

SKRIPSI
PENGEMBANGAN SISTEM PARKIR KENDARAAN BERBASIS QR
CODE (*Quick Response Code*)

DEVELOPMENT OF QR CODE (*Quick Response Code*) BASED VEHICLE
PARKING SYSTEM

Disusun:

AVRILIA EVELINE E. OLANG

NIM : 20024075



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI SARJANAN TERAPAN
TEKNIK INFORMATIKA
2024

DAFTAR ISI

COVER	
SKRIPSI.....	1
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAU PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Sistem.....	6
2.1.2 Parkir.....	6
2.1.3 Sistem Parkir.....	9
2.1.4 Kendaraan	10
2.1.5 Quick Response Code (QR Code)	11

2.1.6 Internet of Things (IoT)	13
2.1.7 Mikrokontroler	14
2.1.8 NodeMCU ESP8266	15
2.1.9 Arduino IDE (<i>Integrated Development Environment</i>)	17
2.1.10 Kabel Jumper	18
2.1.11 Adaptor	19
2.1.12 Sensor GM65 (QR Scanner)	20
2.1.13 Infrared Obstacle Avoidance Sensor	21
2.1.14 Motor Servo SG90	22
2.1.15 LCD (Liquid Crystal Display)	24
2.1.16 I2C LCD Backpack	25
2.1.17 Modul I2C I/O PCF8574	27
2.2 Hasil Penelitian Relevan	28
2.3 Alur Pikir	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Tempat dan Waktu penelitian	32
3.2 Jenis Penelitian	32
3.3 Metode Penelitian	32
3.4 Analisis Permasalahan	34
3.5 Analisis Kebutuhan	34
3.5.1 Analisis Perangkat	34
3.5.2 Analisis Perangkat Lunak	35
3.6 Diagram Blok	35
3.7 Diagram Alur (<i>Flowchart</i>)	36
3.8 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	40

3.8.1 Rangkaian untuk palang parkir	40
3.8.2 Rangkaian untuk Slot Parkir	41
3.9 Perancangan Program Mikrokontroler	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Tujuan Pengujian.....	44
4.2 Hasil Penelitian.....	44
4.3 Pengujian Koneksi Jaringan WiFi.....	44
4.4 Pengujian Sensor GM65.....	45
4.5 Pengujian QR Code Saat Masuk Area Parkir	48
4.6 Pengujian QR Code Saat Keluar Area Parkir.....	49
4.7 Pengujian Jarak Sensor IR Obstacle	50
4.8 Pengujian Slot Parkir.....	51
BAB V PENUTUP.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	56



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Manado sebagai lembaga pendidikan seiring dengan pertumbuhan populasi mahasiswa dan staf memiliki tantangan dalam pengelolaan ruang parkir. Dari hasil observasi yang dilakukan dikampus Politeknik Negeri Manado kapasitas kendaraan didominasi oleh kendaraan roda dua yang sebagian besarnya pemiliknya adalah mahasiswa. Kebutuhan akan ruang parkir bagi para kendaraan seringkali dirasakan kurang memadai dengan pelayanan yang ada.

Pada umumnya sistem parkir yang ada banyak yang masih menggunakan metode konvensional. Sebagai contoh petugas parkir masih perlu memasukkan data kendaraan secara manual ke dalam sistem parkir, dan proses ini dapat memakan banyak waktu dan mengakibatkan terbentuknya antrian di pintu masuk parkir. Di Politeknik Negeri Manado sendiri untuk sistem parkir masih dikelola secara manual. Setiap kendaraan yang melintas memasuki kawasan parkir masih bebas tanpa ada pengecekan identitas, sehingga kendaraan dapat keluar masuk secara bebas tanpa diketahui data pengemudi sehingga membuat tempat parkir kurang terorganisir dengan baik. Dan cara memarkirkan kendaraan juga masih belum teratur. Saat ini tempat parkir untuk mahasiswa, dosen, pegawai, dan tamu belum diatur untuk pemetaannya. Sehingga sering terjadi kekeliruan kepada pengemudi yang menyebabkan kurangnya informasi mengenai jumlah ruang yang tersedia pada suatu area parkir. Permasalahan inilah yang menyebabkan pemilik kendaraan harus mengelilingi dahulu area parkir untuk mendapatkan tempat parkir dan apabila lahan parkir penuh pengguna bahkan harus keluar memutar kembali kendaraannya karena tidak mendapatkan tempat parkir. Hal ini membuat tempat parkir menjadi tidak terorganisir dengan baik.

