

RANCANG BANGUN SISTEM TICKETING PARKIR MENGGUNAKAN KTM BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN RESTFUL API

Bayu Rezky Ramadhan, Ahmad Faisol, Deddy Rudhistiar

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
1918004@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Ticketing parkir adalah kegiatan yang umum terjadi di banyak pusat kegiatan. Kegiatan ini muncul akibat parkir kendaraan yang tidak teratur, menyebabkan petugas parkir kesulitan dalam mengetahui pemilik kendaraan ketika pengendara ingin keluar lingkungan parkir, masalah keamanan, dan proses yang memakan waktu. Untuk itu diperlukan layanan untuk memudahkan petugas parkir dan juga pengguna parkir dalam melaksanakan kegiatan parkir tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan layanan *ticketing* parkir terutama di area kampus dengan memanfaatkan KTM sebagai tiket parkir mahasiswa. Dimana petugas parkir dapat melakukan scanning NFC pada KTM menggunakan perangkat android yang memiliki fitur NFC untuk mengambil data mahasiswa yang sudah terdaftar pada sistem informasi. Penelitian ini mengungkap teknologi *restful API* sebagai metode komunikasi antara *server* dengan perangkat *android*. Hasil penelitian ini yaitu terciptanya sebuah layanan *ticketing* parkir dan juga sistem informasi parkir yang sepenuhnya digital. Untuk mengetahui kesesuaian dan kompatibilitas sistem informasi dan aplikasi *android* dengan *browser* dan perangkat maka dilakukan pengujian terhadap beberapa perangkat *android* dan *web browser* yang berbeda dimana pengujian memberikan hasil 100% sesuai untuk menjalankan fungsi yang ada, untuk hasil pengujian *user* didapatkan hasil 73,3% *user* setuju dengan pertanyaan yang diberikan pada kuisioner, sehingga dari hasil, dapat disimpulkan bahwa mayoritas *user* puas dengan sistem yang dibuat.

Kata kunci : *Laravel, Android, Flutter, Restful API, NFC*

1. PENDAHULUAN

Parkir adalah kondisi ketika kendaraan tidak ditunggangi oleh pengendaraan dan tidak bergerak dari tempatnya selama beberapa waktu sampai pengendara Kembali menggunakannya. Parkir diselenggarakan dengan tujuan untuk mewujudkan penataan lingkungan perkotaan, kelancaran lalu lintas jalan, ketertiban administrasi pendapatan daerah serta dapat mengurangi beban social melalui penyerapan tenaga kerja.

Namun dengan menggunakan sistem parkir konvensional dengan mencatat identitas kendaraan secara manual membutuhkan waktu yang cukup lama untuk sekedar data parkir, hal ini membuat antrian pengambilan tiket dapat menumpuk dan menyebabkan kemacetan sehingga mahasiswa mendapatkan keterlambatan waktu. Selain masalah waktu sistem parkir konvensional juga masih menggunakan kertas yang digunakan untuk tiket parkir, hal ini membuat petugas perlu mengeluarkan anggaran kertas tiket parkir, print tiket parkir dan ketika mahasiswa keluar lingkungan kampus kertas yang sudah digunakan tidak dapat dipakai lagi sehingga harus didaur ulang dan memerlukan waktu yang cukup lama.

Sebagai mahasiswa, KTM merupakan kartu identitas yang lumrah digunakan dalam kepentingan administrasi di lingkungan kampus. Dengan seringnya mahasiswa membawa KTM ke lingkungan kampus tersebut penulis menggagas pengembangan sistem ticketing parkir menggunakan KTM sebagai pengganti sistem parkir konvensional dengan menggunakan sistem operasi Android sebagai media informasi yang

dikembangkan menggunakan metode komunikasi *web service RESTful API* sebagai pilihan dalam mengembangkan sistem ticketing parkir menggunakan KTM yang sedang penulis teliti.

Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Ticketing Parkir Menggunakan KTM Berbasis Android Menggunakan *RESTful APP*”. Dengan adanya penelitian ini, penulis berharap agar permasalahan dalam proses pengambilan tiket parkir dapat diringankan dengan sistem tiket parkir digital yang sudah di kembangkan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Menurut Yessy Fitriani, M. Yoga Distra Sudirman, Dine Tiara Kusuma dan Abiyyu Wahib Imantara dalam penelitiannya yang berjudul “Implementasi *Restful Api* Dalam Upaya Mensinkronisasi Data Pada Sistem Otomasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Uji Coba Rmse dan *White Box*” yang bertujuan untuk menguji kemampuan arsitektur *REST* dalam menangani migrasi data dan penggabungan data dengan jumlah yang banyak dimana dilakukan 2 pengujian yaitu pengujian kecepatan dan pengujian validasi, pengujian kecepatan dilakukan dengan menghitung estimasi waktu yang dipakai saat transfer data dengan jumlah yang banyak, pengujian validasi dilakukan dengan RMSE menunjukkan angka yang kecil yaitu 0 yang berarti hasil tersebut *database* dari hasil migrasi *localhost* sudah memiliki akurasi data

yang cukup untuk dapat digunakan sebagai *database* sistem yang baru. Hasil dari penelitian ini yaitu *Restful Api* menunjukkan hasil memuaskan dimana kecepatan migrasi data dan akurasi data yang mumpuni untuk sistem otomatis perpustakaan berbasis web ini. [1]

Menurut Ida Ayu Kaniya Pradnya, Dewa Made Wiratha dan I Made Arsa Suyadnya dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan dan Implementasi *RESTful API* Pada Sistem Informasi Manajemen Dosen Universitas Udayana” yang bertujuan untuk membuat sebuah *RESTful API* yang dapat digunakan sebagai jembatan maupun antarmuka untuk integrasi modul-modul yang ada pada sistem informasi manajemen dosen universitas udayana. Hasil dari pengembangan Perancangan dan Implementasi *RESTful API* Pada Sistem Informasi Manajemen Dosen Universitas Udayana terciptanya sistem komunikasi yang dapat memperbaharui sistem sebelumnya, dimana setelah dilakukan pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi masing-masing *HTTP method* yang digunakan telah berhasil berjalan dengan baik. [2]

2.2. Aplikasi Mobile

Aplikasi *mobile* adalah aplikasi yang telah dirancang khusus untuk *platform mobile* (misalnya iOS, android, atau windows *mobile*). Aplikasi *mobile* sering kali disebut sebagai *mobile apps*, istilah ini mengacu pada perangkat lunak yang beroperasi di perangkat *smartphone* atau perangkat *mobile* lainnya. Aplikasi *mobile* umumnya membantu pengguna untuk terhubung dengan layanan internet yang dapat diakses biasanya melalui komputer pribadi atau memudahkan mereka dalam menggunakan aplikasi internet di perangkat yang dapat dibawa ke mana-mana. “*Mobile*” adalah kata sifat yang menggambarkan kemampuan suatu objek untuk bergerak atau dipindahkan dengan mudah dan bebas.[3]

2.3. Android

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. [4]

2.4. Database

Database adalah merupakan suatu sistem yang dirancang untuk mengatur, menyimpan, dan mengambil data secara efisien. Database adalah kumpulan data yang terstruktur yang digunakan untuk satu atau lebih tujuan, dalam format digital. Pengelolaan database digital dilakukan melalui Sistem Manajemen Database (*Database Management System* atau DBMS), yang bertugas menyimpan konten database, memungkinkan pembuatan dan pemeliharaan data, serta melakukan pencarian dan akses data lainnya. [5]

2.5. PHP

“*Hypertext Preprocessor*” disebut dengan akronim PHP. Ini adalah bahasa skrip sisi *server* yang dibuat untuk membuat aplikasi online. Bahasa pemrograman PHP disebut sebagai pemrograman sisi *server* karena perintah PHP dijalankan oleh *server*, dengan klien hanya menerima *output* dari proses yang diselesaikan di *server*. Karena sifatnya yang dinamis, pemrograman PHP umumnya digunakan oleh pengembang. Selain itu, pembuatan pemrograman PHP relatif murah, dan terdapat banyak tutorial dan pedoman online untuk pemrograman PHP. Pengembang lebih mudah menguasai bahasa pemrograman PHP ini karena komunitas PHP yang besar. PHP adalah bahasa skrip yang dapat digunakan untuk menghasilkan situs web dinamis seperti situs *Server Aktif* (ASP) atau Halaman *Server* Java (JSP) dengan mengintegrasikannya dengan tag HTML dan menjalankannya di *server*. [6]

