

**PERANCANGAN KONSEP PARKIR MENGGUNAKAN
KARTU TANDA MAHASISWA (KTM) BERBASIS QR CODE
PADA UNIVERSITAS MEDAN AREA**

SKRIPSI

**Oleh:
Ratih Sutanty
208150018**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 8/5/24

Access From (repository.uma.ac.id)8/5/24

**PERANCANGAN KONSEP PARKIR MENGGUNAKAN
KARTU TANDA MAHASISWA (KTM) BERBASIS QR CODE
PADA UNIVERSITAS MEDAN AREA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri
Universitas Medan Area



**OLEH
RATIH SUTANTY
208150018**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Konsep Parkir Menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) Berbasis Qr Code Pada Universitas Medan Area
Nama : Ratih Sutanty
NPM : 208150018
Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing



Sutrisno, S.T., M.T.
NIDN: 0102027302

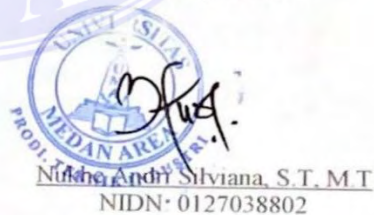
Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



Dekan Fakultas Teknik
NIDN: 0102027402



Ketua Program Studi
NIDN: 0127038802

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ratih Sutanty

NPM : 208150018

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan hari ditentukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 02 Februari 2024


Ratih Sutanty

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ratih Sutanty

NPM : 208150018

Program Studi : Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul Perancangan Konsep Parkir Menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) Berbasis QR Code Pada Universitas Medan Area. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal 02 Februari 2024


(Ratih Sutanty)

208150018

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tanjung Morawa, Kab. Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 7 september 2001 dari Siti Fatimah dan Sumiyanto yang merupakan anak terakhir dari empat bersaudara.

Penulis pertama kali menempuh pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 104232 di Tanjung Morawa yang selesai pada tahun 2013, pada tahun yang sama penulis melanjutkan di MTs Negeri Lubuk Pakam dan selesai pada tahun 2016, pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di MAN 2 Deli Serdang, penulis mengambil jurusan IPA dan selesai pada tahun 2019, dan pada tahun 2020 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.

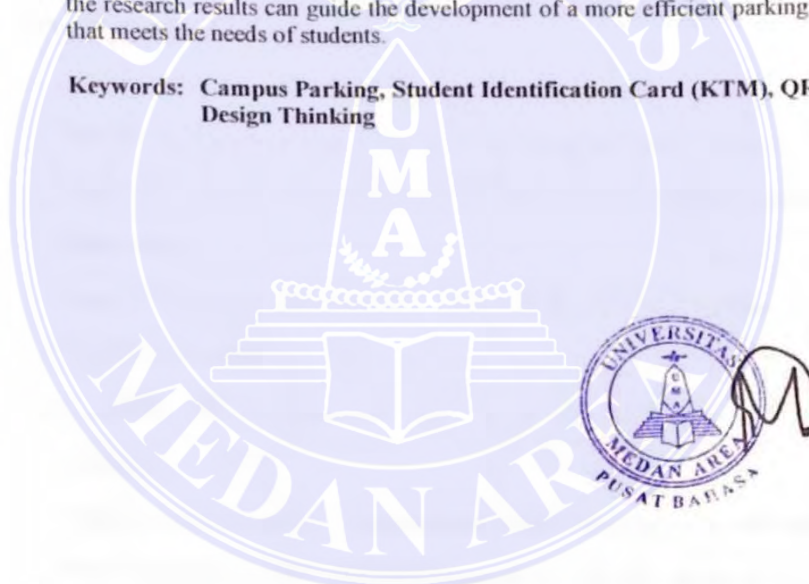
Berkat Petunjuk Allah SWT, usaha yang disertai doa juga dari kedua orang tua dalam menjalani aktivitas akademik Perguruan Tinggi Swasta Universitas Medan Area. Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan skripsi yang berjudul **"Perancangan Konsep Parkir Menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) Berbasis QR Code Pada Universitas Medan Area"**

ABSTRACT

Ratih Sutanty, 208150018. "The Design of a Parking Concept Using QR Code-based Student Identification Card (KTM) at the University of Medan Area". Supervised by Sutrisno, S.T., M.T.

Parking management in a campus environment is an important part of facilities management, especially as students population increase. The demand for efficient and adequate parking facilities requires innovative approaches to improve the parking experience. In this research, a new concept for a parking system using a QR code-based Student Identity Card (*Kartu Tanda Mahasiswa*/KTM) was developed. A design thinking approach was used to understand students' needs and create user-centered solutions. In the manual parking conditions in the University of Medan area, several challenges were identified, such as lack of strict verification of STNK (*Surat Tanda Nomor Kendaraan*/Vehicle Registration Certificate), student difficulties related to lost or damaged STNK, as well as lack of recording of activities entering and leaving the parking area. This new concept replaced the role of the STNK with a QR code on the KTM, hoping to improve the verification of parking access. The views of students were gathered through questionnaires and interviews to ensure that the proposed solutions were in line with students' expectations and needs for an ideal parking system. It is hoped that the research results can guide the development of a more efficient parking system that meets the needs of students.

Keywords: Campus Parking, Student Identification Card (KTM), QR Code, Design Thinking



ABSTRAK

Ratih Sutanty. NPM 208150018. "Perancangan Konsep Parkir Menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) Berbasis QR Code Pada Universitas Medan Area". Dibimbing Oleh Sutrisno S.T., M.T.

Manajemen parkir di lingkungan kampus memiliki peran penting dalam pengelolaan fasilitas, terutama dengan pertumbuhan jumlah mahasiswa yang terus meningkat. Permintaan akan fasilitas parkir yang efisien dan memadai menuntut pendekatan inovatif untuk meningkatkan pengalaman parkir. Penelitian ini menciptakan konsep baru untuk sistem parkir dengan menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) berbasis QR Code. Pendekatan Design Thinking diterapkan untuk memahami kebutuhan mahasiswa dan menciptakan solusi yang berfokus pada pengguna. Dalam kondisi parkir manual di Universitas Medan Area, ditemukan beberapa tantangan, seperti kurangnya verifikasi yang ketat terhadap STNK, kesulitan mahasiswa terkait STNK yang hilang atau rusak, serta kurangnya pencatatan aktivitas masuk dan keluar dari area parkir. Konsep baru ini menggantikan peran STNK dengan QR Code pada KTM, diharapkan dapat meningkatkan verifikasi akses parkir. Pengumpulan pandangan mahasiswa melalui kuisisioner dan wawancara dilakukan untuk memastikan solusi yang diusulkan sesuai dengan harapan dan kebutuhan mahasiswa terhadap sistem parkir yang ideal. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan panduan untuk pengembangan sistem parkir yang lebih efisien dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa.

Kata kunci: Parkir Kampus, Kartu Tanda Mahasiswa (KTM), QR Code, Design Thinking.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah swt, atas berkah-Nya yang memungkinkan penulis menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul "Perancangan Konsep Parkir Menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) Berbasis QR Code pada Universitas Medan Area." Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam meraih gelar Sarjana Teknik Industri di Universitas Medan Area.

Penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan dorongan selama proses penelitian ini. Terima kasih kepada:

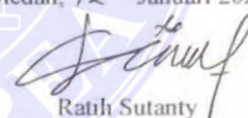
1. Kedua orangtua dan kakak-kakak yang telah memberi dukungan sepenuhnya kepada penulis baik doa maupun materi dalam menyelesaikan skripsi ini
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan M.Eng, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan Area.
3. Bapak Dr. Eng., Supriatno, S.T, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Nukhe Andri Silviana, S.T, M.T, selaku Ketua Program Studi dan Koordinator Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
5. Bapak Sutrisno, S.T, M.T, sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan berharga dalam mengarahkan penelitian ini ke arah yang sesuai.

6. Staff pengajar dan pegawai di Universitas Medan Area khususnya program studi Teknik Industri yang telah membantu penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
7. Teman-teman "ZQUAD" yaitu Rakha, Rara, Tasya, Nopen, Akbar, Usop, yang telah memberikan dukungan dan turut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini dan persoalan beban hidup yang berat ini.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari adanya keterbatasan dan kelemahan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan dampak positif dan memberikan inspirasi untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Akhir kata, semoga hasil dari penelitian ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangsih yang positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa depan.

Medan, 12 Januari 2024

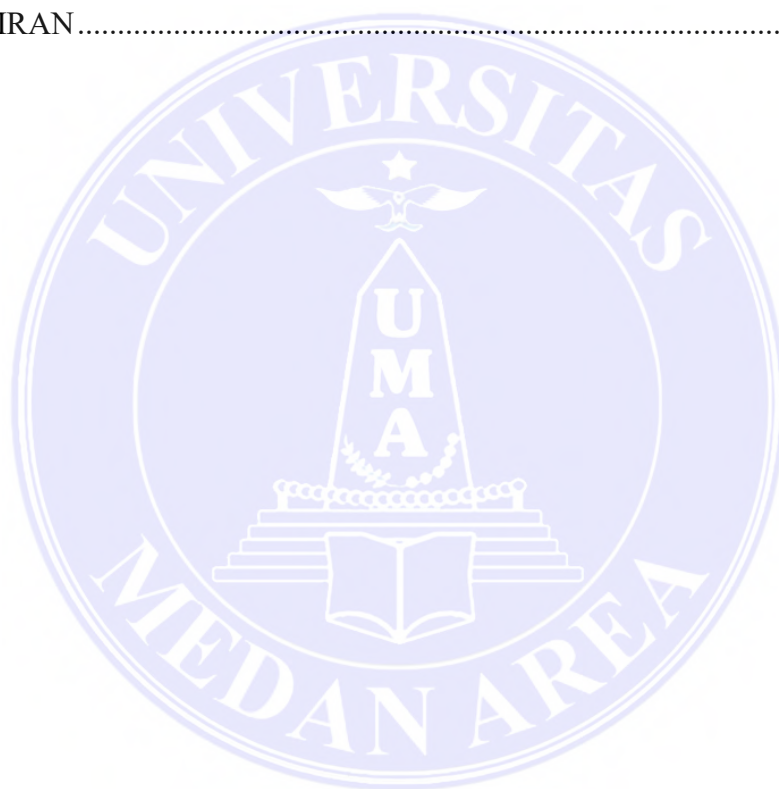

Ratih Sutanty

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS	
AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	Error!
Bookmark not defined.	
RIWAYAT HIDUP	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Manajemen Parkir	5
2.2 Parkir	5
2.3 Konsep Parkir	5
2.4 Jenis–Jenis Parkir	6
2.5 Kartu Tanda Mahasiswa	7
2.6 Diagram Konteks Dan Data Flow Diagram	9
2.7 Teknologi Parkir	10
2.7.1 Quick Respond Code (QR Code)	10
2.7.2 Fungsi QR Code Konteks Parkir	11
2.7.3 XAMPP	12
2.7.4 Visual Studi Code	14

2.7.5	PHP	15
2.7.6	HTML	16
2.7.7	Database	18
2.7.8	Scanner	19
2.8	Teknik Sampling	19
2.9	Design Thinking	21
2.10	Uji Statistik	22
2.11	Simulasi	25
2.12	Penelitian Terdahulu	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		29
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.2	Jenis Penelitian	29
3.3	Variabel Penelitian	29
3.3.1	Variabel Independen	30
3.3.2	Variabel Dependen	30
3.4	Kerangka Berpikir	30
3.5	Pengumpulan data	31
3.6	Metode Pengolahan Data	34
3.7	Flowchart Penelitian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Pengumpulan Data	40
4.2	Pengolahan Data	44
4.2.1	Uji Validitas	45
4.2.2	Uji Reliabilitas	45
4.2.3	Uji Kecukupan Data	46
4.2.4	Diagram Konteks	47
4.2.5	Data Flow Diagram	48
4.2.6	Metode Design Thinking	49
4.3	Analisis Pembahasan	56
4.3.1	Hasil Kuisisioner	56
4.3.2	Validitas dan Reliabilitas dan Kecukupan Data	57
4.3.3	Hasil Emphatize	57

4.3.4	Hasil define	57
4.3.5	Hasil ideat.....	57
4.3.6	Perancangan Prototype.....	58
4.3.7	Hasil Uji QR Code	58
4.3.8	Flowchart Proses Parkir	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		60
5.1	Kesimpulan.....	60
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN.....		66



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jurnal Penelitian Terdahulu	26
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	29
Tabel 4.1 Tabel Rekapitulasi Hasil Kuisisioner	40
Tabel 4. 2 Hasil Kuisisioner	41
Tabel 4. 3 Rangkuman Uji Validitas.....	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Quick Respond Code.....	11
Gambar 2.2 Logo Xampp	14
Gambar 2.3 Logo Visual Studio Code	14
Gambar 2.4 Logo PHP	16
Gambar 2.5 Logo HTML.....	18
Gambar 2.6 Contoh Scanner	19
Gambar 2.7 Lima tahapan Metode Design Thinking.....	22
Gambar 3.1 Kerangka Berpikir	31
Gambar 3.2 Tampilan Xampp.....	35
Gambar 3.3 Menu Database	35
Gambar 3.4 Pembuatan Nama Database	35
Gambar 3.5 Pembuatan Nama Tabel	35
Gambar 3.6 Pengisian Kolum	36
Gambar 3.7 Pengisian Kolum	36
Gambar 3.8 Tampilan “datamahasiswa”	37
Gambar 3.9 Tampilan “dataparkir”	37
Gambar 3.10 Alur Penelitian.....	39
Gambar 4.1 Uji reliabilitas	46
Gambar 4.2 Diagram Konteks Sistem Parkir QR Code.....	47
Gambar 4.3 Data Flow Diagram Sistem Parkir QR Code	48
Gambar 4.4 Database Parkir	50
Gambar 4.5 Tampilan Database dan QR Code	51
Gambar 4.6 Tampilan Scanner.....	51
Gambar 4.7 Kartu Tanda Mahasiswa Tampak Depan	52
Gambar 4.8 Kartu Tanda Mahasiswa Tampak Belakang.....	52
Gambar 4.9 Database dataparkir	54
Gambar 4.10 Uji Terima Akses	54
Gambar 4.11 Uji Penolakan Akses	56
Gambar 4. 12 Flowchart Parkir.....	59

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manajemen parkir merupakan salah satu aspek penting dalam pengelolaan fasilitas di berbagai institusi, termasuk di lingkungan kampus. Seiring dengan pertumbuhan jumlah mahasiswa, permintaan akan fasilitas parkir yang memadai dan efisien semakin meningkat. Pengalaman parkir yang baik bukan hanya mencakup ketersediaan tempat parkir, tetapi juga melibatkan alur masuk dan keluar yang lancar serta keamanan area parkir.

