e-ISSN: 2460-870X | p-ISSN: 2085-1367

Implementasi Teknologi Aztec Code Pada Desain Sistem Reservasi Tiket Bus Berbasis Android

Implementation of Aztec Code Technology in the Design System Reservation Ticket Bus Android-Based

Rismayani[a,1], Nurani [b,2], Martina Pineng [c,3], Madyana Patasik[a,4], Novita Sambo Layuk[a,5]
[a]Universitas Dipa Makassar, Jl. Perintis Kemerdekaan Km.9, Makassar, 90000, Indonesia
[b]Institut Teknologi dan Bisnis NOBEL Indonesia, Jl. Sultan Alauddin No. 212, Makassar,90221, Indonesia
[c]Universitas Kristen Indonesia Toraja, Jl. Jenderal Sudirman No.9, Tana Toraja 91811, Indonesia
rismayani@undipa.ac.id[1], nurani@gmail.com[2], mpineng@gmail.com[3], madyana.patasik@undipa.ac.id[4], fivhy@yahoo.co.id[5]

ABSTRAK

Perusahaan Otobus (PO) Bintang Prima merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang transportasi, selama ini dalam proses pembelian tiket perjalanan untuk transportasi bus pada PO. Bintang Prima masih secara konvensional yaitu para costumer (calon penumpang bus) datang langsung ke loket PO. Bintang Prima dan juga melaui via telepon. Tujuan dari penelitian adalah melakukan penerapan pada teknologi Aztec Code untuk desain sistem reservasi tiket bus antar kabupaten di Sulawesi Selatan yang berbasis android. Pada reservasi tiket bus selama ini masih dilakukan via telpon dan bahkan langsung datang ke perwakilan bus dan tiket yang diberikan pun masih dalam bentuk konvensional. Metode yang digunakan dalam implementasi menggunakan Aztec Code, yang dimana Aztec Code akan diperoleh dalam tiket bus digital atau pun dalam bentuk print. Aztec Code merupakan sebuah kode yang dapat menyimpan informasi alfanumerik yang dapat dilakukan pemindaian kode, yang dimana pada proses pemindaian pada dasarnya Aztec Code lebih mudah terbaca. Selanjutnya dalam membangun sistem digunakan platform yang berbasis Android yang digunakan pada perangkat smartphone. Hasil penelitian adalah mendesain sebuah sistem yang dapat digunakan dalam melakukan reservasi tiket bus yang diterapkan pada Bintang Prima Makassar yang menggunakan teknologi Aztec Code yang memiliki tingkat kemudahan yang baik pada pembacaan saat dilakukan pemindaian kode. Berdasarkan pengujian fungsional sitem dihasilkan data yang valid.

Kata Kunci : Reservasi, Tiket Bus, Aztec Code, Android

ABSTRACT

The Otobus Company (PO) Bintang Prima is a company engaged in the transportation sector, so far it is in the process of purchasing travel tickets for bus transportation at the PO. Bintang Prima is still conventional, that is, customers (prospective bus passengers) come directly to the PO counter. Bintang Prima and also via telephone. This research aims to apply the Aztec Code technology to design an Android-based inter-district bus ticket reservation system in South Sulawesi. So far, bus ticket reservations are still made via telephone and even come directly to bus representatives, and the tickets given are still in conventional form. The method used in the implementation uses the Aztec Code, where the Aztec Code will be obtained in digital bus tickets or printed form. Aztec Code is a code that can store alphanumeric information that can be scanned, which makes the Aztec Code easier to read in the scanning process. Furthermore, an Android-based platform is used for smartphone devices in building the system. The result of the research is to design a system that can be used in making bus ticket reservations that are applied to Bintang Prima Makassar, which uses Aztec Code technology and has a good level of ease of reading when scanning the code. Based on the functional testing of the system, valid data is generated.

Keywords: Reservation, Ticket Bus, Aztec Code, Android

Info Artikel :
Disubmit: 26 Januari 2023 *Direview: 05 Februari 2023* *Diterima : 27 Februari 2023*

Copyright © 2023 – CSRID Journal. All rights reserved.

DOI: https://www.doi.org/10.22303/csrid.15.1.2023.47-61

1. PENDAHULUAN

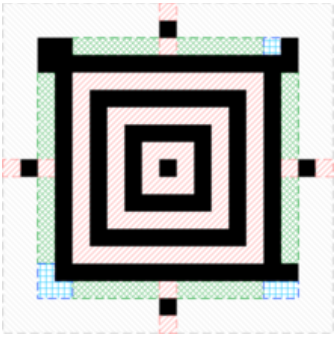
Perusahaan Otobus (PO) Bintang Prima merupakan suatu perusahaan yang bergerak dibidang transportasi. Sebagai perusahaan yang profesional dibidangnya, PO. Bintang Prima senantiasa berusaha memberikan pelayanan yang cepat, mudah dan memuaskan *costumer*-nya. Selama ini dalam proses pembelian tiket perjalanan untuk transportasi bus pada PO. Bintang Prima masih secara konvensional yaitu para costumer (calon penumpang bus) datang langsung ke loket PO. Bintang Prima dan juga melaui via telepon. Satu hal yang menjadi perhatian pihak manajemen PO. Bintang Prima adalah bagaimana cara yang ditempuh untuk memberikan pelayanan yang mudah bagi *costumer* dalam hal *reservasi* tiket perjalanan yang lebih mudah dan efesien, bagaimana menyediakan informasi jadwal keberangkatan bus pada aplikasi yang akan dibangun dan bagaimana mengimpelementasikan *Aztec code* dalam proses validasi tiket bus. Tujuan dari penelitian adalah melakukan penerapan pada teknologi Aztec Code untuk desain sistem reservasi tiket bus antar kabupaten di Sulawesi Selatan yang berbasis android, untuk menambahkan fitur informasi jadwal keberangkatan bus pada sistem yang dirancang. Dalam mendukung penelitian ini adapun beberapa pustaka yang terkait yaitu tiket bus merupakan sebuah karcis yang wajib dimiliki oleh penumpang sebelum melakukan perjalanan menggunakan transportasi bus, pada tiket terdapat jadwal keberangkatan bus dan juga nama bus serta nomor tempat duduk penumpang[1]. Selanjutnya Aztec code merupakan kode matriks yang ditemukan oleh Andrew Longacre, Jr. dan Robert Hussey pada tahun 1995. AIM, InCode menerbitkan kode pada tahun 1997. Meskipun Kode Aztec telah dipatenkan, paten tersebut secara resmi dijadikan domain publik. Kode Aztec juga diterbitkan sebagai standar ISO/IEC 24778:2008. Berdasarkan kemiripan pola pencari pusat dengan piramida Aztec, Kode Aztec memiliki potensi untuk menggunakan lebih sedikit ruang daripada barcode matriks lainnya karena tidak memerlukan "zona tenang" kosong di sekitarnya[2]. Kemudian Reservasi merupakan suatu proses melakukan pemesanan yang dimana terdapat penyediaan tempat, permintaan fasilitas dan pencatatan keseluruhan transaksi yang dapat dilaksanakan secara digital[3].