2.6. Laravel

Laravel merupakan *framework* web berbasis PHP yang *open source*, diciptakan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011. Laravel ialah sebuah kerangka kerja PHP yang diluncurkan dengan lisensi MIT, dibangun dengan prinsip *Model-View-Controller* (MVC). Laravel adalah suatu pengembangan situs web yang mengikuti prinsip MVC, ditulis dalam bahasa PHP, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan pemeliharaan, serta untuk memperbaiki pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyajikan sintaksis yang mudah dimengerti, jelas, dan efisien dalam penggunaan waktu. [7]

2.7. Flutter

Flutter adalah kit pengembangan perangkat lunak (SDK) sumber terbuka Google untuk membangun aplikasi seluler berkinerja tinggi aplikasi untuk iOS dan Android dari satu basis kode. Tujuannya adalah untuk memungkinkan pengembang menghasilkan aplikasi berkinerja tinggi yang terasa natural di berbagai platform. [8]

2.8. Restful API

Restful API adalah struktur komunikasi data yang memanfaatkan protokol HTTP untuk melakukan pertukaran informasi dalam pengembangan aplikasi. Prinsip kerja *Restful API* melibatkan permintaan data dari *Restful API* client ke *server Restful API*. *Restful server* bertanggung jawab untuk menyediakan data yang diminta oleh *Restful API* client. Selama proses ini, setiap sumber daya data diidentifikasi melalui *Global ID* atau *Universal Resource Identifier* (URI). [9]

2.9. Parkir

Sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993, parkir diartikan sebagai imobilisasi tetap suatu kendaraan. Namun parkir juga dapat diartikan sebagai kendaraan yang

berhenti untuk jangka waktu singkat (sering untuk membongkar muatan), atau berhenti untuk jangka waktu yang lama, menurut Warpani (1990: 157). Selain itu, parkir menunjuk pada lokasi tertentu di mana mobil berhenti untuk alasan keamanan, menurut Tamin (2000). Mobil yang ditinggalkan oleh pengemudinya dan sudah lama tidak bergerak disebut juga dengan parkir.. [10]

2.10. NFC

NFC (Near Field Communication) merupakan pengembangan dalam transfer data berbasis teknologi RFID (Radio Frequency Identification) yang mengadopsi konektivitas nirkabel dan memungkinkan pertukaran informasi antar perangkat elektronik yang berada di dekatnya menggunakan medan magnet yang dihasilkan oleh perangkat elektronik tersebut. Saat dua perangkat berdekatan satu sama lain, protokol komunikasi nirkabel yang disebut NFC memungkinkan keduanya berbagi data. [11]

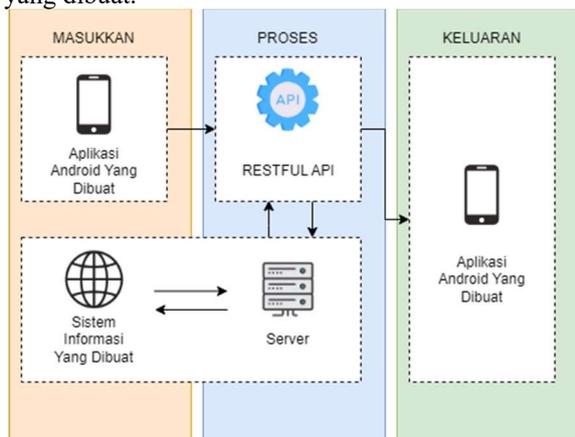
2.11. KTM

Setiap pelajar Indonesia yang mendaftar ke perguruan tinggi wajib memiliki Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) yang berfungsi sebagai tanda pengenal resminya. KTM ini berisi informasi pribadi seperti nama dan program studi mahasiswa. Meskipun ada banyak mahasiswa yang memerlukan KTM, perguruan tinggi hanya menyediakan KTM sebagai dokumen identitas pribadi mahasiswa dan tidak menyertakan fitur integrasi dengan PDDIKTI. [12]

3. METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Blok Sistem

Berikut ini merupakan diagram blok sistem dari sistem informasi dan aplikasi android ticketing parkir yang dibuat.