Meskipun telah terjadi banyak inovasi dalam pengembangan sistem parkir, pada kenyataannya, sebagian besar area parkir masih menggunakan pendekatan manual dalam pengelolaannya seperti yang diterapkan di Universitas Medan Area. Pada hasil observasi di area parkir, pemeriksaan yang dilakukan oleh petugas keamanan hanya dengan memeriksa kecocokan STNK dengan nomor kendaraan para mahasiswa sebagai bagian dari proses verifikasi ketika mahasiswa hendak meninggalkan area parkir. Namun, tidak ada pencatatan mengenai siapa saja yang masuk dan keluar dari area parkir, sehingga hal ini dapat menimbulkan kekhawatiran terkait keamanan dan pengelolaan area parkir.

Selain itu pada hasil wawancara yang sudah dilakukan, STNK yang dijadikan sebagai alat pemeriksaan seringkali mengalami kendala seperti tertinggal, rusak, atau hilang. Pada saat seperti ini, KTM digunakan pada proses parkir hanya ketika mahasiswa tidak dapat menunjukkan STNK, mahasiswa akan ditanya mengenai NPM yang ada pada KTM lalu petugas mencocokkan NPM tersebut. Alternatif

verifikasi KTM dengan seperti ini akan dapat memberikan potensial yang sangat tidak aman jika terus diterapkan dengan cara verifikasi yang sedang berjalan.

Maka, kendala terkait dengan alat pemeriksaan dan verifikasi, seperti kerusakan atau kehilangan STNK dan tidak ketatnya verifikasi, dapat mempengaruhi keamanan parkir dan kenyamanan mahasiswa. Ketika mahasiswa menghadapi kesulitan dalam memenuhi persyaratan pemeriksaan, seperti tidak dapat menemukan atau kehilangan STNK, proses verifikasi menjadi lambat dan juga tidak terlalu mementingkan orang-orang yang mengakses parkir, ini dapat meningkatkan tingkat ketidaknyamanan dan ketidakamanan.

Setelah adanya sumber permasalahan diatas maka konsep parkir menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) berbasis QR code menjadi solusi. QR code pada KTM dapat digunakan untuk memperketat verifikasi pada akses parkir dan dapat menggantikan peran STNK sebagai alat pemeriksaan.

1.2 Rumusan Masalah

Ada beberapa perumusan masalah yang akan menjadi fokus penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana cara memperketat verifikasi pada akses parkir ?
2. Alat pemeriksaan apa yang tepat untuk akses parkir?
3. Bagaimana konsep parkir menggunakan kartu tanda mahasiswa berbasis QR Code dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan mahasiswa?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini agar terfokus pada pemecahan masalah yang telah dirumuskan, yaitu:

1. Membuat design berupa prototype Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) yang terintegrasi dengan QR Code
2. Membuat uji terima akses parkir dan uji tolak akses parkir pada QR Code yang sudah diperoleh dari data mahasiswa.
3. Membuat alur konsep parkir otomatis KTM menggunakan QR Code.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dituliskan sebelumnya, adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Ingin memperketat verifikasi dalam mengakses parkir.
2. Ingin mengetahui alat pemeriksaan yang tepat untuk akses parkir.
3. Ingin meningkatkan keamanan dan kenyamanan mahasiswa terhadap pengelolaan parkir.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini yang bisa diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa, dapat membantu dalam mencari alternatif lain yang dikeluhkan oleh mahasiswa
2. Bagi Akademis, untuk memberikan pengetahuan sehingga dapat menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi para pembaca dan peneliti untuk berikutnya.
3. Bagi penulis, penelitian ini memiliki nilai penting dalam penerapan teori-teori yang telah dipelajari selama studi sarjana, serta mencari solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi, dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian ilmiah yang diteliti. Kajian ilmiah diambil dari berbagai sumber literatur seperti buku dan jurnal yang berkaitan dengan permasalahan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini jelaskan lokasi penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, data dari sumber data, dan langkah-langkah pemecahan masalah.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi semua data untuk hasil dan pengumpulan data lebih lanjut. Analisis hasil dan perhitungan penelitian berdasarkan pengolahan data dan pemecahan masalah.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari bab sebelumnya dan usulan-usulan yang merupakan sub-bab terakhir dari rancangan bab ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini memuat semua sumber atau referensi yang telah digunakan dalam penyusunan penelitian ini.

LAMPIRAN

Bab ini berisi bagian tambahan yang berisi materi-materi pendukung atau tambahan yang berisi materi-materi pendukung yang tidak dimasukkan ke dalam teks.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Parkir

Menurut Iswahyudi et al., (2023), Manajemen parkir adalah proses pengelolaan dan pengaturan ruang parkir untuk kendaraan di suatu area atau lokasi tertentu. Tujuannya adalah untuk memaksimalkan penggunaan ruang parkir, meningkatkan efisiensi waktu, mengurangi kemacetan lalu lintas, dan memberikan pengalaman yang lebih baik.

2.2 Parkir

Menurut undang-undang nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Bab I Ketentuan Umum, pada Pasal 1 angka 15 dan 16 dijelaskan sebagai berikut: Pasal 1 Dalam Undang-Undang ini yang dimaksud dengan: 15. Parkir adalah situasi di mana kendaraan berhenti atau tidak bergerak untuk beberapa saat dan ditinggalkan oleh pengemudinya. 16. Berhenti adalah situasi di mana kendaraan tidak bergerak untuk sementara dan tidak ditinggalkan oleh pengemudinya.

Menurut Litman (2020), Fasilitas parkir adalah jenis penggunaan lahan yang utama, lokasi dan desainnya mempengaruhi jenis pembangunan yang terjadi serta bagaimana kita memandang sebuah bangunan atau menggunakan jalan.

2.3 Konsep Parkir

Konsep Parkir adalah suatu konsep sistem yang mengatur pergerakan masuk dan keluar kendaraan di suatu area tertentu. Konsep parkir harus dirancang

dengan cermat untuk memenuhi kebutuhan dan tujuan tertentu, termasuk mempertimbangkan kondisi fisik area, lalu lintas kendaraan, kebijakan manajemen, dan preferensi pengguna (Siregar, 2020).

1. Memberikan tempat yang aman bagi kendaraan yang ditinggalkan.
2. Mencegah atau mengatasi hambatan lalu lintas.
3. Mengurangi risiko kecelakaan.
4. Menciptakan kondisi agar area parkir digunakan dengan efektif dan efisien.

Tujuan dari konsep parkir untuk menciptakan pengalaman parkir yang efisien, teratur, dan nyaman bagi pengemudi. Selain itu, konsep parkir juga bertujuan untuk membantu menghindari kemacetan, antrian panjang, dan kebingungan di area parkir.

Oleh karena itu, perencanaan dan manajemen parkir yang efisien adalah hal penting dalam menciptakan lingkungan perkotaan yang fungsional dan teratur.

2.4 Jenis–Jenis Parkir

Menurut Irawan et al., (2019), terdapat beberapa jenis parkir sederhana yang umumnya ditemukan. Berikut adalah beberapa jenis parkir yang ada:

1. Parkir Mobil Umum: Area parkir yang dapat digunakan oleh mahasiswa, staf, dan pengunjung kampus untuk menempatkan mobil.
2. Parkir Motor Umum: Tempat parkir khusus bagi pengguna sepeda motor di kampus.
3. Parkir Sementara: Tempat parkir yang digunakan untuk keperluan sementara, seperti drop-off atau pick-up.
4. Parkir Disabilitas: Tempat parkir yang disediakan untuk kendaraan penyandang disabilitas.

5. Parkir Staf: Area parkir yang diperuntukkan bagi staf yang bekerja di suatu perusahaan tersebut.
6. Parkir Sepeda: Tempat parkir untuk sepeda, mendorong penggunaan transportasi ramah lingkungan.
7. Parkir Acara: Area parkir yang diaktifkan saat ada acara kampus atau kegiatan besar.

2.5 Kartu Tanda Mahasiswa

Menurut Pualinggi et al., (2021), Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) merupakan identitas yang diperlukan oleh mahasiswa yang telah mendaftar di sebuah perguruan tinggi di Indonesia. KTM ini mencakup informasi seperti nama dan program studi mahasiswa.

Menurut Mulyatun & Choirul (2019), Kartu Tanda Mahasiswa atau KTM berperan sebagai kartu identitas di lingkungan universitas, mirip dengan fungsi Kartu Tanda Penduduk (KTP) sebagai identifikasi penduduk. KTM mencakup informasi inti tentang mahasiswa, khususnya nama mahasiswa.

Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) dapat memiliki manfaat yang signifikan dalam konteks sistem parkir. Penggunaan KTM dalam sistem parkir dapat membantu meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan bagi mahasiswa/pengguna. Berikut adalah penjelasannya :

1. Integrasi Identitas dan Akses:

KTM dengan foto dan informasi identifikasi mahasiswa membantu mengidentifikasi pemilik kendaraan yang sah. Ini memastikan bahwa hanya mahasiswa yang berhak yang dapat memanfaatkan fasilitas parkir kampus.

2. Minimalkan Kehilangan Tiket:

Penggunaan KTM menghindari masalah kehilangan tiket parkir fisik, yang dapat mengakibatkan kerepotan dan biaya tambahan.

3. Kemudahan Penggunaan:

Mahasiswa sudah familiar dengan KTM dan biasanya selalu membawanya. Penggunaan KTM dalam parkir menghindari kebutuhan mengingat nomor tiket atau membawa tiket parkir fisik.

4. Efisiensi:

Dengan KTM, sistem parkir dapat diintegrasikan dengan teknologi seperti QR code atau RFID untuk memungkinkan akses cepat dan otomatis. Ini membantu mengurangi waktu yang dihabiskan dalam antrian parkir.

5. Keselamatan dan Keamanan:

KTM dilengkapi dengan foto dan informasi identitas mahasiswa, membantu menghindari penggunaan parkir oleh pihak yang tidak berwenang.

6. Pemantauan Aktivitas:

KTM dapat digunakan untuk memantau aktivitas parkir mahasiswa, membantu pengelola memahami tren penggunaan dan memperbaiki proses jika diperlukan.

7. Pengalaman Pengguna yang Lebih Baik:

Pengemudi merasa lebih nyaman karena tidak perlu khawatir kehilangan tiket atau menghadapi kesulitan lainnya.

8. Integrasi dengan Sistem Lain:

KTM dapat terintegrasi dengan sistem lain di kampus atau institusi, seperti sistem identitas atau akses lainnya.

2.6 Diagram Konteks Dan Data Flow Diagram

Diagram Konteks menempatkan sistem dalam suatu konteks lingkungan. Diagram ini terdiri atas satu simbol proses tunggal yang melambangkan keseluruhan sistem. Diagram ini menunjukkan arus data yang mengarah dan keluar dari terminator. (McLeod Raymond & George, 2008)

Ketika menggambar sebuah diagram konteks, yang diperhatikan adalah :

1. Hanya menggunakan satu simbol proses saja
2. Memberikan label pada simbol proses untuk mencerminkan keseluruhan sistem.
3. Jangan memberikan nomor pada simbol proses tunggal
4. Memasukkan seluruh terminator untuk sistem
5. Menunjukkan seluruh arus data yang terjadi antara terminator dan sistem.