Adapun beberapa penelitian terkait yang sebelumnya pernah dilakukan oleh penulis lainnya membahas pembuatan sistem untuk melakukan pemesanan tiket bus menggunakan metode pieces yang berbasis mobile yang dimana dalam hal ini melakukan pengujian skala likert[4], begitu pula penelitian yang membangun sebuah sistem tiket bus pariwisata namun menggunakan platform web[5] [6] [7] [8]. Selanjutnya penelitian yang membahas mengenai implementasi barcode dengan Aztec code pada alternative dalam backup STNK kendaraan roda empat[9]. Pembahasan yang menjelaskan penggunaan algoritma untuk lokalisasi yang tepat dari pola sinkronisasi Aztec Code[10]. Melakukan menganalisis keefektifan penggunaan kode QR, data yang diperoleh dari penelitian penelitian sebelumnya, dengan melakukan tinjauan literatur, akan dapat menemukan masalah dan solusi dari penelitian yang diangkat[11]. Penelitian yang menunjukkan penggunaan teknologi kode QR tidak hanya dalam pemasaran tetapi juga dalam e-commerce. Teknologi tersebut diwujudkan dalam aplikasi mobile “On the GoShop” yang memiliki dua jenis pengguna: penjual dan pembeli[12]. Pembahasan yang menjelaskan penerapan kode QR dalam proses pendidikan. Secara khusus adalah penggunaan kode QR untuk mata pelajaran Pengukuran besaran teknis, yang isinya adalah interpretasi latar belakang teori dan implementasi pengukuran eksperimental yang dilakukan oleh siswa di laboratorium[13]. Penelitian yangmempertimbangkan: jenis kode, tingkat koreksi kesalahan dalam kode QR, petunjuk utama penggunaan kode QR, memberikan beberapa contoh kode QR dalam bentuk angka terpisah. Hal ini memungkinkan Anda untuk lebih memahami materi yang disajikan[14]. Selanjutnya terdapat pula beberapa penelitian yang menerapkan atau menggunakan platform yang berbasis android misalnya pada proses pencarian kata untuk istilah informatika[15], begitu pula untuk laporan criminal pada wilayah polrestabes Makassar[16]. Selanjutnya pada aplikasi pencarian jodoh syariah juga menggunakan platform android namun dalam penerapan metode menggunakan cosine similarity[17].

e-ISSN: 2460-870X | p-ISSN: 2085-1367

2. METODE

Adapun Metode ataupun teknologi yang digunakan adalah Aztec Code, Aztec Code merupakan suatu simbol yang memiliki potensi untuk menggunakan lebih sedikit ruang dari pada barcode matriks lainnya karena tidak memerlukan zona tenang atau pun kosong disekitarnya[18].



Gambar 1. Inti Aztec Code[19]

Gambar 1 merupakan gambar dari inti Aztec Code yang lengkap, dimana 40 bit tersedia diantara tanda orientasi dalam parameter sandi.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut:

1. Observasi
   pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung dan sistematis terhadap objek atau proses yang ada pada PO. Bintang Prima Makassar.
2. Wawancara.
   pengumpulan data dengan cara bertanya langsung kepada pihak yang bersangkutan dalam hal ini kepala cabang PO. Bintang Prima yang berada dimakassar.

Jenis penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Data Primer
   Memperoleh langsung dari sumber penelitian dan melakukan wawancara terhadap kepala cabang PO. Bintang Prima Makassar
2. Data Sekunder
   Memperoleh dari buku atau studi-studi sebelumnya, jurnal yang membahas tentang penelitian yang terkait seperti penerapan Aztec Code, Barcode dan juga Android.

Alat atau perangkat penelitian yang digunakan sebagai berikut:

1. 1 Unit Perangkat Laptop
2. 3 Unit Perangkat Smartphone
3. OS Android
4. OS Windows
5. Pemrograman PHP
6. JSON
7. SQLite
8. MySQL
9. Android Studio
10. Sublime Teks

Bahan penelitian yang digunakan sebagai berikut:

1. Data Kendaraan Bus di PO. Bintang Prima
2. Data Daerah Tujuan Keberangkatan
3. Data Jadwal

DOI: https://www.doi.org/10.22303/csrid.15.1.2023.47-61

4. Data Tarif
5. Data Nomor Kursi

Pengujian perangkat lunak yang digunakan yaitu pengujian blackbox untuk menguji funsionalitas dari sistem yang dibangun seperti tampilan, database, kinerja dan juga terminasi. Selanjutnya dalam melakukan desain sistem menggunakan UML (Unified Modelling Language) yang digambarkan secara umum dalam use case diagram.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