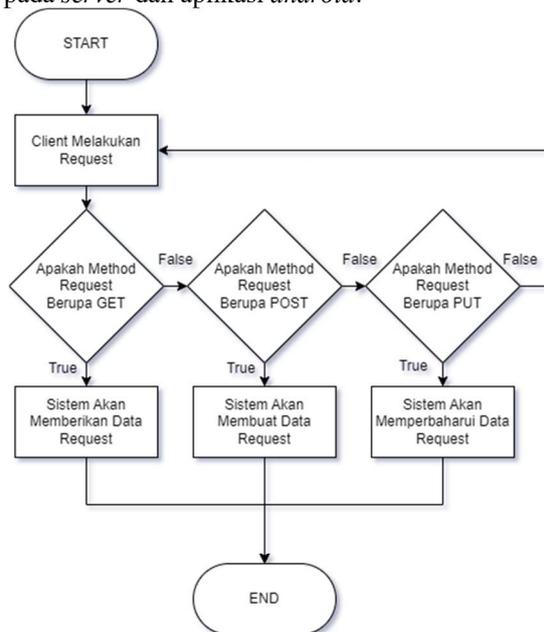
Gambar 1. Diagram blok sistem

Pada gambar 1 merupakan diagram blok sistem di mana terdapat 3 bagian kerja yaitu masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*). Pada masukan dikerjakan oleh 2 sistem yaitu aplikasi android dan sistem informasi dimana aplikasi android melakukan proses ke server melalui Restful API sedangkan sistem informasi melakukan proses langsung ke server tanpa menggunakan Restful API. Pada bagian proses

terdapat Restful API yang bertugas sebagai penghubung antara aplikasi android dan server, sedangkan server berfungsi untuk memproses data yang akan dikirimkan ke keluaran. Pada keluaran terdapat aplikasi android yang menerima hasil dari input sistem informasi dan aplikasi android sebelumnya yang kemudian ditampilkan pada aplikasi android.

3.2 Flowchart Restful API

Berikut ini merupakan flowchart restful api dari sistem ticketing parkir yang dibuat serta digunakan pada server dan aplikasi android.

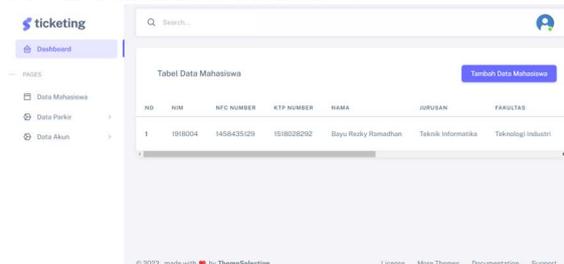


Gambar 2. Flowchart restful api

Pada gambar 2 merupakan flowchart dari proses kerja Restful API yang digunakan, dimana ketika client melakukan request yaitu dapat berupa method GET, POST atau PUT maka sistem akan memberikan respon sesuai request yang dilakukan, yang apabila client melakukan request GET maka sistem akan memberikan data yang sesuai dengan request, apabila client melakukan request POST maka sistem akan membuat data sesuai dengan request dan apabila client melakukan request PUT maka sistem akan memperbaharui data sesuai request.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Halaman Data Mahasiswa



Gambar 3. Halaman data mahasiswa

Pada gambar 3 merupakan tampilan dari halaman data mahasiswa, halaman ini berisi data mahasiswa yang sudah terdaftar, dan juga beberapa fungsi seperti *create*, *edit*, *delete* dan *report* data mahasiswa. Pada data mahasiswa terdiri dari beberapa parameter, yaitu NIM, NFC number, KTP, Nama, Jurusan, Fakultas, Status, Angkatan, Telepon, Nomer kendaraan, dan foto.

4.2 Halaman Data Parkir Aktif

NO	NIM	STATUS	DI BUAT OLEH	DIUPDATE OLEH	HARI	TANGGAL	JAM
1	1918004	Kendaraan Terparkir	1	1	Jumat	07-07-2023	12:48:00
2	1918004	Kendaraan Terparkir	1	1	Jumat	07-07-2023	02:01:57
3	1918004	Kendaraan Terparkir	1	1	Jumat	07-07-2023	02:52:06
4	1918004	Kendaraan Terparkir	1	1	Jumat	07-07-2023	02:52:14
5	1918004	Kendaraan Terparkir	1	1	Minggu	09-07-2023	05:31:13

Gambar 4. Halaman data parkir aktif

Pada gambar 4 merupakan tampilan halaman data parkir aktif, Halaman ini berisi data parkir yang sudah dibuat namun belum melakukan proses kendaraan keluar. halaman ini terdiri dari beberapa parameter, yaitu NIM, Status (Kendaraan terparkir), Dibuat oleh, Diupdate oleh, Hari, Tanggal dan Jam.