DFD adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur dan jelas. Secara singkatnya, DFD adalah alat pemodelan untuk memodelkan alur kerja sistem. (Jauhari et al., 2022)

Komponen – komponen DFD terdiri dari :

1. User / Terminator : kesatuan diluar sistem yang memberikan input ke sistem atau menerima output dari sistem berupa orang, organisasi, atau sistem lain.
2. Process : aktivitas yang mengolah input menjadi output.
3. Data store : penyimpanan data pada database, biasanya berupa tabel.
4. Data Flow : aliran data pada sistem (antar proses, antara terminator & proses, serta antara proses & data store).

2.7 Teknologi Parkir

Penerapan teknologi dalam manajemen parkir telah menjadi tren utama. Beberapa teknologi yang umum digunakan meliputi QR Code yang dapat memungkinkan efisiensi waktu, efisiensi ruang, dan keamanan parkir yang lebih baik.

2.7.1 Quick Respond Code (QR Code)

Menurut Adani & Salsabil (2019), QR code (Quick Response code) merupakan sebuah jenis kode matriks dua dimensi yang pertama kali dikembangkan perusahaan Jepang, Denso Wave, pada tahun 1994. QR code awalnya diciptakan untuk digunakan dalam industri otomotif sebagai cara efisien untuk melacak komponen dan suku cadang di pabrik mobil. Namun, seiring waktu, QR code berkembang menjadi alat yang lebih umum digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk dalam dunia pemasaran, teknologi, dan pengenalan.

Menurut Deineko et al., (2022), Kode QR (Quick Response diterjemahkan sebagai "respons cepat") adalah jenis kode batang yang membawa lebih dari 4.000 karakter data. Data ini dikodekan menggunakan program khusus atau layanan dalam bentuk kotak putih dan hitam (ini pengkodean ini bisa dalam warna lain). Kode tersebut dapat mengirimkan tautan ke sumber daya Internet, alamat email, data geografis, nomor telepon, teks, gambar, video dan audio informasi, informasi kontak. Untuk ini, berbagai algoritma, metode, dan pendekatan yang telah diterapkan di bidang lain bidang penelitian lainnya dapat digunakan

Menurut Singh et al., (2019), Kode batang dan kode QR adalah kode yang dapat dibaca oleh mesin (baik dicetak di atas kertas atau di permukaan lain, atau ditampilkan pada komponen layar). Kode batang biasanya terdiri dari garis-garis

dengan ketebalan yang berbeda-beda untuk menyampaikan informasi, sedangkan kode QR biasanya berbentuk persegi yang terdiri dari susunan kotak hitam dan putih.



Gambar 2.1 Quick Respond Code

Maka bisa disimpulkan bahwa QR code (Quick Response code) adalah jenis kode matriks dua dimensi yang terdiri dari pola kotak hitam dan putih. Kode ini dapat dipindai atau di-scan menggunakan perangkat pemindai QR code atau kamera pada ponsel cerdas.

2.7.2 Fungsi QR Code Konteks Parkir

QR code (Quick Response code) memiliki berbagai kegunaan yang bermanfaat dalam berbagai konteks. Dalam konteks sistem parkir, QR code memiliki beberapa fungsi penting, yaitu sebagai berikut:

5. Identifikasi Kendaraan dan Pengguna:

QR code pada tiket parkir dapat menyimpan informasi tentang jenis kendaraan, nomor plat, dan lain-lain.

6. Pengelolaan Informasi Parkir:

Informasi dalam QR code dapat mencakup berbagai detail terkait parkir, seperti durasi parkir.

7. Akses Masuk dan Keluar Otomatis:

QR code memungkinkan pintu masuk dan keluar di area parkir untuk berfungsi secara otomatis. Pengemudi hanya perlu memindai QR code, dan pintu akan terbuka jika QR code valid.

8. Integrasi Identitas:

QR code dapat dihubungkan dengan identitas pengguna, seperti nomor plat kendaraan atau nomor identifikasi mahasiswa pada Kartu Tanda Mahasiswa (KTM). Ini membantu mengintegrasikan data identitas yang tepat dengan akses parkir.

9. Fleksibilitas dan Efisiensi:

QR code dapat dihasilkan dengan cepat dan mudah. Ini membuatnya menjadi solusi fleksibel untuk diterapkan pada tiket parkir, kartu akses, atau perangkat lain yang memerlukan identifikasi.

10. Keamanan dan Validasi:

QR code dapat mengalami proses enkripsi atau dilengkapi dengan sistem keamanan tambahan guna mencegah pemalsuan atau penggunaan yang tidak sah. Dalam sistem parkir, verifikasi validitas QR code dapat dilakukan sebelum memberikan izin akses.

2.7.3 XAMPP

Menurut Hartiwati (2022), XAMPP merupakan perangkat lunak open source yang didukung oleh berbagai operasi. Ini merupakan dari beberapa program dengan guna sebagai server mandiri (localhost). Program-program ini termasuk server HTTP Apache, basis data MySQL, dan penerjemah PHP dan Perl.

Menurut Saputra & Fadila (2020), Pada XAMPP ada beberapa komponen didalamnya:

1. Apache: default aplikasi web server.
2. MariaDB: manajemen sistem basis data.
3. PHP: server side scripting untuk pengembangan aplikasi berbasis web.
4. phpMyAdmin: alat untuk menggunakan MySQL berbasis web.
5. OpenSSL: implementasi open-source dua protokol keamanan populer, seperti SSL dan TLS.
6. XAMPP Control Panel: kontrol panel *user friendly* untuk mengatur komponen yang berbeda pada XAMPP.
7. Webalizer: suatu tool analitik dalam user log dan metrik.
8. Mercury Mail Transport System: email server open source.
9. FileZilla: berfungsi untuk melakukan transfer file.
10. Tomcat: java servlet freeware untuk aplikasi java.
11. Strawberry Perl Portable: Berperan dalam mendistribusikan Perl.

Menurut Imamah (2020), Pengertian file Hosts dan file HTDOC adalah sebagai berikut

1. Hosts, file pada system 32 yang berfungsi untuk menyimpan alamat IP dari localhost. Secara default alamat localhost saat menginstall XAMPP ialah <http://127.0.0.0> atau <http://127.0.0.1>.
2. Folder HTOCS digunakan sebagai tempat penyimpanan untuk website. Semua file PHP dan proyek website harus ditempatkan di dalam HTOCS agar dapat diakses melalui peramban (browser). Folder ini terletak di dalam direktori XAMPP.



Gambar 2.2 Logo Xampp

2.7.4 Visual Studi Code

Menurut bin Uzayr (2022), VS Code adalah singkatan dari Visual Studio Code. Ini sebuah editor kode dan editor kode sumber alat pengembangan lintas platform pertama yang dibuat untuk berbagai sistem operasi populer, yaitu Microsoft, Windows, Linux, dan macOS. Ini mencakup beberapa fitur seperti debugging, sintaksis, penyelesaian kode cerdas, kode cuplikan, refactoring, lakukan otomatis, pencocokan tanda kurung, penyorotan, dukungan untuk lusinan bahasa, editor kode cepat dari hari ke hari, dan Git yang disematkan.

Teks editor ini mendukung bahasa pemrograman seperti JavaScript, Typescript, dan Node.js. Selain itu, teks editor ini juga mendukung beberapa bahasa pemrograman melalui penggunaan plugin yang dapat diinstal melalui marketplace Visual Studio Code, seperti C++, C#, Python, Go, Java, dan lainnya (Permana & Romadlon, 2019).



Gambar 2.3 Logo Visual Studio Code

2.7.5 PHP

Menurut Jannah & Sarwandi (2019), Hypertext Preprocessor atau PHP adalah bahasa pemrograman script server-side dirancang guna dalam pengembangan web. PHP dikenal sebagai bahasa pemrograman server-side disebabkan dieksekusi komputer server, tidak sama dengan bahasa pemrograman client-side seperti JavaScript yang dieksekusi di dalam web browser.

Menurut Abdulloh (2022), PHP variabel digunakan dalam menyimpan data, yang berupa teks, angka, atau bahkan objek. PHP mendukung berbagai jenis tipe data, antara lain:

1. String: Representasi data dalam bentuk teks atau angka yang diapit oleh tanda petik ganda.
2. Integer: Jenis data numerik yang digunakan untuk bilangan bulat.
3. Float: Jenis data numerik untuk angka desimal.
4. Boolean: Jenis data yang hanya dapat memiliki nilai true atau false.
5. Array: Jenis data yang mampu menyimpan berbagai nilai dalam satu variabel.
6. Object: Jenis data yang dapat menyimpan informasi tentang data beserta cara pemrosesannya.
7. Null: Jenis data yang hanya memiliki nilai NULL.

Menurut Imamah (2020b) ada beberapa metode-metode dan modularisasi pada PHP yaitu sebagai berikut:

1. Metode POST

Metode POST adalah suatu metode pengiriman data pada PHP dimana informasi yang dikirim tidak ditampilkan pada address browser (semua nama / nilai tersembunyi dalam HTTP Request)

2. Metode GET

Metode GET adalah metode pengiriman data pada PHP dimana informasi yang dikirimkan akan ditampilkan di URL/Address Browser.

3. Metode REQUEST

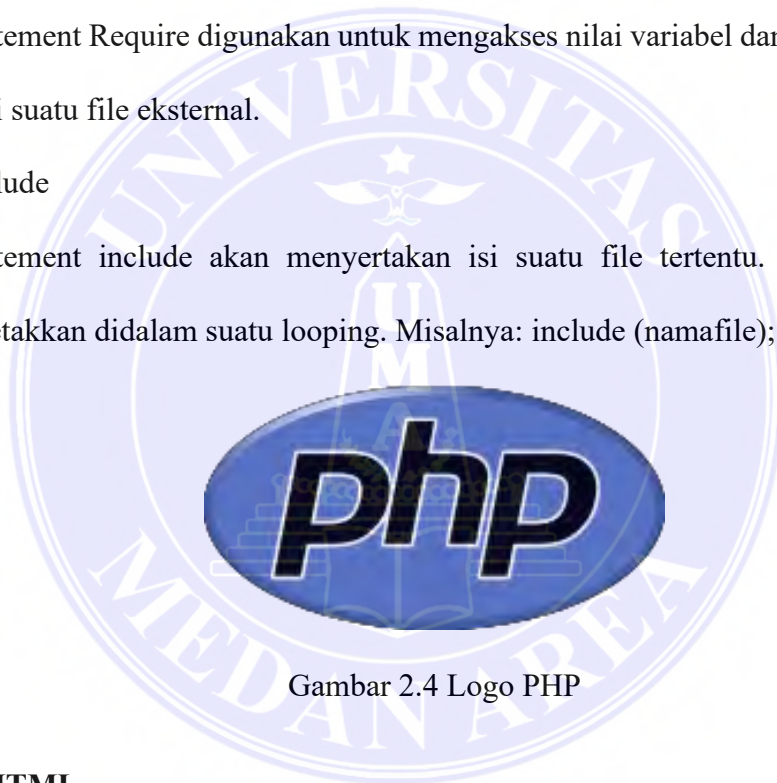
Variabel superglobal REQUEST adalah variabel yang dapat digunakan untuk mengambil nilai pada metode pengiriman data menggunakan POST dan GET.

4. Require

Statement Require digunakan untuk mengakses nilai variabel dan fungsi-fungsi dari suatu file eksternal.

5. Include

Statement include akan menyertakan isi suatu file tertentu. Include dapat diletakkan didalam suatu looping. Misalnya: include (namafile);



Gambar 2.4 Logo PHP

2.7.6 HTML

Menurut Anamisa & Mufarroha (2022) HTML berasal dari singkatan Hypertext Markup Language. HTML memberikan kemampuan kepada pengguna dalam membuat dan juga dalam menyusun berbagai elemen, misalnya paragraf, heading, link atau tautan, dan blockquote pada halaman web dan aplikasi. Sebagai bahasa markup, HTML digunakan untuk struktur dasar pembuatan halaman web.

HTML berperan dalam membentuk tampilan halaman web yang dapat dilihat melalui browser.

Menurut (Anamisa & Mufarroha, 2022), Adapun aturan penulisan HTML terdapat beberapa tag yang diperlukan dalam HTML, antara lain:

1. Html

`<html>`: Tag untuk memulai sebuah dokumen HTML, sedangkan `</html>`: Tag untuk menutup dokumen HTML.

2. Head

`<head>`: Tag untuk membuat bagian header, sedangkan `</head>`: Tag untuk menutup bagian header.

3. Title

`<title>`: Tag untuk memberikan judul, yang akan ditampilkan di TabBrowser, sedangkan `</title>`: Tag untuk menutup judul.

4. Body

`<body>`: Tag pembuka untuk bagian body atau konten dalam HTML, sedangkan `</body>`: Tag penutup untuk bagian body.

5. Link

`<a href>`: digunakan untuk menentukan kemana arah link tersebut

6. Memunculkan Gambar

`<imgsrc = "namagambar">`: digunakan untuk menampilkan sebuah gambar.