Gambar 2 merupakan *use case* diagram sistem yang dibuat terdiri dari 3 aktor yaitu aktor admin , aktor penumpang dan aktor kernet. Aktor yang pertama yaitu admin disini bertugas untuk manajemen jadwal, manajemen data bus, melihat bus yang sedang dalam perjalanan , data transaksi, manajemen Aztec Code dengan menerbitkan e-tiket dan *aztec code*, memverifikasi pembayaran penumpang dan dan manajemen data kernet, dalam sistem admin menggunakan platform web. Aktor yang kedua yaitu penumpang melakukan kegiatan reservasi tiket dengan menentukan kelas bus , tujuan bus. Kemudian melakukan pembayaran, menampilkan E-Ticket Bus serta menampilkan Aztec Code Ticket. Aktor yang ketiga yaitu kernet bertugas untuk melakukan scan *aztec code* dan konfirmasi ke admin jika bus sudah berangkat dan tiba ditujuan, aktor penumpang dan kernet menggunakan platform Android.

e-ISSN: 2460-870X | p-ISSN: 2085-1367

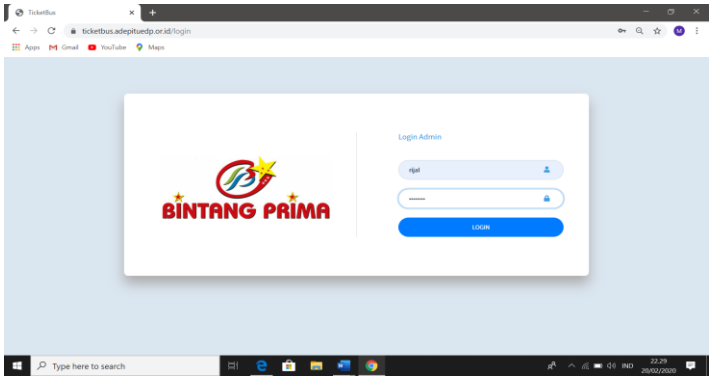
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem

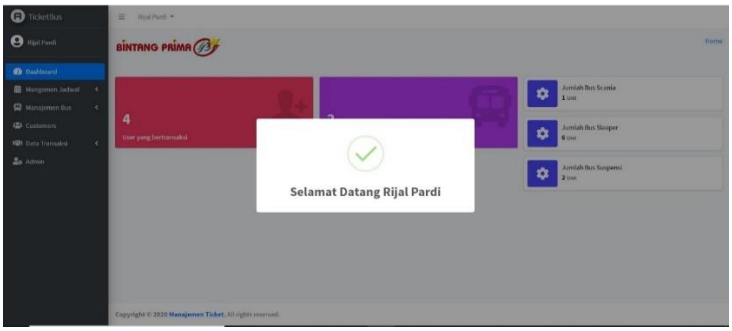
Pada aplikasi ini terdiri dari dua sistem yaitu, Administrator dan costumer. A*dministrator* berfungsi untuk menginput data-data berupa data *managemen* bus, *managemen* jadwal, *costumer*, transaksi dan data yang diolah *admin* sedangkan pada *costumer* digunakan bagi *reservasi* tiket perjalanan dan melakukan transaksi (pembayaran). Adapun Kernet berfungsi untuk scan *aztec code* pada *costumer* yang telah mempunyai *e-tiket.*

B. Tampilan Sistem

Adapun tampilan dari desain sistem yang dibangun untuk reservasi tiket bus sebagai berikut:



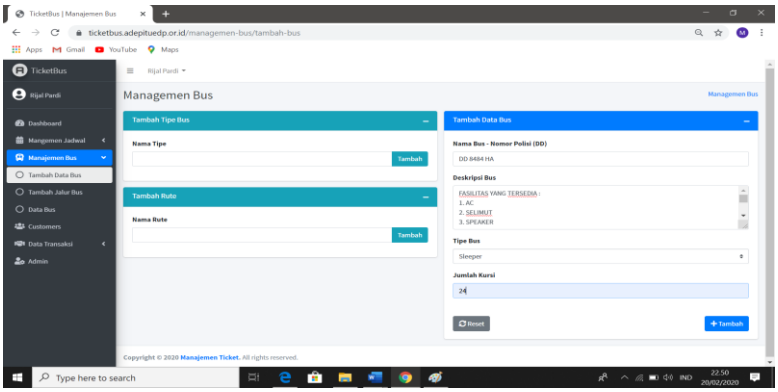
Gambar 3. Login Admin



Gambar 4. Halaman Utama Admin

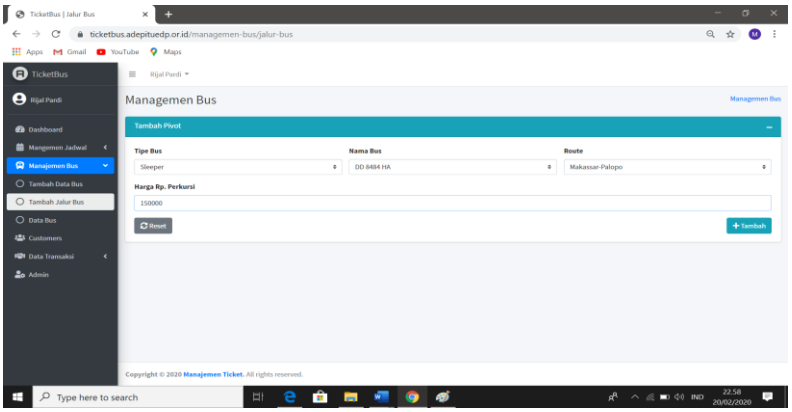
Gambar 3 dan 4 merupakan admin yang dapat login ke dalam sistem, admin dapat menampilkan data costumer dan admin dapat mengkonfirmasi pemesanan tiket. Pada admin dapat menjalankan sistem berbasis web.

