilmu dan pengetahuan khususnya dalam penerapan teori-teori yang diperoleh di bangku perkuliahan.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan dan penulisan penelitian ini, dijelaskan dalam beberapa bab sebagai berikut:



BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang masalah dilakukannya penelitian ini, perumusan masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dibahas mengenai penelitian-penelitian yang pernah pihak lain lakukan, serta penjelasan mengenai beberapa komponen yang digunakan dalam penelitian. Selain itu dalam bab ini juga dijelaskan mengenai *software* yang digunakan untuk mendukung penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas gambaran secara umum tentang perancangan sistem parkir *Automatic VLP'S Recognition For Smart Parking System*.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan secara rinci tahapan-tahapan dalam perancangan sistem, baik perancangan *software*, *hardware*, serta pengujian sistem yang dilakukan dengan berbagai metode pengujian.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan dari keseluruhan penelitian dan saran untuk pengembangan sistem parkir *Automatic VLP'S Recognition For Smart Parking System*.



DAFTAR PUSTAKA

- Ade. (2009, Mei 02). *Image Processing*. Retrieved from ndoware.com:
<https://ndoware.com/image-processing.html>
- Alfian. (2016). *Sistem Parkir Otomatis Mengidentifikasi Identitas Pengendara Dengan Biometrik Dan Kendaraan Dengan RFID*. Universitas Islam Negeri Alaudin Makassar.
- Angga, P. S. (2017). *Rancang Bangun Aplikasi Sistem Parkir Menggunakan Teknologi RFID, Jurusan Teknik Elektro*. Universitas Negeri Semarang.
- ayenvp97. (2015, Maret 12). *SENSOR INFRAMERAH*. Retrieved from rayendente.wordpress.com:
<https://rayendente.wordpress.com/2015/03/26/sensor-inframerah/>
- Budiman, A. A. (2019). *Perancangan Aplikasi Pengenalan Objek Menggunakan Image Processing Haar Cascade Pada Unmanned Aerial Vehicle (Uav) Untuk Bencana Alam*. Universitas Darma Persada.
- Candrawasih, W. P. (2017). *Rancang Bangun Alat Bantu Pendeteksi Nominal*. Institut Teknologi Nasional Malang.
- Dasar, E. (2021, Mei 8). *Infra Red (IR) Detektor (Sensor Infra Merah)*. Retrieved from elektronika-dasar.web.id: <https://elektronika-dasar.web.id/infra-red-ir-detektor-sensor-infra-merah/>
- Eka Sari, N. W. (2014). *RANCANG BANGUN SISTEM TAMPILAN INFORMASI KENDARAAN PADA AREA PARKIR*. Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Erwin. (2004). *Tugas proyek mata kuliah keamanan system informasi: RFID*. Bandung: Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Bandung.
- Guntur, M. (2014). *Black Box Testing Dan White box Testing*. Retrieved from tkjpnup.blogspot.com: <http://tkjpnup.blogspot.com/2013/12/black-box-testing-dan-white-box-testing.html>
- Herdiansyah, H. (2013). *Wawancara Observasi dan Fokus Groups Sebagai Instrumen Penggalan Data Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Press .
- Katra. (2017). *Rancang Bangun Sistem Parkir Valet Otomatis Menggunakan Robot Line Follower, Jurusan Teknik Informatika*. Universitas Islam Negeri (UIN) Alaudin Makassar.

- M, M. (2018). *Perancangan Prototype Aplikasi Pengelolaan Inventaris Barang*. Jurnal Ilmiah Media Sisfo.
- Nyoman Sutralia, B. P. (2016). *Identifikasi Plat Nomor Kendaraan Menggunakan Character Recognition*. Program Studi Sistem Informasi, Perguruan Tinggi Teknokrat Bandar Lampung.
- Pratita, Y. D. (2015). *Bahan Ajar Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta : CV Budi Utama.
- Pustaka, K. (2021). *Raspberry Pi (Definisi, Fungsi, Jenis, Spesifikasi dan Pemrograman)*. Retrieved from [KajianPustaka.com](https://www.kajianpustaka.com):
<https://www.kajianpustaka.com/2020/12/Raspberry-Pi.html>
- Resky Indah Tantri K, R. H. (2017). *White Box Dan Black Box Testing Resume Skripsi*. Universitas Negeri Malang.
- Rudi. (2017). *Rancang Bangun Prototype Sistem Smart Parking Berbasis Arduino Dan Pemantauan Melalui Smartphone, Teknik Elektro*. Universitas Bangka Belitung.
- S, A. (2006). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Setiawan, E. (2021). *Otomatis*. Retrieved from <https://kbbi.web.id/>:
<https://kbbi.web.id/otomatis>
- Siadari, C. (2021). *Pengertian Black Box Testing Menurut Para Ahli*. Retrieved from <https://www.kumpulanpengertian.com/2018/11/pengertian-black-box-testing-menurut.html>
- Tryas, S. (2020). *Perancang Aplikasi Sistem Parkir Menggunakan QR Code Berbasis Mobile Dan Website*. Universitas Sriwijaya.
- Zein, A. (2018). *Pendeteksian Kantuk Secara Real Time Menggunakan Pustaka OPENCV dan DLIB PYTHON*. Program Studi Teknik Informatika, STMIK Eresha.