Gambar 2.5 Logo HTML

2.7.7 Database

Menurut Syahputri & Nasution (2023), Database yaitu kumpulan data yang terorganisir dan saling berkaitan, dan disimpan dalam penyimpanan komputer, dan bisa diakses serta dikembangkan melalui perangkat lunak khusus. Fungsinya adalah untuk menyimpan, mengelola, dan mengatur data guna maksud memberikan akses yang efisien, aman, dan terstruktur untuk informasi.

Menurut Fajar Ramadhan & Mukhaiyar (2020), adapun fungsi database adalah sebagai berikut :

1. Membantu dalam mengidentifikasi data dengan mengumpulkannya, contohnya melalui pembuatan tabel atau field yang beda.
2. Menimilkan kemungkinan data yang sama atau duplikat.
3. Pengguna dimudahkan dalam banyak aspek, misalnya saat melakukan input data baru.
4. Menyajikan pilihan alternatif terkait masalah penyimpanan ruang dalam aplikasi.

Menurut Enterprise (2015), Ketika bekerja dengan sebuah database, maka ada berbagai terminologi atau istilah-istilah yang mesti diperhatikan. Berikut ini istilah-istilah umum yang digunakan dalam database :

1. Tabel: Sebuah matriks yang berisi data, mirip dengan spreadsheet sederhana.
2. Kolom (Column): Satu kolom terdapat data dengan jenis yang sama.
3. Baris (Rows): Sebuah baris merupakan kumpulan data terkait.
4. Redundancy: Menyimpan data ganda untuk meningkatkan kecepatan sistem.
5. Primary Key: Kunci yang bersifat unik dan tidak dapat digunakan lebih dari satu kali dalam satu tabel.
6. Foreign Key: Kunci yang menghubungkan dua tabel.
7. Compound Key (Kunci Gabungan): Kunci yang terdiri dari beberapa kolom.

2.7.8 Scanner



Gambar 2.6 Contoh Scanner

Menurut Kaban et al., (2023), Scanner ialah perangkat input untuk membaca informasi pada barcode yang terdapat pada produk atau barang. Barcode scanner mengandung sensor cahaya yang membaca kode pada barcode dan mengirimkan informasi tersebut ke komputer.

2.8 Teknik Sampling

Menurut Sumargo (2020), Teknik Sampling adalah metode untuk mengambil beberapa dalam populasi sedemikian rupa meskipun sampel, dapat menggeneralisasi atau mewakili populasi. Ada dua pendekatan dalam teknik

pengambilan sampel, yaitu pengambilan sampel berdasarkan probabilitas dan tanpa memperhatikan probabilitas.

Teknik sampling yang tergolong probability sampling adalah : (Rangkuti, 2017).

1. Simple random sampling, yaitu membuat sampel dari populasi tanpa mempertimbangkan strata, dengan asumsi populasi homogen.
2. Propotionate Stratified Random, digunakan ketika populasi tidak homogen dan terbagi dalam strata secara proporsional. Jumlah sampel yang sudah diambil dari setiap strata sesuai dengan proporsi yang berada pada populasi.
3. Disproportionate Stratified Random, digunakan jika populasi berstrata namun tidak proporsional. Jika jumlah anggota strata tertentu sedikit, semua anggota strata tersebut diambil sebagai sampel.
4. Cluster sampling, digunakan ketika sumber data tidak terjangkau, seperti populasi dalam suatu negara, provinsi, atau kabupaten.

Menurut (Sudirjo, 2023), Jenis-jenis teknik non random sampling adalah sebagai berikut

1. Quota Sampling, metode ini menyeleksi sampel dari populasi yang memiliki ciri khusus dengan hasil yang diinginkan.
2. Purposive Sampling, teknik ini dalam menentukan sampel berdasarkan peninjauan sampel mana yang lebih representatif dan paling bermanfaat bagi peneliti.
3. Accidental Sampling, teknik ini mengambil sampel secara kebetulan, atau siapa saja secara kebetulan berjumpa dengan peneliti yang cocok dengan penelitian.

2.9 Design Thinking

Menurut Dam & Siang (2021), Design Thinking ialah proses yang berulang di mana upaya dilakukan untuk mengerti pengguna, asumsi, dan menjelaskan ulang masalah dengan tujuan mengidentifikasi strategi dan solusi lain yang tidak terlihat secara langsung dengan tingkat pemahaman.

Design thinking membuat pendekatan seperti solusi untuk menangani permasalahan, cara berpikir dan pengerjaannya, serta kumpulan metode praktis. Design Thinking berfokus pada pengembangan pemahaman mendalam tentang orang-orang yang menjadi target produk atau jasa yang dirancang.

2.9.1 Proses Design Thinking

Menurut Chusnan Widodo & Gustri Wahyuni (2021) terdapat lima proses metode design thinking, yaitu:

1. Empathize (Berempati)

Pada tahap ini, memahami secara mendalam kebutuhan dan tantangan yang dirasakan oleh pengguna atau target. Langkah ini melibatkan observasi, pendengaran, dan pemahaman yang mendalam.

2. Define (Mendefinisikan)

Langkah selanjutnya adalah merumuskan permasalahan dengan jelas dan terinci. Fokus pada mengidentifikasi akar masalah yang harus dipecahkan dan menetapkan tujuan yang jelas untuk solusi yang akan dikembangkan.

3. Ideate (Mengide)

Tahap ini akan menghasilkan ide atau berbagai solusi yang dapat memecahkan permasalahan sesuai hasil pada tahap sebelumnya.

4. Prototype (Membuat Prototipe)

Sesudah mengumpulkan sejumlah solusi, langkah selanjutnya adalah membuat prototipe. Prototipe akan diuji dengan pengguna dan akan mendapatkan umpan balik dari pengguna untuk melakukan pengembangan konsepnya.

5. Test (Menguji)

Tahap terakhir adalah menguji prototipe kepada pengguna. Dalam proses ini akan mendapatkan hasil efektivitas solusi dan mengidentifikasi untuk perbaikan lebih lanjut hingga mencapai solusi yang paling tepat dengan kebutuhan pengguna.



Gambar 2.7 Lima tahapan Metode Design Thinking

2.10 Uji Statistik

2.10.1 Uji Validitas

Uji validitas bertujuan untuk mengevaluasi seberapa bisa suatu alat ukur dapat melakukan fungsinya, yaitu apakah alat ukur yang telah disusun secara benar dapat mengukur apa yang seharusnya diukur (Darma, 2021).

Berikut adalah rumus pada korelasi product moment (Fadli et al., 2023)

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien korelasi
 x : Skor item variabel x
 y : Skor item variabel y
 n : jumlah responden

Uji validitas dapat dievaluasi dengan korelasi product moment atau korelasi Pearson. ketika korelasi yang dihitung (r_{hitung}) > (r_{tabel}), maka dianggap instrumen atau item pertanyaan memiliki korelasi yang signifikan terhadap skor total (valid). Sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen atau item pertanyaan tidak memiliki korelasi yang signifikan terhadap skor total (tidak valid).

2.10.2 Uji Reliabilitas

Dalam konteks reliabilitas, konsep tersebut mencakup seberapa hasil pengukuran yang digunakan dapat konsisten dan bebas dari galat pengukuran (measurement error). Sementara itu, uji reliabilitas dalam instrumen bertujuan untuk menilai apakah data yang dihasilkan dapat diandalkan atau memiliki keandalan yang baik (Darma, 2021).

Menurut Slamet & Wahyuningsih (2019), Metode yang umum digunakan penelitian adalah metode Cronbach's Alpha. Kualitas reliabilitas diukur melalui koefisien reliabilitas, yang berkisar antara 0 hingga 1. Koefisien reliabilitas, dilambangkan dengan $r(x)$, mencerminkan keandalan pengukuran pada kasus tertentu yang sedang dianalisis.

Pengujian reliabilitas menggunakan rumus Alpha Cronbach's yaitu sebagai berikut :

$$rx \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

- rx = reliabilitas yang dicari
- n = jumlah item pertanyaan
- $\sum \sigma_t^2$ = jumlah varians skor tiap item
- σ_t^2 = varians total

Dapat dihitung menggunakan rumus Cronbach's alpha (α). Suatu set data dianggap memiliki keandalan menggunakan teknik ini jika nilai Cronbach's alpha (α) > 0,6.

2.10.3 Uji Kecukupan Data

Menurut Prasnowo et al., (2020), Uji kecukupan data adalah bentuk analisis statistik yang bertujuan untuk menilai sejauh mana data kuesioner mencerminkan populasi pelanggan secara keseluruhan. Rumus uji kecukupan data adalah sebagai berikut:

$$N' = \left(\frac{\frac{k}{s} \sqrt{N (\sum x_i^2) - (\sum x_1)^2}}{(\sum x_i)} \right)^2$$

Dimana :

N' = Jumlah data pengamatan yang seharusnya diambil

K = Tingkat kepercayaan

Dengan tingkat kepercayaan sebesar 99%, k = 2.58 hingga 3

Dengan tingkat kepercayaan 95%, k = 1.96 hingga 2

Dengan tingkat kepercayaan 90%, k = 1

S = Tingkat Ketelitian (1% – 10%)

N = Jumlah data pengamatan awal

X = Sampel

Menurut Zambak et al., (2022), Ketika nilai $N' < N$, data dianggap memadai, jika nilai $N' > N$, data dianggap tidak memadai, langkah yang dapat diambil mencakup penambahan data atau penghapusan data yang tidak relevan dengan data lainnya.

2.11 Simulasi

Menurut Nasution (2020), Simulasi ialah suatu sistem yang membantu manusia menyelesaikan berbagai permasalahan dalam kehidupan nyata dengan cara menggunakan model atau metode tertentu. Simulasi memungkinkan pemahaman dan prediksi terhadap situasi yang belum terjadi dengan membuat model sistem yang dapat dipahami, kemudian menjalankan eksperimen numerik menggunakan komputer.

Menurut Veza & Lauren (2020), Ada tiga hal klasifikasi dalam model-model simulasi yaitu :

1. Model simulasi dapat dibedakan menjadi statik dan dinamik, yang memperlihatkan keadaan sistem pada waktu tertentu.
2. Model simulasi dapat bersifat deterministik atau stokastik. Model deterministik tidak melibatkan komponen yang bersifat probabilistik, namun dalam banyak sistem, terdapat komponen input yang bersifat acak, sehingga model simulasi stokastik lebih relevan.
3. Terdapat dua kategori model simulasi, yaitu kontinu dan diskrit. Model diskrit memperlihatkan perubahan variabel state yang terjadi tiba-tiba pada periode

waktu yang tidak tentu, sementara model simulasi kontinu menggambarkan perubahan variabel state yang bersifat konstan pada periode waktu yang tetap.

2.12 Penelitian Terdahulu

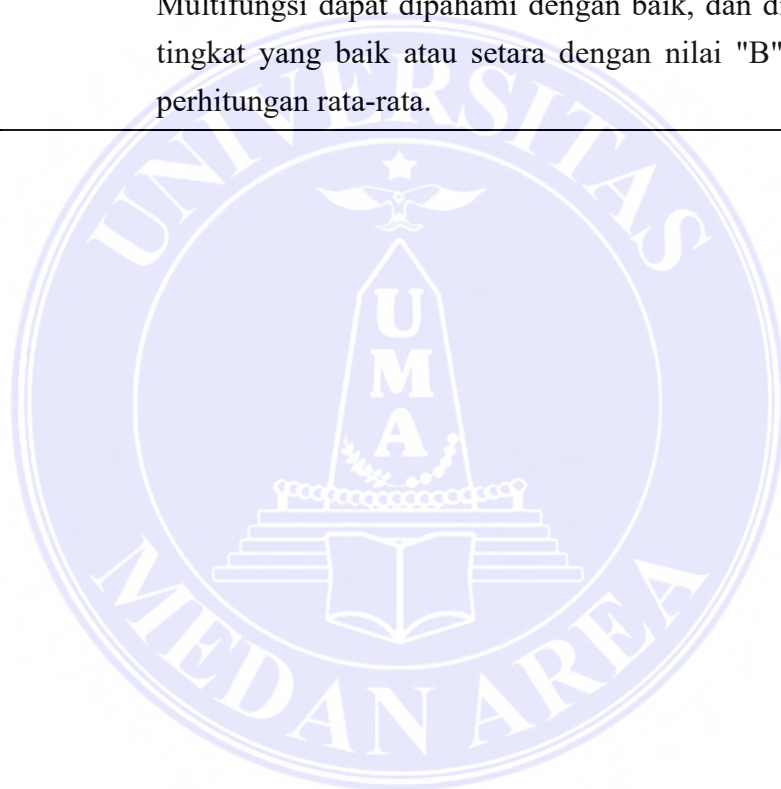
Adapun penelitian terdahulu sebagai referensi dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Jurnal Penelitian Terdahulu

No. 1	Jurnal Ilmiah Infokam - (2018)
Judul Jurnal	Rancang Bangun Sistem Parkir Dengan Kartu Barcode
Penulis/Peneliti	Sri Handayani
Metode Penelitian	Prototipe
Hasil Penelitian	Sistem parkir menggunakan kartu barcode dan scanner mendapatkan hasil positif dari 10 responden terkait kemudahan penggunaan dan keamanan. Sistem ini mampu mengurai antrian panjang kendaraan bermotor dan meningkatkan tingkat keamanan di area parkir.
No. 2	Jurnal Rekayasa Informasi - (2020)
Judul Jurnal	Perancangan Sistem Informasi Parkir Dengan Qr- Code Berbasis Website Pada Real Estate Indonesia Jakarta
Penulis/Peneliti	Rosmawarni
Metode Penelitian	Prototipe
Hasil Penelitian	Sistem ini memungkinkan administrator untuk menambah data kendaraan, membuat kode QR, dan mencetak kartu kendaraan. Pengguna kemudian dapat menggunakan kode QR untuk verifikasi saat keluar dari area parkir. Aplikasi ini mencakup halaman login, halaman utama, dan halaman untuk menambahkan data kendaraan pengguna. Dengan demikian, penelitian ini berhasil menciptakan sebuah sistem berbasis web yang dapat memudahkan pengelolaan parkir.