4.3 Halaman Data Parkir Non-Aktif

NO	NIM	STATUS	DI BUAT OLEH	DIUPDATE OLEH	HARI	TANGGAL	JAM
1	1918004	Kendaraan Tidak Terparkir	1	1	Jumat	07-07-2023	12:58:27
2	1918004	Kendaraan Tidak Terparkir	1	1	Jumat	07-07-2023	01:36:07
3	1918004	Kendaraan Tidak Terparkir	1	1	Jumat	07-07-2023	01:53:56
4	1918004	Kendaraan Tidak Terparkir	1	1	Jumat	07-07-2023	02:02:56
5	1918004	Kendaraan Tidak Terparkir	1	1	Jumat	07-07-2023	02:49:21
6	1918004	Kendaraan Tidak Terparkir	1	1	Jumat	07-07-2023	02:52:36
7	1918004	Kendaraan Tidak Terparkir	1	1	Jumat	07-07-2023	02:53:24
8	1918004	Kendaraan Tidak Terparkir	1	1	Sabtu	08-07-2023	07:45:56

Gambar 5. Halaman data parkir non-aktif

Pada gambar 5 merupakan tampilan halaman data kendaraan tidak terparkir, pada halaman ini berisi data parkir yang sudah dibuat dan sudah melakukan proses kendaraan keluar. Pada halaman ini terdiri dari beberapa parameter, yaitu NIM, Status (Kendaraan tidak terparkir), Dibuat oleh, Di update oleh, Hari, Tanggal dan Jam.

4.4 Halaman Data Staff

NO	NIP	NAMA	ALAMAT	NO TELEPON	EMAIL
1	12345	Kusanti	Mabun	085348219391	kusanti@gmail.com

Gambar 6. Halaman data staff

Pada gambar 6 merupakan tampilan halaman data akun, pada halaman ini hanya dapat diakses oleh admin, di halaman ini admin dapat mendaftarkan akun

staff yang dapat digunakan untuk *login* di aplikasi *android* dan sistem informasi. Halaman ini memiliki beberapa *parameter* yaitu NIP, Nama, Alamat, No Telepon dan *Email*.

4.5 Halaman Data Petugas Parkir

NO	KODE PEKERJA	NAMA	ALAMAT	NO TELEPON	EMAIL
1	AB01	Apri	Surakarta	085348218391	apri@gmail.com

Gambar 7. Halaman data petugas parkir

Pada gambar 7 merupakan halaman data akun petugas, sama seperti halaman akun staff, halaman ini hanya dapat diakses oleh admin, dihalaman ini admin dapat mendaftarkan akun petugas yang hanya dapat digunakan untuk aplikasi *android*. Halaman ini memiliki beberapa *parameter* yaitu Kode Pekerja, Nama, Alamat, No Telepon dan *Email*.

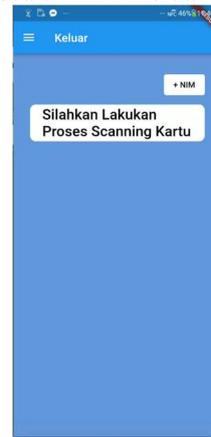
4.6 Halaman Scan KTM Masuk



Gambar 8. Halaman scan ktm masuk

Pada gambar 8 merupakan halaman dari menu kendaraan masuk, dimana petugas dapat melakukan scanning KTM atau KTP untuk melihat dan membuat data parkir mahasiswa.

4.7 Halaman Scan KTM Keluar



Gambar 9. Halaman scan ktm keluar

Pada halaman 9 merupakan halaman kendaraan keluar dimana halaman ini memiliki fungsi yang hampir sama pada halaman kendaraan masuk pada gambar 8, namun halaman ini melakukan update data parkir.