DOI: https://www.doi.org/10.22303/csrid.15.1.2023.47-61



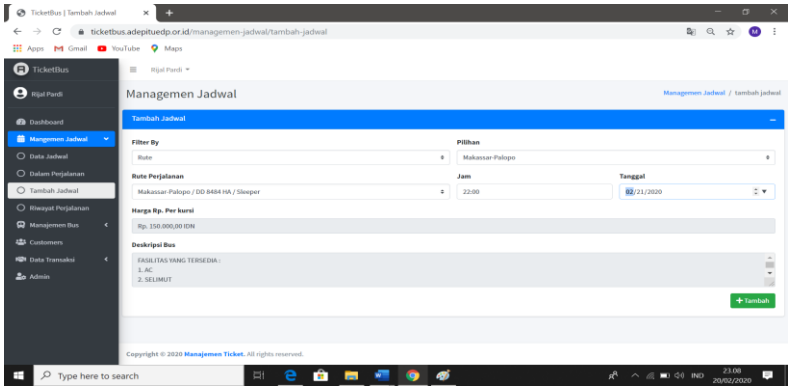
Gambar 5. Tambah Data Bus

Gambar 5 menjelaskan pada rancangam *view* data bus ini terdapat tambah data bus, tambah rute, terdapat deskripsi, tipe bus, dan jumlah kursi. Selain itu juga *admin* dapat mengapus tipe bus dan menambah jumlah kursi.



Gambar 6. Tambah Rute Bus

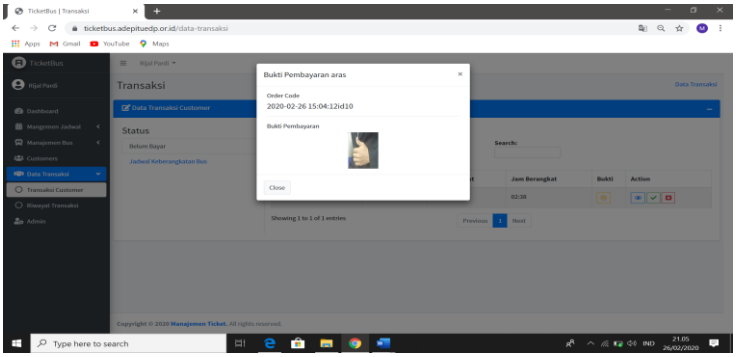
Gambar 6 menjelaskan tambah rute bus tampilan *admin*, selain itu juga *admin* dapat menghapus dan menambah tipe bus, nama bus, rute perjalanan, serta harga tiket yang telah ditentukan.



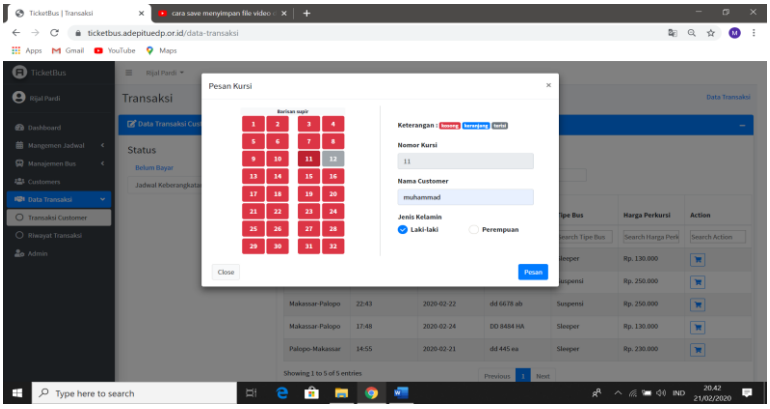
Gambar 7. Tambah Jadwal Bus

e-ISSN: 2460-870X | p-ISSN: 2085-1367

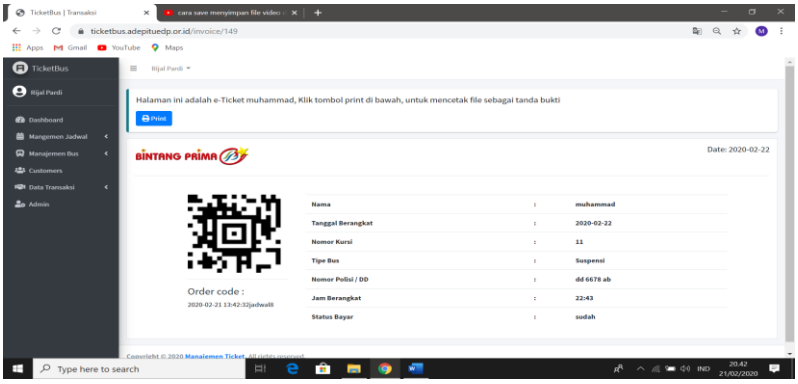
Gambar 7 menggambar management jadwal meliputi tambah jadwal bus, dimana didalam penambahan jadwal terdapat pemilihan rute perjalanan, jadwal keberangkatan, waktu (jam) keberangkatan, tanggal keberangkatan serta tipe bus yang telah ditentukan, admin dapat menghapus data pada *management* jadwal.