No. 3	Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Sains Dan Teknologi - (2022)
Judul Jurnal	Rancang Bangun Smart Parking Pada Area Kampus Berbasis Arduino Menggunakan QR Code
Penulis/Peneliti	Salman Farizy Guruh Andrianto
Metode Penelitian	Prototipe
Hasil Penelitian	Penelitian ini menghasilkan rancang bangun smart parking berbasis Arduino menggunakan QR Code untuk mengatasi masalah parkir yang minim di kampus akibat peningkatan jumlah mahasiswa yang menggunakan kendaraan bermotor. Sistem ini menggunakan teknologi mikrocontroller yang dikombinasikan dengan QR code pada kartu tanda mahasiswa sebagai akses keluar masuk kendaraan, serta aplikasi berbasis website untuk memonitoring ketersediaan lahan parkir secara real time. Hasil uji coba sistem parkir pintar berbasis Arduino menggunakan QR Code telah terbukti valid dalam berbagai fungsi seperti pembacaan QR Code, pencetakan tiket parkir, pengaturan palang, dan lain-lain.
No. 4	Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi - (2023)
Judul Jurnal	Penerapan Teknologi QR Code Pada Sistem Informasi Parkir Berbasis Android
Penulis/Peneliti	Asvin Mahersatillah Suradi
Metode Penelitian	Prototipe
Hasil Penelitian	Pengujian yang dilakukan untuk form login, halaman utama, generate QR code, dan scan QR code dinyatakan valid, hasil penelitian juga menunjukkan kemudahan dalam proses data pengendara yang dilakukan oleh petugas keamanan.
No. 5	Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI) - (2022)
Judul Jurnal	Perancangan Uui/Ux Aplikasi Ktm Multifungsi Menggunakan Metode Design Thinking
Penulis/Peneliti	Herdin Yohnes Madawara, Penidas Fiodinggo Tanaem,

	Dwi Hosanna Bangkalang
Metode Penelitian	Prototipe
Hasil Penelitian	Melakukan pengujian perancangan prototype dengan melibatkan 10 responden mahasiswa secara acak. Dalam uji usability menggunakan SUS, hasil perhitungan menunjukkan rata-rata nilai SUS sebesar 75.75. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengujian prototype berhasil. Berdasarkan hasil pengujian, penulis menyimpulkan secara keseluruhan bahwa perancangan user interface aplikasi mobile KTM Multifungsi dapat dipahami dengan baik, dan dinilai sebagai tingkat yang baik atau setara dengan nilai "B" berdasarkan perhitungan rata-rata.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian berada di area parkir A (sebelah asrama) di Kampus 1 Universitas Medan Area di Jalan Kolam No. 1 Medan Estate.

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Agust-23	Sep-23	Okt-23	Nov-23	Des-23	Jan-24
1	Pra Riset						
2	Pengusulan Judul						
3	Rancangan Proposal						
4	Bimbingan Proposal						
5	Seminar Proposal						
6	Pengumpulan Data						
7	Bimbingan						
8	Seminar Hasil						
9	Sidang						

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan termasuk jenis penelitian kualitatif. Menurut Priadana & Sunarsi (2021), Jenis penelitian kualitatif bersifat deskriptif dan umumnya melibatkan analisis.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel merujuk pada segala bentuk yang peneliti tetapkan untuk diinvestigasi, dengan tujuan memperoleh informasi dan menyimpulkan temuan. Penetapan variabel yang efektif bergantung pada landasan teoritis, perumusan hipotesis, serta kompleksitas atau kesederhanaan desain penelitian (Ulfa, 2021).

3.3.1 Variabel Independen

Menurut Indra & Cahyaningrum (2019), Variabel ini kadang-kadang disebut sebagai variabel stimulus, prediktor, atau antecedent, dan dalam konteks bahasa Indonesia, sering disebut sebagai variabel independen. Variabel independen adalah variabel yang memiliki pengaruh atau menjadi penyebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat).

Maka didalam penelitian ini terdapat 2 variabel independen, yaitu:

1. Keamanan
2. Kenyamanan Mahasiswa

3.3.2 Variabel Dependen

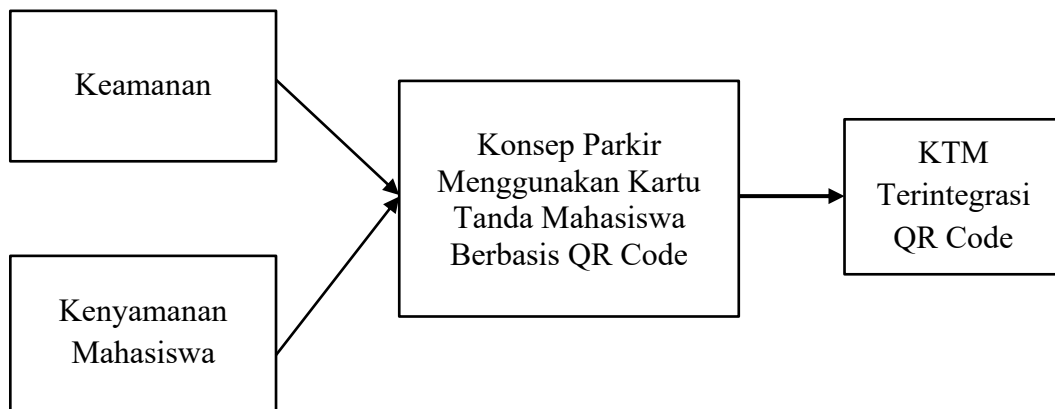
Variabel dependen merupakan variabel yang dijelaskan atau dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel dependen juga sering disebut sebagai variabel yang diduga sebagai akibat (presumed effect variable) (Liana, 2019).

Maka pada penelitian ini terdapat variabel dependen yaitu: Perancangan Konsep Parkir Menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) Berbasis QR Code.

3.4 Kerangka Berpikir

Menurut Darmalaksana (2020), Kerangka berpikir adalah suatu hubungan antar konsep sehingga membentuk sebuah bangunan berpikir.

Menurut Handayani et al., (2019), Manajemen parkir yang efektif harus memperhatikan aspek-aspek keamanan, kenyamanan, dan efisiensi bagi pengguna parkir.



Gambar 3.1 Kerangka Berpikir

1. Pandangan mahasiswa terhadap pengelolaan parkir yang berjalan adalah yang paling utama, sehingga terdapat 2 variabel yaitu
 - a. Keamanan, Pada variabel ini, indikator yang digunakan adalah verifikasi, pengawasan/monitoring.
 - b. Kenyamanan Mahasiswa, Pada variabel ini, indikator yang digunakan adalah kemudahan dalam akses parkir, alat pemeriksaan.
2. Perancangan konsep parkir menggunakan kartu tanda mahasiswa berbasis QR Code adalah output yang akan diusulkan untuk memecahkan permasalahan yang ada.
3. Hasil dari konsep parkir menggunakan kartu tanda mahasiswa berbasis QR Code akan memberikan output kartu tanda mahasiswa yang terintegrasi QR Code untuk akses parkir.

3.5 Pengumpulan data

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Menurut Tanujaya (2019), Data primer merupakan informasi yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, menjadi data yang paling asli dalam karakter dan belum mengalami perlakuan statistik apapun.

a. Kuesioner

Kuisisioner terstruktur dirancang untuk mencakup dimensi-dimensi kunci yang ingin diketahui. Pada kuisisioner juga melibatkan pandangan responden/mahasiswa mengenai konsep usulan. Pernyataan-pernyataan melibatkan aspek-aspek sebagai berikut:

1. Keamanan
2. Kenyamanan Mahasiswa
3. Perancangan konsep parkir menggunakan kartu tanda mahasiswa berbasis QR Code

Dalam tahap ini, peneliti menggunakan kuisisioner sebagai alat untuk berkomunikasi dengan responden untuk mengetahui pandangan responden mengenai pengelolaan parkir yang berjalan dengan menggunakan indikator yang sudah ditentukan.

Responden diminta untuk memberikan jawaban dengan menggunakan skala Likert, yang berkisar dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Dalam penyebaran kuisisioner, peneliti menggunakan 45 responden mahasiswa untuk dimintai pendapat mengenai pengelolaan parkir dengan:

1. 8 pertanyaan sesuai indikator yaitu alat pemeriksaan dan keamanan.
2. Memakai skala likert dengan STS = Sangat Tidak Setuju, TS = Tidak Setuju, N = Netral, S = Setuju, dan SS = Sangat Setuju.
3. Dengan poin 1 = STS, 2 = TS, 3 = N, 4 = S, dan 5 = SS

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Medan Area yang menggunakan fasilitas parkir kampus. Sampel diambil secara acak dari populasi tersebut dengan jumlah 45 responden/mahasiswa menggunakan metode simple random sampling.. Peneliti mengambil sampel populasi pada stambuk 20 dan 21 di program studi teknik industri, Pada penentuan populasi responden digunakan rumus slovin. Menurut Firdaus.F (2018) rumus slovin adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana :

n = ukuran sampel

N = Ukuran Populasi

e = Standart Error (10%)

Maka perhitungannya adalah :

$$n = \frac{80}{1 + 80 (0.1)^2} = 44,5$$

Maka hasil dari perhitungan diatas, dinyatakan sampel dari penelitian ini adalah 45 responden. Kuisisioner disebar secara daring melalui platform survei online yang dapat diakses oleh responden.

- b. Observasi dan wawancara: Agar mengetahui keadaan parkir yang sedang berjalan dalam pengelolaan parkir.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan informasi yang diperoleh tidak langsung atau melalui pihak lain. Biasanya, data sekunder diperoleh dari rilis atau publikasi resmi, termasuk data yang dijadikan literatur seperti buku dan laporan (Rahman, 2021).

Pada penelitian ini, data sekunder yang digunakan berasal dari sumber-sumber buku dan jurnal sebagai bahan membuat tinjauan pustaka.

3.6 Metode Pengolahan Data

Dalam penelitian ini, ada beberapa rancangan dan analisis serta pengujian statistik dalam membentuk konsep parkir yang direncanakan, yaitu:

1. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas dan Uji Kecukupan Data

Data yang diperoleh dari kuisioner akan diolah dan dianalisis menggunakan metode statistik yaitu uji validitas dan reliabilitas dan uji kecukupan data. Hasil analisis ini akan memberikan gambaran yang jelas terkait dengan persepsi dan tanggapan mahasiswa terhadap konsep parkir menggunakan KTM berbasis QR Code.

2. Metode Design Thinking

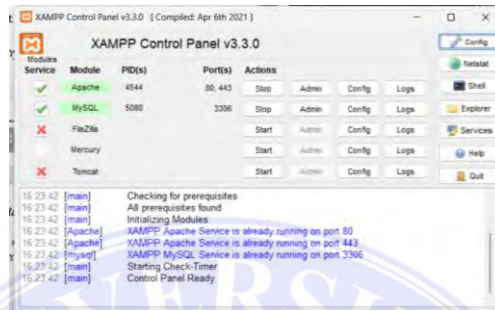
- a. Emphatize, pada tahap ini dilakukan pendefinisian keluhan responden/mahasiswa terhadap pengelolaan parkir berdasarkan hasil kuisioner.
- b. Define, setelah melakukan tahap awal, tahap ini menentukan aspek-aspek yang dibutuhkan mahasiswa dalam pengelolaan parkir tersebut.
- c. Ideat, membuat ide/konsep KTM Berbasis QR Code sebagai akses parkir.
- d. Prototype, pada tahap ini pembuatan database dan generate data tersebut ke QR Code. Kemudian membuat prototype kartu tanda mahasiswa berbasis qr code untuk kartu akses parkir.

1. Pembuatan Database

Dalam penelitian ini, database terbagi menjadi 2, yaitu database untuk data mahasiswa dan database untuk data parkir. Adapun

proses dalam pembuatan database menggunakan xampp sebagai berikut:

- a. Masuk kedalam halaman xampp dan klik admin pada MySQL seperti digambar berikut



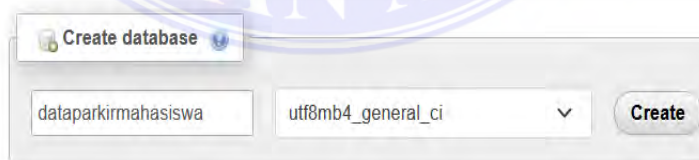
Gambar 3.2 Tampilan Xampp

- b. Klik menu database.