4.8 Pengujian Compability Sistem Informasi

Tabel 1. Hasil pengujian compability sistem informasi

NO	Pengujian	Web Browser		
		Mozilla Firefox 116.0.3	Edge 116.0.1938.62	Chrome 116.0.5845.120
1	Menampilkan halaman login	✓	✓	✓
2	Menampilkan halaman forgot password	✓	✓	✓
3	Menampilkan halaman reset password	✓	✓	✓
4	Menampilkan halaman dashboard	✓	✓	✓
5	Menampilkan halaman data mahasiswa	✓	✓	✓
6	Menambahkan data mahasiswa	✓	✓	✓
7	Edit data mahasiswa	✓	✓	✓
8	Delete data mahasiswa	✓	✓	✓
9	Menampilkan halaman data parkir	✓	✓	✓
10	Menampilkan halaman data staff	✓	✓	✓
11	Menambah akun data staff	✓	✓	✓
12	Menampilkan halaman data petugas parkir	✓	✓	✓
13	Menambah akun data petugas parkir	✓	✓	✓
14	Logout	✓	✓	✓

Berdasarkan hasil pengujian diatas, sebanyak 14 pengujian yang telah dilakukan memberikan hasil yang sempurna sesuai kasus yang diuji cobakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi berjalan 100% berhasil pada ketiga web browser yang diujikan yaitu Mozilla Firefox versi 116.0.3, Edge 116.0.1938.62 dan Chrome 116.0.5845.120.

Keterangan : ✓ = Berjalan
X = Tidak berjalan

4.9 Pengujian Compability Aplikasi Android

Tabel 2. Hasil pengujian compability aplikasi android

NO	Pengujian	Android		
		13 (Android Tiramisu)	12 (Android Snow Cone)	9 (Android Pie)
1	Reset Password	✓	✓	✓

NO	Pengujian	Android		
		13 (Android Tiramisu)	12 (Android Snow Cone)	9 (Android Pie)
2	Login	✓	✓	✓
3	Scan NFC	✓	✓	✓
4	Input Manual (Masuk)	✓	✓	✓
5	Input Manual (Keluar)	✓	✓	✓
6	Update Data Parkir	✓	✓	✓
7	Create Data Parkir	✓	✓	✓
8	Logout	✓	✓	✓

Berdasarkan hasil pengujian diatas, sebanyak 8 pengujian yang telah dilakukan memberikan hasil yang sempurna sesuai kasus yang diuji cobakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi android dapat berjalan 100% berhasil pada ketiga *smartphone* yang diujikan dengan *OS 13 (Android Tiramisu)*, *12 (Android Snow Cone)* dan *9 (Android Pie)*.

Keterangan :

✓ = Berjalan

X = Tidak berjalan

Perangkat 1 = Redmi Note 11 Android 13

Resolution = 1080x2400 px

Perangkat 2 = Asus Zenfone 5 Pro Max Android 9

Resolution = 1080x2246 px

Perangkat 3 = Xiaomi Poco F4 Android 12

Resolution = 1080x2400 px

4.10 Pengujian User Responden

Tabel 3. Hasil pengujian user

NO	Pertanyaan	Jawaban		
		Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
1	Apakah Sistem <i>Ticketing</i> Parkir mudah untuk digunakan?	4	2	0
2	Apakah tampilan dari Sistem <i>Ticketing</i> Parkir terlihat menarik?	5	1	0
3	Apakah Sistem <i>Ticketing</i> Parkir membantu anda untuk proses pengambilan tiket parkir?	5	1	0
4	Saya tidak mengalami kesulitan dalam menggunakan website Sistem <i>Ticketing</i> Parkir	3	2	1
5	Menurut Anda apakah Sistem <i>Ticketing</i> Parkir dapat membantu proses pengambilan tiket parkir?	5	1	0

Hasil pengujian sistem kepada 6 responden yang ditunjukkan pada tabel 3 didapat total jawaban rata-rata :