Gambar 8. Tampilan Transaksi



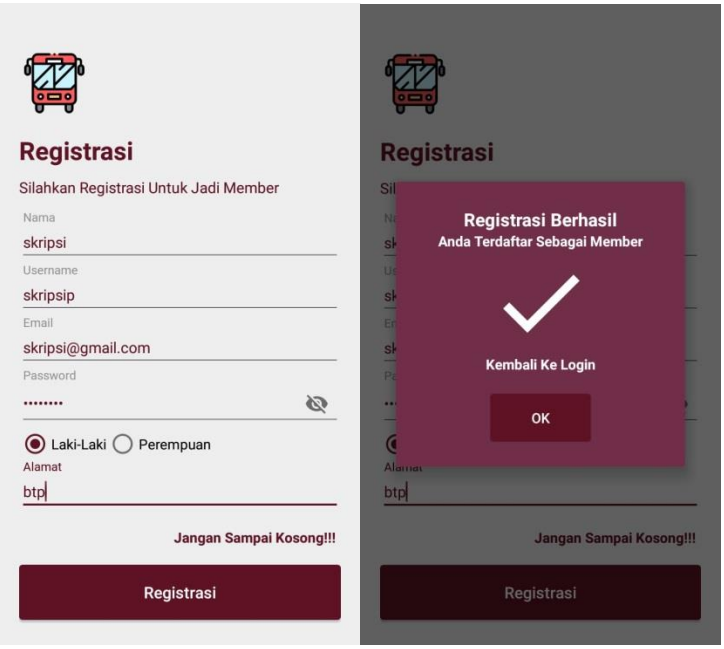
Gambar 9. Tampilan Denah Kursi Bus



Gambar 10. Tampilan e-Ticket Bus

Gambar 8, 9 dan 10 menampilkan proses transaksi ketika melakukan reservasi tiket bus yang dimana terdapat proses pembayaran yang dipilih, memilih kursi dan menampilkan e-ticket penumpang bus sesuai dengan detail data yang telah diisi oleh penumpang bus.

DOI: https://www.doi.org/10.22303/csrid.15.1.2023.47-61



Gambar 11. Tampilan Registrasi Calon Penumpang Bus

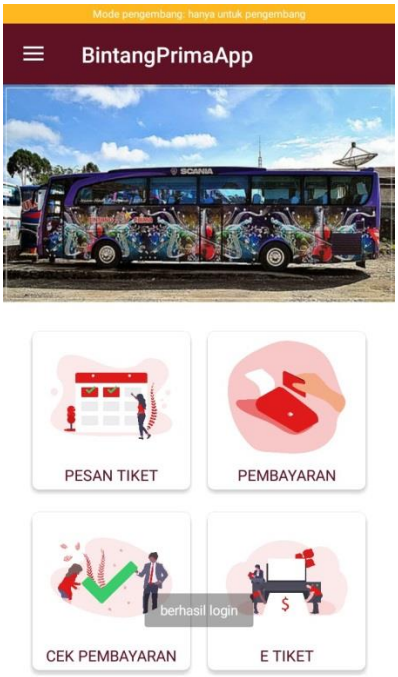
Gambar 11 merupakan tampilan dari form registrasi oleh calon penumpang bus yang dapat di install dan dijalankan diperangkat smartphone dengan platform android, yang dimana sebelum login calon penumpang harus registrasi lebih dulu.



Gambar 12. Tampilan Login Penumpang Bus

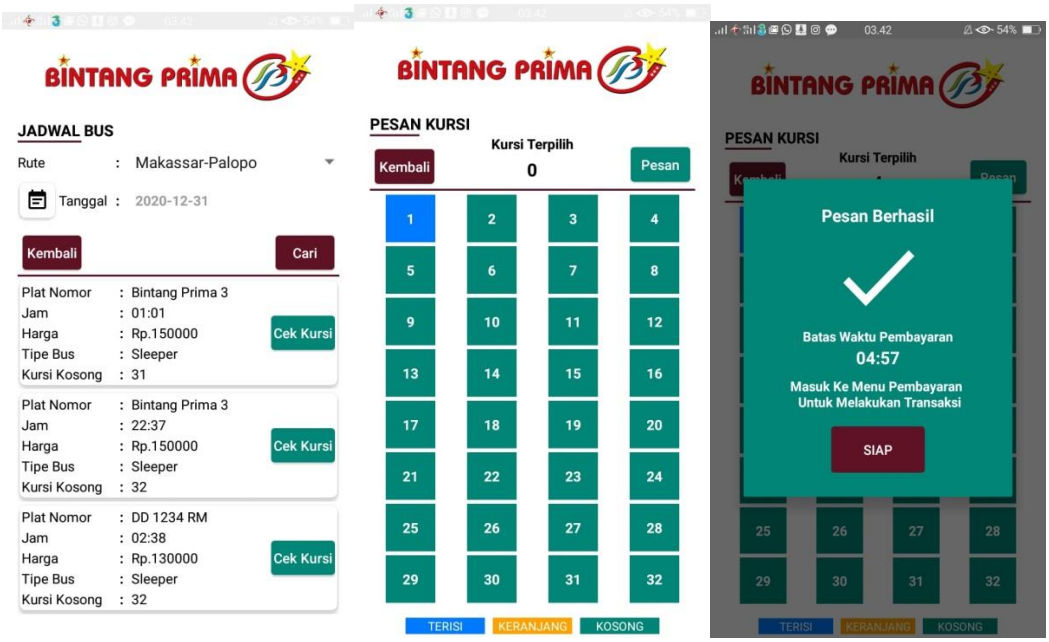
Gambar 12 merupakan tampilan untuk login sistem android penumpang bus, jika berhasil login makan calon penumpang dapat melakukan reservasi tiket bus.