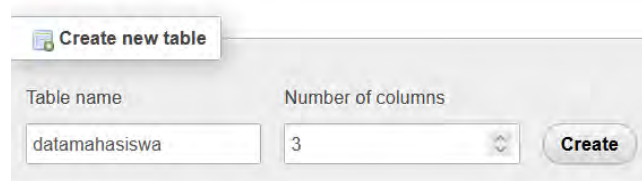


Gambar 3.3 Menu Database

- c. Buat nama database dan table database.



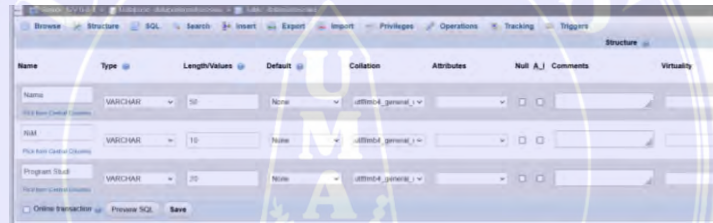
Gambar 3.4 Pembuatan Nama Database



Gambar 3.5 Pembuatan Nama Tabel

Pada tahap ini, peneliti membuat nama database “dataparkirmahasiswa” dengan tabel “datamahasiswa” dan “dataparkir” dengan jumlah 3 column pada tabel “datamahasiswa” dan 6 column pada tabel “dataparkir”. Kedua database ini akan digunakan untuk pembuatan hak akses parkir.

- d. Peneliti memberi nama kolom dengan Nama, NIM, dan Program Studi dan menjadikan NIM sebagai Primary Key pada tabel “datamahasiswa” dan mengisi kolom dengan Nama, NIM, Program Studi, Nomor Kendaraan, Time In dan Time Out pada tabel “dataparkir”



Gambar 3. 6 Pengisian Kolum

- e. Setelah disimpan, kembali ke halaman browse dan mengisi kolom tersebut sesuai data yang diinginkan.



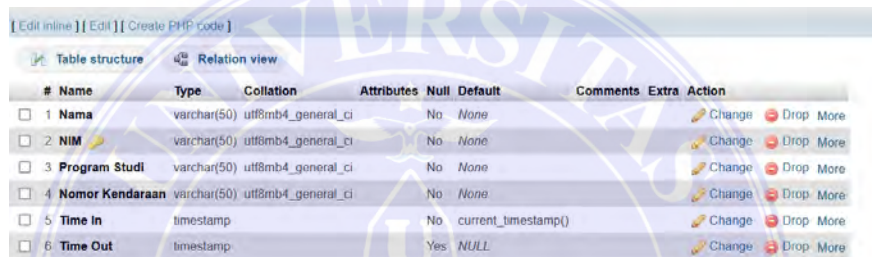
Gambar 3.7 Pengisian Kolum

- f. Setelah disimpan, tampilan pada kedua database akan seperti gambar dibawah ini



Extra options			
	Nama	NIM	Program Studi
<input type="checkbox"/>	Siti Rasyida Nur	208150014	Teknik Industri
<input type="checkbox"/>	Ratih Sutanty	208150018	Teknik Industri
<input type="checkbox"/>	Natasya Febiola	208150030	Teknik Industri
<input type="checkbox"/>	Novendra Suryahadi	208150033	Teknik Industri
<input type="checkbox"/>	Akbar Siregar	208150053	Teknik Industri
<input type="checkbox"/>	Rakha Arkananta Rangkuti	208150062	Teknik Industri
<input type="checkbox"/>	Muhammad Yusuf Teguh Sarana	208150073	Teknik Industri

Gambar 3.8 Tampilan “datamahasiswa”



#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	Nama	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
2	NIM	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	Program Studi	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	Nomor Kendaraan	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	Time In	timestamp			No	current_timestamp()			Change Drop More
6	Time Out	timestamp			Yes	NULL			Change Drop More

Gambar 3.9 Tampilan “dataparkir”

2. Pembuatan QR Code

Adapun proses untuk mengenerate database ke QR Code yaitu dengan bahasa pemrograman yang menggunakan software VSC (Visual Studio Code). Source Code yang digunakan mencakup beberapa jenis seperti php dan html.

3. Pembuatan design KTM

Setelah mendapatkan QR Code sesuai data yang berasal dari database adalah pembuatan untuk design KTM yang akan digunakan untuk akses parkir yang mencantumkan QR Code tersebut dan data mahasiswa pada tampilan KTM dengan menggunakan situs online free untuk mendesign KTM tersebut.

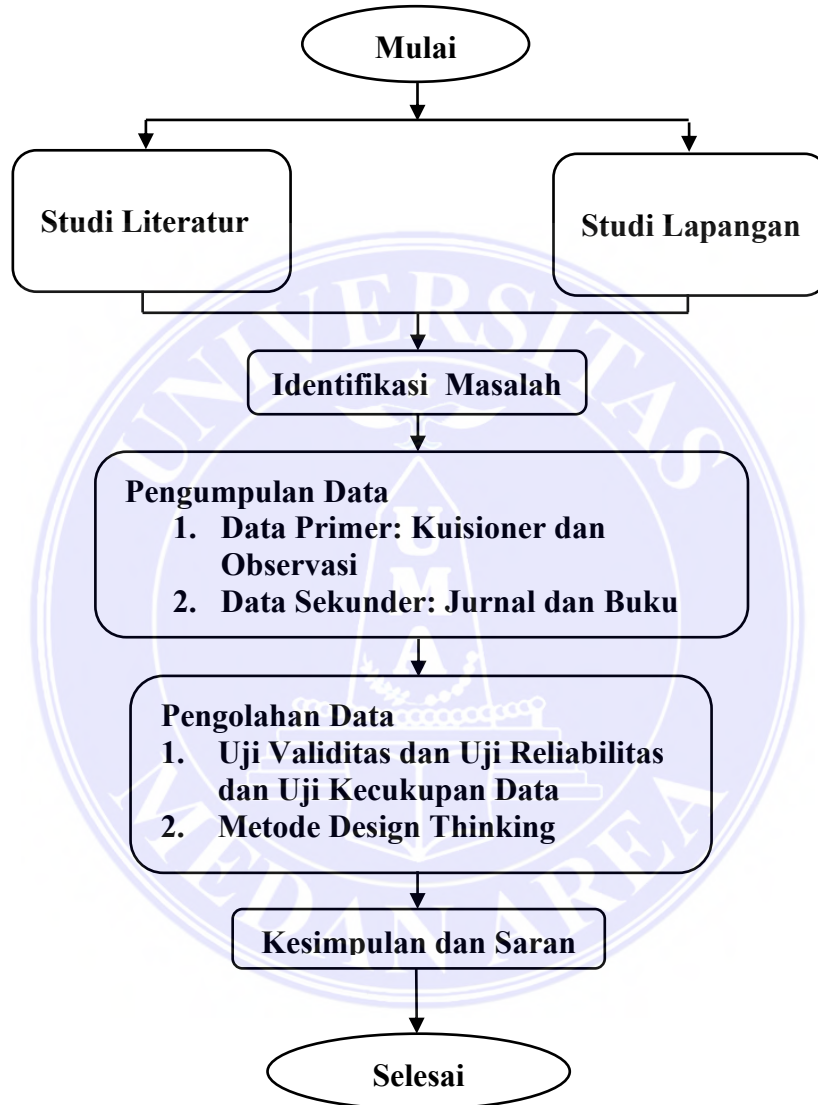
- e. Test, melakukan uji terima akses QR Code dan uji tolak akses QR Code.

Pada tahap ini dalam melakukan uji terhadap QR Code dilakukan simulasi untuk mengetahui hasil dari uji tersebut. Adapun proses simulasi yang dilakukan adalah setelah QR Code sudah berada di folder, QR tersebut akan dipindahkan ke handphone kemudian diarahkan ke web scanner untuk scan QR Code tersebut untuk menguji QR Code dapat diterima atau tidak.



3.7 Flowchart Penelitian

Adapun flowchart penelitian dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 10 Alur Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan konsep sistem parkir menggunakan kartu tanda mahasiswa berbasis QR code sebagai pengganti STNK dalam proses pemeriksaan, serta untuk meningkatkan keamanan area parkir kampus. Hasil penelitian pada konsep ini menunjukkan beberapa kesimpulan :

1. Konsep parkir menggunakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) berbasis QR Code dapat memperkuat keamanan pada akses parkir.
2. Mahasiswa setuju bahwa alat pemeriksaan yang cocok untuk akses parkir adalah QR Code yang terintegrasi dengan KTM
3. Konsep parkir berbasis QR Code dapat meningkatkan kenyamanan dan keamanan dalam pengelolaan parkir dengan mengandalkan sistem otomatis dalam pengelolaannya dan menggunakan alternatif KTM sebagai pengganti akses parkir.

Dengan mengimplementasikan konsep ini, penelitian ini dapat membantu mengatasi masalah yang ada dalam manajemen parkir di kampus.

5.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan melakukan analisis kinerja mendalam terhadap sistem parkir berbasis QR code. Penelitian keamanan dapat diperluas dengan mempertimbangkan teknologi keamanan lanjutan untuk meningkatkan tingkat keamanan dan dapat menghitung efisiensi waktu antara konsep manual dan konsep otomatis QR Code.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, R. (2022). *7 Materi Pemrograman Web untuk Pemula 2*. PT Elex Media Komputindo.
- Adani, F., & Salsabil, S. (2019). *Internet Of Things: Sejarah Teknologi Dan Penerapannya*. 14 NO.2.
- Anamisa, D. R., & Mufarroha, F. A. (2022). *Dasar Pemrograman Web Teori dan Implemen*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Asvin Mahersatillah Suradi, A., Furqan Rasyid, M., Ridow Johanis, A. M., Bahtiar, A., Informatika, M., Dipa Makassar, U., & Kunci, K. (2023). Penerapan Teknologi QR Code Pada Sistem Informasi Parkir Berbasis Android. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi* , 12(1).
- bin Uzayr, S. (2022). *Mastering Visual Studio Code: A Beginner's Guide*. api.taylorfrancis.com.
<https://api.taylorfrancis.com/content/books/mono/download?identifierName=doi&identifierValue=10.1201/9781003311973&type=googlepdf>
- Chusnan Widodo, A., & Gustri Wahyuni, E. (2021). *Penerapan Metode Pendekatan Design Thinking dalam Rancangan Ide Bisnis Kalografi*.
- Dam, R. F., & Siang, T. Y. (2021). *What is design thinking and why is it so popular?* athena.ecs.csus.edu.
https://athena.ecs.csus.edu/~buckley/CSc170_F2018_files/What%20is%20Design%20Thinking%20and%20Why%20Is%20It%20So%20Popular.pdf
- Darma, B. (2021). *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. books.google.com.
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=acpLEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=uji+validitas&ots=IZi4RWkoW8&sig=j9rximcuFeNsnoYHYOTk768m6IA>
- Darmalaksana, W. (2020). *Cara menulis proposal penelitian*. books.google.com.
https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=SgnfDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=cara+menulis+proposal+penelitian&ots=kFzcFQvr_a&sig=A2PrBMCqNJIKn2Ss7MaKH9A8xlo

- Deineko, Z., Kraievskaya, N., & Lyashenko, V. (2022). *QR Code as an Element of Educational Activity*. openarchive.nure.ua. <https://openarchive.nure.ua/items/c789f0f8-917e-4eff-9a3c-454c6ffe6fb7>
- Enterprise, J. (2015). *Mengenal Java dan Database dengan NetBeans*. https://www.google.co.id/books/edition/Mengenal_Java_dan_Database_dengan_NetBea/EE9JDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=0
- Fadli, R., Hidayati, S., Cholifah, M., Abdullah Siroj, R., Win Afgani, M., & Raden Fatah Palembang, U. (2023). *Validitas dan Reliabilitas pada Penelitian Motivasi Belajar Pendidikan Agama Islam Menggunakan Product Moment*. 6, 1734–1739. <http://Jiip.stkipyapisdampu.ac.id>
- Fajar Ramadhan, R., & Mukhaiyar, R. (2020). View of Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*. <http://jtein.ppj.unp.ac.id/index.php/JTEIN/article/view/55/21>
- Farizy, S., & Andrianto, G. (2022). *Rancang Bangun Smart Parking Pada Area Kampus Berbasis Arduino Menggunakan QR Code*. <https://doi.org/10.37277/stch.v32i2>
- Firdaus.F. (2018). Metodologi Penelitian Kuantitatif; Dilengkapi Analisis Regresi IBM SPSS. *Malang: Penerbit IRDH*, 109. https://www.google.co.id/books/edition/METODOLOGI_PENELITIAN_KUANTITATIF_DILENG/IJ8hEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0
- Handayani, D., Mhm, A., & Pramudya, H. A. (2019). *Studi Karakteristik Fasilitas Parkir Di Kantor Balaikota Surakarta*.
- Handayani, S. (2018). *RANCANG BANGUN SISTEM PARKIR DENGAN KARTU BARCODE*.
- Hartiwati, E. N. (2022). Aplikasi Inventori Barang Menggunakan Java Dengan Phpmysql. *Cross-Border*. <http://www.journal.iaisambas.ac.id/index.php/Cross-Border/article/view/1113>
- Herdin, Y. M., Fiodinggo Tanaem, P., & Hosanna Bangkalang, D. (2022). Perancangan Ui/Ux Aplikasi Ktm Multifungsi Menggunakan Metode Design Thinking. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*.
- Imamah. (2020a). *Pemrograman Web Dengan Php 7 dan Mariadb*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).