Karena pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi, dapat diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. QR Code (*Quick Response Code*) adalah bentuk evolusi kode batang dari satu dimensi menjadi dua dimensi. Barcode dua dimensi yang bisa menyimpan informasi dan dibaca oleh perangkat digital. QR code merupakan pengembangan dari barcode yang bisa menyimpan lebih banyak informasi dalam rangkaian gambar pixel berbentuk persegi. Informasi yang bisa QR Code simpan juga lebih kompleks. Misalnya, teks, angka, gambar hingga link tautan (*URL/Uniform Resource Location*).

Dalam penelitian ini juga peneliti merancang dan membuat sebuah sistem parkir yang menggunakan teknologi QR Code (*Quick Response Code*) digunakan sebagai pengganti karcis atau tiket parkir. Pemilik yang ingin parkir hanya perlu membawa smartphone yang telah mengakses web site sistem parkir untuk mendapatkan QR Code nantinya akan dibaca oleh QR Scanner. pemilik kendaraan bermotor juga dapat bisa mengetahui ketersediaan ruang untuk lokasi parkir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis merumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana membuat sistem parkir menggunakan QR Code (*Quick Response Code*) ?
2. Bagaimana merancang sistem parkir yang dapat memberikan informasi ketersediaan ruang parkir yang dapat dilihat secara real time kepada pengguna kendaraan ?
3. Bagaimana cara kerja sistem parkir menggunakan QR Code (*Quick Response Code*) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat suatu sistem yang dapat :

1. Membangun sebuah sistem parkir menggunakan QR Code (*Quick Response Code*)
2. Membangun sebuah sistem parkir yang dapat memberikan informasi ketersediaan ruang parkir yang dapat dilihat secara real time.
3. Mengetahui cara kerja sistem parkir menggunakan QR Code (*Quick Response Code*)

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yaitu :

1. Dengan diterapkannya sistem parkir kendaraan berbasis QR Code akan mempermudah pengendara dalam pencarian ruang parkir dan lebih hemat biaya karena tidak lagi menggunakan tiket atau karcis parkir.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan oleh peneliti lain sebagai referensi dalam mengembangkan penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

1. Perancangan sistem parkir dibuat dengan mempertimbangkan biaya komponen.
2. Alat ini harus menggunakan jaringan internet.
3. Sistem parkir ini hanya mempunyai 8 slot parkir.
4. Monitoring ketersediaan jumlah ruang parkir terhubung dengan web sebagai sebuah Tampilan.
5. Pembuatan Program NodeMcu ESP8266 menggunakan IDE Arduino yang bersifat *open source*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam penulisan Tugas Akhir, penulis membuat sistematika dalam 5 (lima) Bab yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, alasan pemilihan judul, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAU PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori pendukung yang mendukung pembuatan alat sistem parkir dalam Tugas Akhir ini yaitu membahas tentang metode prototipe.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini akan dijelaskan tentang waktu dan tempat penelitian, garis besar metode yang diusulkan, diagram blok, diagram alur (*flowchart*), serta perancangan alat.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai pengujian alat yang dilakukan dengan menganalisa alur kerja sistem rancangan.

BAB V : KESIMPULAN

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan bab-bab sebelumnya serta saran-saran yang diharapkan dapat memberikan pengembangan dan penyempurnaan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