e-ISSN: 2460-870X | p-ISSN: 2085-1367



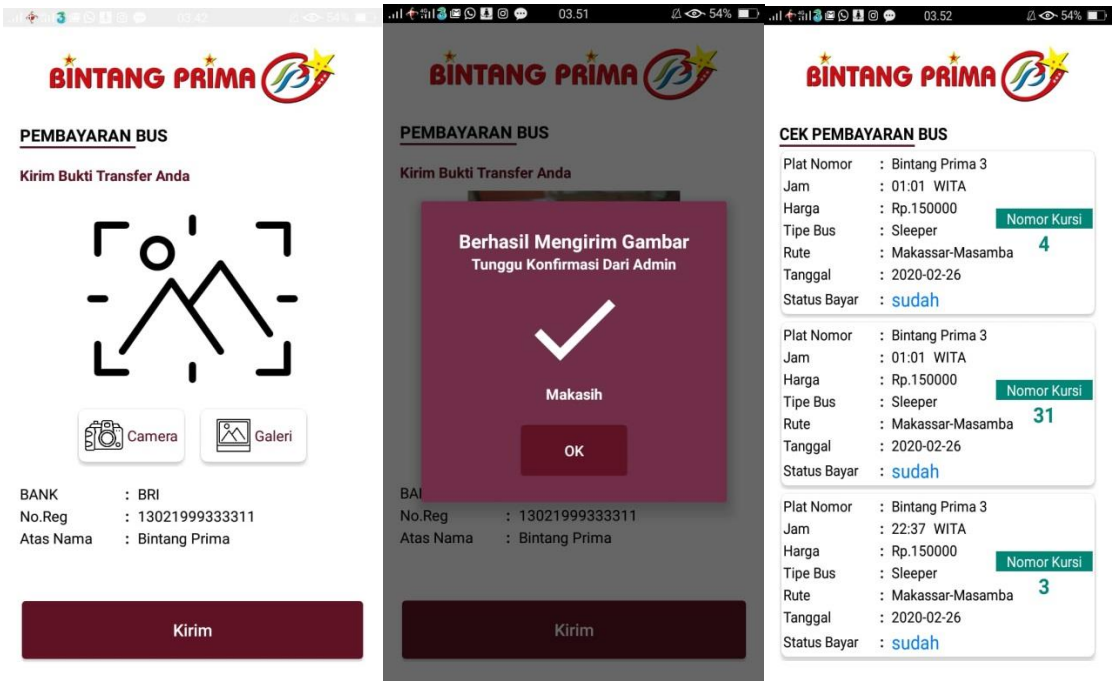
Gambar 13. Tampilan Utama Sistem Android

Gambar 13 merupakan layout menu utama pengguna (user) adalah tampilan awal ketika pengguna menjalankan aplikasi. Pada layout ini berisi "Pemesanan Tiket", "Pembayaran", "Cek status pembayaran", "*E-tiket*". Perancangan Layout Home Pengguna (user) pada aplikasi pemesanan tiket bus.



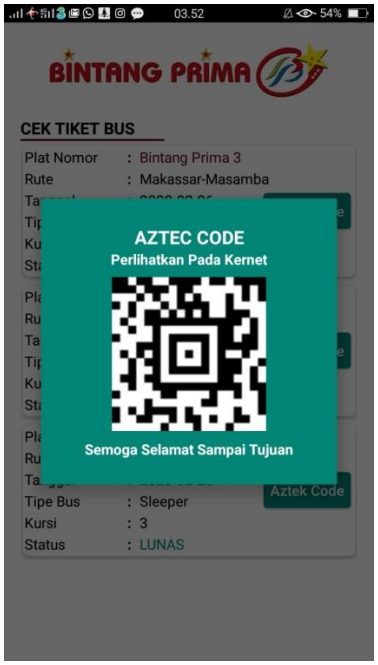
Gambar 14. Tampilan Reservasi Tiket Bus

Gambar 14 merupakan tampilan dari proses reservasi tiket bus yang dilakukan oleh penumpang, dengan menginput dan memilih jadwal bus, melakukan pemesan kursi dan kemudian informasi segera melakukan pembayaran dari tiket bus yang telah direservasi.



Gambar 15. Tampilan Konfirmasi Pembayaran Tiket Bus

Gambar 15 merupakan tampilan konfirmasi pembayaran dari reservasi tiket bus dengan mengirimkan bukti berupa foto struk/resi pembayaran, kemudian dapat melakukan cek pembayaran yang telah dilakukan.



Gambar 16. Tampilan Astec Code e-Tiket Bus

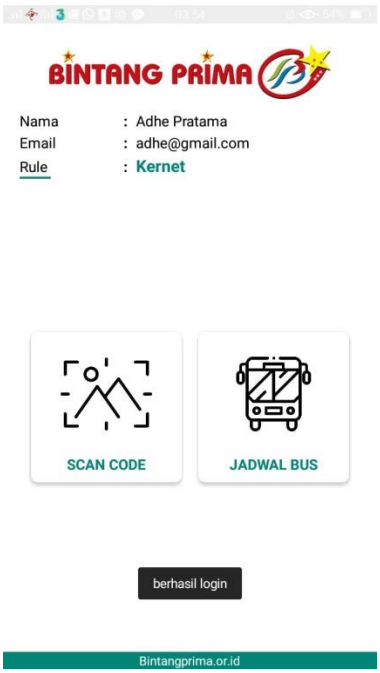
e-ISSN: 2460-870X | p-ISSN: 2085-1367

Gambar 16 merupakan tampilan Aztec Code dari e-Ticket yang ada pada penumpang, untuk validasi tiket ketika berada diatas bus, para penumpang dapat memperlihatkan kepada petugas agar dilakukan pemindaian dan validasi penumbang.