- Imamah. (2020b). *Pemrograman WEB Dengan PHP 7 dan MARIADB (MYSQL DROP-IN)*.
https://www.google.co.id/books/edition/Pemrograman_WEB_Dengan_PHP_7_dan_MARIADB/GH5JEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1
- Indra, I. M., & Cahyaningrum, I. (2019). *Cara Mudah Memahami Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Deepublish.
- Irawan, V., Sulistyorini, R., & Heriyanto, D. (2019). *Analisis Kebutuhan Parkir Di Kampus Universitas Lampung Studi Kasus : (Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, Fakultas Hukum)* (Vol. 6, Issue 1).
- Iswahyudi, M. S., Irmawati, I., Widians, J. A., Mahendra, G. S., & Pratiwi, M. (2023). *Aplikasi Machine Learning Di Berbagai Bidang : Solusi Cerdas Untuk Masa Depan*.
- Jannah, M., & Sarwandi, C. C. (2019). *Mahir Bahasa Pemrograman PHP*. books.google.com.
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=7tKdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=jannah+php&ots=3ECE3dzyTt&sig=0-U-wRbrw0xVQ5FgFLXj7z8Io6c>
- Jauhari, A., Anamisa, D. R., & Mufarroha, F. A. (2022). *Rekayasa Perangkat Lunak*.
- Kaban, R., JM sembiring, D., Mehuli Br Perangin angin, M., & Br Surbakti, A. (2023). *Pengantar Teknologi Informasi*.
- Liana, L. (2019). Penggunaan MRA dengan Spss untuk Menguji Pengaruh Variabel Moderating terhadap Hubungan antara Variabel Independen dan Variabel Dependen. *Dinamik*, 14(2).
- Litman, T. (2020). *Parking management best practices*. books.google.com.
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=LepGDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=what+is+parking&ots=HutXX4Rjl-&sig=LxFH5WRdHiHrjQAsbZwjmmkj1eQ>
- McLeod Raymond, J., & George, P. schell. (2008). *Sistem Informasi Manajemen ed 10*.
- Mulyatun, S., & Choirul, A. F. (2019). Efisiensi Penerapan Sistem Pendukung Pada Lahan Parkir Dengan Memanfaatkan RFID (Radio Frequency Identification) Pada Kartu Tanda Mahasiswa. *INTECHNO Journal-Information*

<https://ojs.amikom.ac.id/index.php/INTECHNOJournal/article/view/2360>

Nasution, N. N. N. (2020). *Buku Ajar Teknik Simulasi*. repository.ildikti10.id. <http://repository.ildikti10.id/id/eprint/273/1/BUKU%20AJAR%20TEKNIK%20SIMULASI.pdf>

Permana, A. Y., & Romadlon, P. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan Metode Sdlc Pada Pt. Mandiri Land Prosperous Berbasis Mobile. *Jurnal Sigma*. <https://jurnal.pelitabangsa.ac.id/index.php/sigma/article/view/585>

Prasnowo, M. A., Findiastuti, W., & Utami, I. D. (2020). Ergonomi Dalam Perancangan Dan Pengembangan Produk Alat Potong Sol Sandal. *Ergonomi Dalam Perancangan Dan Pengembangan Produk Alat Potong Sol Sandal*, 118. https://www.google.co.id/books/edition/ERGONOMI_DALAM_PERANCANGAN_DAN_PENGEMBAN/E3UCEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1

Priadana, M. S., & Sunarsi, D. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Pascal Books.

Pualinggi, P., Sarjan, M., & Kahpi, A. (2021). Integrasi E-Ktm (Kartu Tanda Mahasiswa Elektronik) Dengan Pddikti Menggunakan Qr-Code Berbasis Android. *Journal Peguruang*. <https://www.neliti.com/publications/359123/integrasi-e-ktm-kartu-tanda-mahasiswa-elektronik-dengan-pddikti-menggunakan-qr-c>

Rahman, J. H. (2021). Jenis Data Penelitian Teknik Analisis Data Geografi. *Researchgate.Net*. https://www.researchgate.net/profile/Jamal-Rahman/publication/353846498_Jenis_Data_Penelitian/links/6115219e1e95fe241ac9f761/Jenis-Data-Penelitian.pdf

Rangkuti, A. A. (2017). Statistika Inferensial untuk Psikologi dan Pendidikan. *Hakikat Statistika Inferensial*, 4–5.

Rosmawarni, N. (2020). Perancangan Sistem Informasi Parkir Dengan Qr-Code Berbasis Website Pada Real Estate Indonesia Jakarta. *Jurnal Rekayasa Informasi*, 9(2).

Saputra, M. H. K., & fadila. (2020). *Panduan Pembuatan Aplikasi Monitoring Dan Penilaian Kinerja Pengembangan Talent Pada Perusahaan*. books.google.com. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=G2bsDwAAQBAJ&oi>

=fnd&pg=PP1&dq=%22m+harry+k+saputra%22&ots=n7OcRJBk7g&sig=8hUiEs66ILNEUDQtr4LBC0uT6uo

- Singh, I., Rausaria, S., Subramaniam, S., & ... (2019). Secure QR code service. *US Patent* <https://patents.google.com/patent/US10445629B2/en>
- Siregar, S. (2020). *Sistem Parkir Kendaraan Pada Area Parkir Stasiun Ka Jember*.
- Slamet, R., & Wahyuningsih, S. (2019). *Validitas Dan Reliabilitas Terhadap Instrumen Kepuasan Kerja*.
- Sudirjo, F. dkk. (2023). Riset Pemasaran. *Universitas Gunadarma, February*, 1–3.
- Sumargo, B. (2020). *Teknik sampling*. books.google.com. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=FuUKEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=teknik+sampling&ots=nzTk1PZzfR&sig=RH_tqaPiENK2aX8MqGTZe0Mt25M
- Syahputri, K., & Nasution, M. I. P. (2023). Peran Database Dalam Sistem Informasi Manajemen. *Jurnal Akuntansi Keuangan Dan* <https://jurnal.itcc.web.id/index.php/jakbs/article/view/36>
- Tanujaya, C. (2019). Perancangan Standart Operational Procedure Produksi Pada Perusahaan Coffeein. In *PERFORMA: Jurnal Manajemen dan Start-Up Bisnis* (Vol. 2, Issue 1).
- Ulfa, R. (2021). Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan. *Al-Fathonah*. <https://jurnal.stitbb.ac.id/index.php/al-fathonah/article/download/44/29>
- Veza, S. K. M. kom, O., & Lauren, S. S. M. M. I. A. (2020). *Pemodelan Simulasi Monte Carlo*. https://www.google.co.id/books/edition/Pemodelan_Simulasi_Monte_Carlo/BjtZEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0
- Zambak, M. F., Putra, D. A., & Rohana, S. T. (2022). *Optimasi Penghematan Energi Pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap: Melalui Pengintegrasian Economic Dispatch Ke Dalam...* books.google.com. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=1MuZEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=zambak+optimasi+penghematan+energi+pada+pembangkit+listrik+tenaga+uap&ots=I6DzJUve-9&sig=ZltpV3BHIDxEw8pl59HPf15Y3jg>

LAMPIRAN

Lampiran 1

Menampilkan Data LocalHost

1. File index.php

```
<?php
$host = "localhost";
$user = "root";
$password = "";
$database = "dataparkirmahasiswa";
$koneksi = mysqli_connect($host, $user, $password, $database);

if (!$koneksi) {
    echo "Database Tidak Dapat Terhubung";
    exit();
}

include 'crud.php';

$tempDir = "pdfqrcodes/";
if (!file_exists($tempDir)) {
    mkdir($tempDir, 0755, true);
}

function fetchDataFromDatabase()
{
    global $koneksi;

    $query = "SELECT * FROM datamahasiswa ORDER BY NIM ASC";
    $result = mysqli_query($koneksi, $query);

    $data = array();
    $urut = 1;

    while ($row = mysqli_fetch_array($result)) {
        $nama = $row['Nama'];
        $nim = $row['NIM'];
        $program_studi = $row['Program Studi'];
        $nomor_kendaraan = $row['Nomor Kendaraan'];
        $data[] = [
            'urut' => $urut,
            'nama' => $nama,
```

```

        'nim' => $nim,
        'program_studi' => $program_studi,
        'nomor_kendaraan' => $nomor_kendaraan,
    ];
    $urut++;
}

return $data;
}

function deleteDataFromDatabase($nim)
{
    global $koneksi;

    $query = "DELETE FROM datamahasiswa WHERE NIM = '$nim'";
    $result = mysqli_query($koneksi, $query);

    if ($result) {
        // Delete corresponding QR code file
        $qrCodeFile = "pdfqrcodes/{$nim}.png";
        if (file_exists($qrCodeFile)) {
            unlink($qrCodeFile);
        }
    }

    return $result;
}
?>

<!DOCTYPE html>
<html>

<head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
    <title>Data Parkir Mahasiswa Universitas Medan Area</title>
    <link
        href="https://cdn.datatables.net/1.13.7/css/jquery.dataTables.min.css"
        rel="stylesheet"
    >
    <link
        href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/animate.css@4.1.1/animate.min.css"
        rel="stylesheet"
    >
</head>

<body>
    <h1 align="center">Data Parkir Mahasiswa Universitas Medan Area</h1>
    <hr>
    <!-- Display data table -->
    <table id="example" class="display" style="width:100%">

```

```

<!-- Table header -->
<thead bgcolor="skyblue">
  <tr>
    <th>No</th>
    <th>Nama</th>
    <th>NIM</th>
    <th>Program Studi</th>
    <th>Nomor Kendaraan</th>
    <th>QR Code</th>
    <th>Action</th>
  </tr>
</thead>
<!-- Table body -->
<tbody>
  <?php
  $dataMahasiswa = fetchDataFromDatabase();

  foreach ($dataMahasiswa as $data) {
    $urut = $data['urut'];
    $nama = $data['nama'];
    $nim = $data['nim'];
    $program_studi = $data['program_studi'];
    $nomor_kendaraan = $data['nomor_kendaraan'];

    require_once('phpqrcode/qrlib.php');

    $dataForQR = [
      'Nama' => $nama,
      'NIM' => $nim,
      'Program Studi' => $program_studi,
      'Nomor Kendaraan' => $nomor_kendaraan,
    ];

    $qrvalue = json_encode($dataForQR);
    $fileName = $tempDir . $nim . '.png';
    $pngAbsolutePath = $fileName;

    if (!file_exists($pngAbsolutePath)) {
      QRcode::png($qrvalue, $pngAbsolutePath);
    }

    echo "<tr>";
    echo "<td>{$urut}</td>";
    echo "<td>{$nama}</td>";
    echo "<td>{$nim}</td>";
    echo "<td>{$program_studi}</td>";
    echo "<td>{$nomor_kendaraan}</td>";
  }
}

```

```

echo "<td><img src='{\$fileName}' width='64px'></td>";
echo "<td>
    <form action="" method='post' style='display:inline;'>
        <input type='hidden' name='nimToDelete' value='{\$nim}'>
        <input type='submit' name='deleteData' value='Delete'>
    </form>
</td>";

echo "</tr>";

}
?>
</tbody>
<!-- Table footer -->
<tfoot bgcolor="skyblue">
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</tfoot>
</table>
<button id="addDataButton" onclick="toggleForm('addDataForm')">Add
Data</button>
<!-- Add data form -->
<form id="addDataForm" action="" method="post" style="display:none;
margin: 20px auto; width: 50%;">
<table align="center" bgcolor="skyblue" border="2" width="100%">
<tr>
<td>Nama Mahasiswa</td>
<td>:</td>
<td>
        <input type="text" name="Nama_Mahasiswa" size="60"
placeholder="Masukkan Nama Mahasiswa">
</td>
</tr>
<tr>
<td>NIM</td>
<td>:</td>
<td>
        <input type="text" name="NIM" size="60" placeholder="Masukkan
NIM">
</td>