Setuju $(22 / 30) \times 100 = 73,3\%$

Kurang Setuju $(7 / 30) \times 100 = 23,3\%$

Tidak Setuju $(1 / 30) \times 100 = 3,3\%$

Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pada hasil pengujian 73,3% responden mengatakan setuju, 23,3% kurang setuju dan 3,3% tidak setuju terhadap hasil kinerja sistem *ticketing* parkir menggunakan *Restful API* berbasis android.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 1 menunjukkan bahwa sistem informasi berjalan 100% sesuai pada *browsers* Mozilla Firefox versi 116.0.3, Edge 116.0.1938.62 dan Chrome 116.0.5845.120. Pada hasil pengujian pada tabel 2 menunjukkan bahwa aplikasi *android* berjalan 100% sesuai pada *OS 13 (Android Tiramisu)*, *12 (Android Snow Cone)* dan *9 (Android Pie)*. Pada hasil pengujian pada tabel 3 menunjukkan bahwa 73,3% responden setuju terhadap hasil kinerja sistem *ticketing* parkir menggunakan *restful api* berbasis android yang dibuat. Dengan hasil yang didapatkan setelah dilakukan pengujian maka dapat disimpulkan sistem *ticketing* parkir layak digunakan untuk proses parkir menggunakan NFC pada KTM. Adapun saran yang dapat penulis berikan diantaranya yaitu, pengembangan aplikasi diperluas keranah IOS, untuk sistem informasi menggunakan *frontend* terpisah dari *backend* dan untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan perangkat *embedded* pada gerbang masuk parkir dan gerbang keluar parkir.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Fitriani, M. Y. D. Sudirman, D. T. Kusuma, and A. W. Imantara, "Implementasi Restful API dalam Upaya Mensinkronisasi Data pada Sistem Otomasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Uji Coba RMSE Dan White Box," *PETIR*, vol. 15, no. 1, pp. 145–156, Feb. 2022, doi: 10.33322/petir.v15i1.1228.
- [2] I. A. K. P. Paramitha, D. M. Wiharta, and I. M. A. Suyadnya, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI RESTFUL API PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DOSEN UNIVERSITAS UDAYANA," *SPEKTRUM*, vol. 9, no. 3, pp. 15–23, 2022.
- [3] M. Syani and N. Werstantia, "PERANCANGAN APLIKASI PEMESANAN CATERING BERBASIS MOBILE ANDROID," *Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Rekayasa*], vol. 1, no. 2, 2018.
- [4] N. Azis, G. Pribadi, and M. S. Nurcahya, "Analisa dan Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android," *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer Dan Informatika*, vol. 4, no. 3, pp. 1–5, 2020.
- [5] R. F. Ramadhan and R. Mukhaiyar, "Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarhome Berbasis Raspberry Pi," *JTEIN:Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, vol. 1, no. 2, pp. 129-134, 2020.
- [6] R. Hermiati, Asnawati, and I. Kanedi, "PEMBUATAN E-COMMERCE PADA RAJA KOMPUTER MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN DATABASE MYSQL," *Media Infotama*, vol. 17, no. 1, pp. 54–66, 2021.

- [7] B. Hermanto, M. Yusman, and Nagara, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEUANGAN PADA PT. HULU BALANG MANDIRI MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL," *Komputasi*, vol. 7, no. 1, pp. 17–26, 2019.
- [8] G. S. Chandra and S. Tjandra, "Pemanfaatan Flutter dan Electron Framework pada Aplikasi Inventori dan Pengaturan Pengiriman Barang," *Journal of Information System, Graphics, Hospitality and Technology*, vol. 2, no. 2, pp. 76–81, 2020.
- [9] K. L. Rivaldo, I. K. A. Mogi, I. P. G. H. Suputra, N. A. Sanjaya, I. D. M. B. A. Darmawan, and I. B. G. Dwidasmara, "Sistem Monitoring Tanaman Hidroponik Berbasis Internet of Things menggunakan Restful API," *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana*, vol. 11, no. 1, pp. 101–110, 2022.
- [10] Bertarina and W. Arianto, "ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR (STUDI KASUS PADA AREA PARKIR ICT UNIVERSITAS TEKNOKRAT INDONESIA)," *Jurnal SENDI*, vol. 2, no. 2, pp. 67–77, 2021.
- [11] N. Nurhadi, M. Suhaidi, and L. Latip, "IMPLEMENTASI NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) UNTUK PEMBAYARAN RETRIBUSI TEMPAT KHUSUS PARKIR DI DINAS PERHUBUNGAN KOTA DUMAI BERBASIS E-MONEY," *Sebatik*, vol. 26, no. 1, pp. 139–146, Jun. 2022, doi: 10.46984/sebatik.v26i1.1817.
- [12] P. Pualinggi, M. Sarjan, and A. Kahpi, "INTEGRASI E-KTM (KARTU TANDA MAHASISWA ELEKTRONIK) DENGAN PDDIKTI MENGGUNAKAN QR-CODE BERBASIS ANDROID," *Journal Pegguruang: Conference Series*, vol. 3, no. 1, p. 396, May 2021, doi: 10.35329/jp.v3i1.2109.