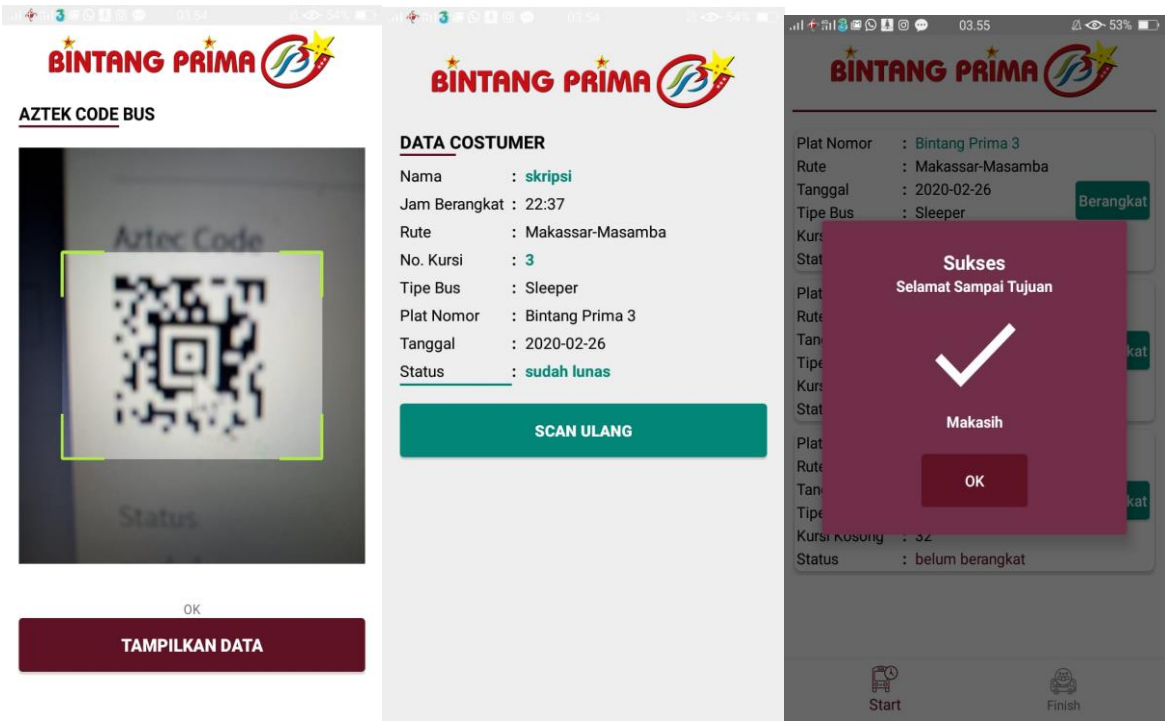
Gambar 17. Tampilan Login Petugas/Kernet Bus

Gambar 17 merupakan tampilan login untuk petugas atau kernet yang bertugas didalam bus yang akan mengantarkan penumpang ke tujuan.



Gambar 18. Tampilan Halaman Utama Petugas/Kernet Bus

DOI: https://www.doi.org/10.22303/csrid.15.1.2023.47-61



Gambar 19. Tampilan Proses Validasi oleh Petugas/Kernet Bus

Gambar 18 merupakan tampilan proses validasi penumpang bus, Aztec Code yang ada pada tiket di pindai untuk melihat data penumpang dan konfirmasi penumpang bus, jika penumpang telah sampai maka terdapat informasi bahwa penumpang yang dimaksud telah sampai ditujuan.

C. Pengujian

Adapun pengujian fungsional dari sistem dilakukan menggunakan pengujian *Blackbox* dengan uraian sebagai berikut:

Tabel 1. Pegujian Blackbox

No	Indikator	Skenario	Hasil
1	Pengujian *Login Admin*	Login ke sistem Web	Valid
2	Pengujian Tambah Data Bus	Menambahkan Data Bus	Valid
3	Pengujian *Tambah Rute Bus*	Menambahkan Data Rute Bus	Valid
4	Pengujian *Tambah Jadwal*	Menambahkan Jadwal Bus	Valid
5	Pengujian Transaksi Penumpang	Transaksi Penumpang	Valid
6	Pengujian *Admin*	Validasi Transaksi pada Admin	Valid
7	Pengujian Registrasi Penumpang	Registrasi Penumpang	Valid Valid
8	Pengujian Login Penumpang	Login Penumpang ke Android	Valid
9	Pengujian Pesan Tiket	Penumpang Reservasi Tiket	Valid
10	Pengujian Pembayaran	Penumpang Melakukan Transaksi Pembayaran	Valid
11	Pengujian Cek Pembayaran	Melihat Pembayaran	Valid
12	Pengujian E-Tiket	Menampilkan E-Tiket Bus	Valid
13	Pengujian Login Petugas/ Kernet	Login Petugas/kernet ke Android	Valid
14	Pengujian Scan Aztec Code	Scan Tike Penumpang	Valid
15	Pengujian Jadwal Bus	Melihat jadwal Bus	Valid

Adapun skenario dari pembahasan dari sistem sebagai berikut:

Sistem *Admin Web*:

1. Masukkan *username* dan *password* lalu *login.*
2. Jika *login* berhasil akan menampilkan *dasboard* sebagai halaman setelah *login*.
3. Jika ingin menambah jadwal bus pilih menu *management* bus dan akan ada beberapa pilihan seperti data jadwal, keberangkatan, dan dalam perjalanan.
4. Jika ingin menambah bus seperti tipe bus, rute,harga perkursi dan deskripsi bus kita masuk ke *management* bus.
5. Adapun *costumer* dimana data dari *registrasi android*.
6. Transaksi untuk mengetahui *costumer* sudah menguplоad transfer atau belum melakukan transfer.
7. *Admin* untuk menambah *admin web* dan menambah kernet.

Sistem Penumpang Android:

1. Melakukan registarasi terlebih dahulu.
2. Setelah itu login sesuai yang disikan di registrasi.
3. Memilih menu pesan tiket untuk melakukan pesan tiket keberangkatan dan memlih rute, jadwal lalu cari. Pesan nomor kursi yang di inginkan lalu tekan tombol pesan.
4. Cek pembayaran dimana dapat melihat status pembayaran yang sudah atau belum melakukan pembayaran.
5. Pembayaran dimana memilih jadwal anda dan klik tombol bayar lalu upload atau foto bukti transfer dan kirim.
6. E-tiket ketika telah selesai melakukan pembayaran admin akan mengkonfirmasi kemudian mendapatkan aztec code dan e-tiket.