```



```

</tr>
<tr>
  <td>Program Studi</td>
  <td>:</td>
  <td>
    <input type="text" name="Program_Studi" size="60"
placeholder="Masukkan Program Studi">
  </td>
</tr>
<tr>
  <td>Nomor Kendaraan</td>
  <td>:</td>
  <td>
    <input type="text" name="Nomor_Kendaraan" size="60"
placeholder="Masukkan Nomor Kendaraan">
  </td>
</tr>
<tr>
  <td></td>
  <td></td>
  <td>
    <input type="submit" name="saveData" value="Save Data">
  </td>
</tr>
</table>
</form>

<!-- Other content and scripts -->
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.7.0.js"></script>
<script src="https://cdn.datatables.net/1.13.7/js/jquery.dataTables.min.js"></script>

<script>
$(document).ready(function () {
  new DataTable('#example', {
    search: {
      return: true
    }
  });

  // Function to toggle the display of a form by ID
  function toggleForm(formId) {
    var form = document.getElementById(formId);
    if (form) {
      form.style.display = form.style.display === 'none' ? 'table' : 'none';

      // Close the other form

```

```

        var otherFormId = formId.includes('editDataForm') ? 'addDataForm' :
'editDataForm';
        var otherForm = document.getElementById(otherFormId);
        if (otherForm && otherForm.style.display !== 'none') {
            otherForm.style.display = 'none';
        }
    }
}

// Function to toggle the display of the Add Data form
function toggleAddDataForm() {
    toggleForm('addDataForm');
}

// Attach click event to Add Data button
$("#addDataButton").click(function () {
    toggleAddDataForm();
});

// Attach click event to Edit buttons
$("#example").on("click", ".editButton", function () {
    var nim = $(this).data("nim");
    toggleEditDataForm(nim);

    // Add a hidden field to the form dynamically
    $("#editDataForm_" + nim).append('<input type="hidden"
name="editData" value="1">');
});
</script>
</body>
</html>

```

2. File adddata.php

```

<?php
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST' &&
isset($_POST['saveData'])) {
    $nama = $_POST['Nama_Mahasiswa'];
    $nim = $_POST['NIM'];
    $program_studi = $_POST['Program_Studi'];
    $nomor_kendaraan = $_POST['Nomor_Kendaraan'];

    $saved = saveToDatabase($nama, $nim, $program_studi, $nomor_kendaraan );

    if ($saved) {
        echo "<div class='animated bounce' style='color: green;'>Data Berhasil
Disimpan</div>";
    }
}

```

```

    } else {
        echo "<div class='animated bounce' style='color: red;'>Data Tidak Berhasil
Disimpan</div>";
    }
}
?>

<form action="" method="post">
    <table align="center" bgcolor="skyblue" border="2" width="device-width">
        <tr>
            <td>Nama Mahasiswa</td>
            <td>:</td>
            <td>
                <input type="text" name="Nama_Mahasiswa" size="60"
placeholder="Masukkan Nama Mahasiswa">
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>NIM</td>
            <td>:</td>
            <td>
                <input type="text" name="NIM" size="60" placeholder="Masukkan
NIM">
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Program Studi</td>
            <td>:</td>
            <td>
                <input type="text" name="Program_Studi" size="60"
placeholder="Masukkan Program Studi">
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Nomor Kendaraan</td>
            <td>:</td>
            <td>
                <input type="text" name="Nomor_Kendaraan" size="60"
placeholder="Masukkan Nomor Kendaraan">
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td></td>
            <td></td>
            <td>
                <input type="submit" name="saveData" value="Save Data">
            </td>
        </tr>
    </table>
</form>

```

```

        </tr>
    </table>
</form>

```

Lampiran 2

Menampilkan Scanner Web, dan Logika menguji QR Code

1. File index.php

```

<?php
$host = "localhost";
$user = "root";
$password = "";
$database = "dataparkirmahasiswa";
$koneksi = mysqli_connect($host, $user, $password, $database);

if (!$koneksi) {
    echo "Database Tidak Dapat Terhubung";
    exit();
}
?>

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Data Parkir Mahasiswa Universitas Medan Area</title>
    <link href="https://cdn.datatables.net/1.13.7/css/jquery.dataTables.min.css" rel="stylesheet" />
    <script src="https://rawgit.com/schmich/instascan-builds/master/instascan.min.js"></script>
</head>
<body>

<h1 align="center">Data Parkir Mahasiswa Universitas Medan Area</h1>
<hr>
<table id="example" class="display" style="width:100%">
    <thead bgcolor="skyblue">
        <tr>
            <th>No</th>
            <th>Nama Mahasiswa</th>
            <th>NIM</th>
            <th>Program Studi</th>
            <th>Nomor Kendaraan</th>

```

```

        <th>Time In</th>
        <th>Time Out</th>
        <th>Edit</th>
    </tr>
</thead>
<tbody>
    <?php
    $query = "SELECT * FROM dataparkir ORDER BY NIM ASC";
    $stampil = mysqli_query($koneksi, $query);
    $urut = 1;
    while ($result = mysqli_fetch_array($stampil)) {
        $nama_mahasiswa = $result['Nama Mahasiswa'];
        $nim = $result['NIM'];
        $program_studi = $result['Program Studi'];
        $nomor_kendaraan = $result['Nomor Kendaraan'];
        $time_in = $result['Time In'];
        $time_out = $result['Time Out'];

        echo "<tr>";
        echo "<td>{$urut}</td>";
        echo "<td>{$nama_mahasiswa}</td>";
        echo "<td>{$nim}</td>";
        echo "<td>{$program_studi}</td>";
        echo "<td>{$nomor_kendaraan}</td>";
        echo "<td>{$time_in}</td>";
        echo "<td>{$time_out}</td>";
        echo "
                <td><button
                onclick=\"'location.href='ubahdata.php?NIM={\$nim}'\">Edit
                Data</button></td>";
        echo "</tr>";

        $urut++;
    }
    ?>
</tbody>
<tfoot bgcolor="skyblue">
    <tr>
        <th></th>
        <th></th>
        <th></th>
        <th></th>
        <th></th>
        <th></th>
        <th></th>
        <th></th>
    </tr>
</tfoot>

```

```

</table>
<button onclick="location.href='tambahdata.php'">Scan Masuk</button>
<button onclick="location.href='scan.php'">Scan Keluar</button>
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.7.0.js"></script>
<script
src="https://cdn.datatables.net/1.13.7/js/jquery.dataTables.min.js"></script>

<script>
    new DataTable('#example', {
        search: {
            return: true
        }
    });

    function scanTimeOut() {
        let scanner = new Instascan.Scanner({ video:
document.getElementById('preview') });

        scanner.addListener('scan', function (content) {
            let qrData = JSON.parse(content);

            // Update the database with the Time Out information
            window.location.href = 'update-timeout.php?NIM=' + qrData.NIM;

            // Restart scanner
            scanner.stop();
            scanner.start();
        });

        Instascan.Camera.getCameras().then(function (cameras) {
            if (cameras.length > 0) {
                scanner.start(cameras[0]);
            } else {
                console.error('No cameras found.');
            }
        });
    }
</script>

</body>
</html>

```

2. File tambahdata.php

```
<!DOCTYPE html>
```

```

<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Tambah Data Mahasiswa</title>
  <script src="https://rawgit.com/schmich/instascan-
builds/master/instascan.min.js"></script>
  <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.6.4.min.js"></script>
  <style>
    #container {
      display: flex;
      justify-content: space-between;
      align-items: center;
    }

    #preview {
      width: 50%;
      margin-right: 10px;
    }

    #formContainer {
      width: 45%;
    }
  </style>
</head>
<body>

<div id="container">
  <video id="preview"></video>

  <div id="formContainer">
    <h3 align="center">Form Tambah Data</h3>

    <form id="dataForm" action="simpandata.php" method="post">
      <table align="center" bgcolor="skyblue" border="2" width="device-
width">
        <tr>
          <td>Nama Mahasiswa</td>
          <td>:</td>
          <td>
            <input type="text" name="Nama_Mahasiswa" size="60"
placeholder="Masukkan Nama Mahasiswa" readonly>
          </td>
        </tr>
        <tr>
          <td>NIM</td>
          <td>:</td>

```

```

        <td>
            <input type="text" name="NIM" size="60" placeholder="Masukkan
NIM" onblur="fetchDataByNIM()">
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Program Studi</td>
        <td>:</td>
        <td>
            <input type="text" name="Program_Studi" size="60"
placeholder="Masukkan Program Studi" readonly>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Nomor Kendaraan</td>
        <td>:</td>
        <td>
            <input type="text" name="Nomor_Kendaraan" size="60"
placeholder="Masukkan Nomor Kendaraan">
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td></td>
        <td></td>
        <td>
            <input type="submit" name="simpan" value="Save">
            <input type="reset" name="batal" value="Reset">
            <input type="button" name="kembali" value="Close"
onclick="self.history.back()">
        </td>
    </tr>
</table>
</form>
</div>
</div>

```

```

<script>
    let scanner = new Instascan.Scanner({ video:
document.getElementById('preview') });

    scanner.addListener('scan', function (content) {
        let qrData = JSON.parse(content);

        if (validateQRData(qrData.NIM)) {
            document.getElementsByName('Nama_Mahasiswa')[0].value =
qrData>Nama;
            document.getElementsByName('NIM')[0].value = qrData.NIM;
        }
    });
</script>

```



```

        document.getElementsByName('Program_Studi')[0].value =
qrData['Program Studi'];
        document.getElementsByName('Nomor_Kendaraan')[0].value =
qrData['Nomor Kendaraan'];

// Trigger form submission
document.getElementById('dataForm').submit();

scanner.stop();
} else {
    alert('QR code tidak valid. Data tidak dapat disimpan.');
```

```

    }
});

Instascan.Camera.getCameras().then(function (cameras) {
    if (cameras.length > 0) {
        scanner.start(cameras[0]);
    } else {
        console.error('No cameras found.');
```

```

    }
});

function validateQRData(nim) {
    return nim !== "";
}

```

```

function fetchDataByNIM() {
    let nim = document.getElementsByName('NIM')[0].value;

    if (nim !== "") {
        let url = 'fetchDataByNIM.php';

```

```

        $.ajax({
            type: 'POST',
            url: url,
            data: { nim: nim },
            success: function (data) {
                let userData = JSON.parse(data);
                document.getElementsByName('Nama_Mahasiswa')[0].value =
                userData.nama;
                document.getElementsByName('Program_Studi')[0].value =
                userData.program_studi;
                document.getElementsByName('Nomor_Kendaraan')[0].value =
                userData.nomor_kendaraan;
            },
            error: function () {
                console.error('Error fetching data by NIM.');
```

```

    }
  });
}
}
</script>
</body>
</html>

```

3. File simpandata.php

```

<?php
include "koneksi.php";

// Start or resume the session
session_start();

if($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
    $nama_mahasiswa = $_POST['Nama_Mahasiswa'];
    $nim = $_POST['NIM'];
    $program_studi = $_POST['Program_Studi'];
    $nomor_kendaraan = $_POST['Nomor_Kendaraan'];

    // Validate data from the QR code, e.g., ensure NIM is registered in another
    database
    $isValidData = validateQRData($nim);

    if($isValidData) {
        // Data is valid, perform database insertion
        $simpan = mysqli_query($koneksi, "INSERT INTO dataparkir (`Nama
        Mahasiswa`, `NIM`, `Program Studi`, `Nomor Kendaraan`) VALUES
        ('$nama_mahasiswa', '$nim', '$program_studi', '$nomor_kendaraan')");

        if($simpan) {
            // Set a session variable to indicate success
            $_SESSION['success'] = true;

            // Output JavaScript to show the success popup and redirect
            echo '<script type="text/javascript">';
            echo 'alert("Portal Dapat Terbuka");';
            echo 'window.location.href = "index.php";'; // Redirect after showing the
            popup
            echo '</script>';
            exit();
        } else {
            // Set a session variable to indicate failure
            $_SESSION['failure'] = true;

```

```

    }
  } else {
    // Output JavaScript to show the invalid data popup
    echo '<script type="text/javascript">';
    echo 'alert("Portal Tidak Dapat Terbuka");';
    echo 'window.location.href = "index.php";';
    echo '</script>';
  }
}

function validateQRData($nim)
{
  global $koneksi; // Use the existing database connection

  // Query another database to check if NIM is registered there
  $query = "SELECT COUNT(*) as total FROM datamahasiswa WHERE NIM =
'$nim'";
  $result = mysqli_query($koneksi, $query);

  if ($result) {
    $row = mysqli_fetch_assoc($result);
    $total = $row['total'];

    // If NIM is registered in another database, return true
    // If not registered, return false
    return $total > 0;
  } else {
    // Handle query errors if needed
    return false;
  }
}
?>

```

3. File fetchDataByNIM.php

```

<?php
include "koneksi.php";

if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
  $nim = $_POST['nim'];

  $query = "SELECT * FROM datamahasiswa WHERE NIM = '$nim'";
  $result = mysqli_query($koneksi, $query);

  if ($result && mysqli_num_rows($result) > 0) {
    $row = mysqli_fetch_assoc($result);

```

```
// Mengembalikan data dalam format JSON
echo json_encode([
    'nama' => $row['Nama'],
    'program_studi' => $row['Program Studi']
    'nomor_kendaraan' => $row['Nomor Kendaraan']

]);
} else {
    // Mengembalikan data kosong jika NIM tidak ditemukan
    echo json_encode([]);
}
} else {
    // Mengembalikan respons kosong jika bukan permintaan POST
    echo json_encode([]);}
?>
```