Sistem Kernet Android

1. Memasukkan username dan password.
2. Login
3. Ketika sudah masuk menu utama pilih scan untuk scan aztec code pada costumer dan akan divalidasi aztec code dan e-tiketnya.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian adalah mendesain sebuah sistem yang dapat digunakan dalam melakukan reservasi tiket bus yang diterapkan pada PO. Bintang Prima Makassar yang menggunakan dan menerapkan teknologi Aztec Code yang memiliki tingkat kemudahan yang baik pada pembacaan saat dilakukan pemindaian kode. Kemudian berdasarkan pengujian fungsional terhadap sistem dihasilkan data yang valid. Saran untuk pengembangan penelitian yang pada dasarnya belum diterapkan pada penelitian ini adalah proses pembayaran yang masih harus melakukan uploud foto bukti transaksi yang sebaiknya ketika melakukan pembayaran seharusnya sudah langsung otomatis tervalidasi dengan adanya kode billing pembayaran, kemudian metode pembahayaran tidak hanya dengan transfer bank saja, tetapi dapat dilakukan melalu merchant lainnya atau pun e-wallet.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik, kepada pihak lainnya yang dimana penulis tidak dapat menuliskan satu persatu. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Universitas Dipa Makassar yang selalu

memberi dukungan dan semangat kepada kami untuk melakukan dan menyelesaikan penelitian ini. Begitu pula untuk pihak PO. Bintang Prima yang telah bersedia memberikan data kepada tim kami yang melakukan pengumpulan data.

REFERENSI

[1] Regina Rosita Butarbutar *et al.*, *PENGANTAR PARIWISATA*. Penerbit Widina, 2021. Accessed: May 28, 2023. [Online]. Available: https://www.google.co.id/books/edition/PENGANTAR_PARIWISATA/JEhFEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=pengantar+pariwisata&printsec=frontcover&bshm=ncc/1

[2] S. Cole, *The Aztec Code*. Bloomsbury Publishing, 2012.

[3] H. Harmayani, D. Marpaung, A. Hamzah, N. Mulyani, and J. Hutahaean, *E-Commerce: Suatu Pengantar Bisnis Digital*. Yayasan Kita Menulis, 2020.

[4] S. H. Shabrina, Mardhiah Fadli, and Dewi Hajar, "Rancang Bangun Sistem Pemesanan Tiket Bus Berbasis Mobile Dengan Metode PIECES | Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)," vol. 2, no. 3, 2018, Accessed: Oct. 24, 2020. [Online]. Available: http://jurnal.iaii.or.id/index.php/RESTI/article/view/507

[5] S. Selmi and S. Rofiah, "Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pariwisata Berbasis Web," *BINA INSANI ICT JOURNAL*, vol. 5, no. 1, Art. no. 1, Jun. 2018.

[6] I. Rofi'i, H. Hendrawan, and P. A. Jusia, "Perancangan Aplikasi E-Ticketing Pada Po.CV. Jambi Transport Berbasis Web," *Jurnal Processor*, vol. 10, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2017.

[7] F. Nurlaila, "Rancang Bangun Sistem informasi Pemesanan Tiket Bus Berbasis eb Pada PO. Primajasa," *PROSIDING SEMINAR INFORMATIKA DAN SISTEM INFORMASI*, vol. 3, no. 3, Art. no. 3, Oct. 2020.

[8] G. P. Wibowo and H. Purwanto, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Damri Di Bandara XYZ Menggunakan QR Code Dan Web Base," *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, vol. 7, no. 2, Art. no. 2, Aug. 2020, doi: 10.35968/jsi.v7i2.449.

[9] R. Rismayani, "Implementasi Sistem Barcode Menggunakan Aztec Code untuk Alternatif Backup Surat Tanda Nomor Kendaraan Berbasis Mobile," 2019, Accessed: Oct. 24, 2020. [Online]. Available: https://jurnal.kominfo.go.id/index.php/snki/article/view/2583

[10] A. D. Bursikov, P. V. Bezmaternykh, and V. M. Kliatskine, "Precise localization of synchronization patterns for Aztec code matrix extraction," in *Thirteenth International Conference on Machine Vision*, SPIE, Jan. 2021, pp. 472–479. doi: 10.1117/12.2587060.

[11] T. Kuncara, A. S. Putra, N. Aisyah, and V. Valentino, "Effectiveness of the E-Ticket System Using QR Codes For Smart Transportation Systems," *International Journal of Science, Technology & Management*, vol. 2, no. 3, Art. no. 3, May 2021, doi: 10.46729/ijstm.v2i3.236.

[12] Y. Yusof, L. C. Hooi, and A. Abas, "User Acceptance of QR Code based Mobile Application in Interactive E-Commerce," *Annals of Emerging Technologies in Computing (AETiC)*, vol. 5, no. 5, Art. no. 5, Mar. 2021, doi: 10.33166/AETiC.2021.05.012.

[13] M. Trojanová and L. Knapčíková, "Implementation Of QR Codes In The Educational Process Of The Subject Measurement Of Technical QuantitieS," *INTED2022 Proceedings*, pp. 1529–1537, 2022, doi: 10.21125/inted.2022.0464.

[14] Z. Deineko, N. Kraievska, and V. Lyashenko, "QR Code as an Element of Educational Activity," 2022, Accessed: Feb. 11, 2023. [Online]. Available: https://openarchive.nure.ua/handle/document/20230

[15] R. Rismayani, N. S. Layuk, S. Wahyuni, H. Wali, and N. K. Marselina, "Pencarian Kata Pada Aplikasi Kamus Istilah Komputer dan Informatika Menggunakan Algoritma Brute Force Berbasis Android," *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 43–52, Mar. 2021, doi: 10.34010/komputika.v10i1.3644.

[16] R. Rismayani, "Pemanfaatan Teknologi Google Maps Api Untuk Aplikasi Laporan Kriminal Berbasis Android Pada Polrestabes Makassar," *Jurnal Penelitian Pos Dan Informatika*, vol. 6, no. 2, pp. 185–200, 2016.

[17] C. Ummareng and F. Nurhaeni, "Sistem Rekomendasi Pencarian Jodoh Syariah Menggunakan Algoritma Cosine Similarity Berbasis Android," *Jurnal Teknologi Informasi dan komunikasi*, vol. 7, no. 2, pp. 88–97, 2018.

[18] S. Cole, *The Aztec Code*. A&C Black, 2007.

[19] "Aztec_Code_with_desc.png (569×569)." https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a8/Aztec_Code_with_desc.png (accessed May 22, 2023).

.