

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN
E-TIKET SEPAK BOLA BERBASIS ANDROID DENGAN
METODE *PROTOTYPE***

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelara Sarjana Program Strata 1 (S.1) dalam Ilmu Teknologi
Informasi



Diajukan oleh :

RIFFAT IMAN HIRZI

NIM : 1808096005

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riffat Iman Hirzi
NIM : 1808096005
Jurusan : Teknologi Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : **RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN
E-TIKET SEPAK BOLA BERBASIS ANDROID DENGAN
METODE *PROTOTYPE***

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri, kecuali bagian dari sumber yang dirujuk.

Semarang, 24 Juni 2024

Peneliti,



RIFFAT IMAN HIRZI

NIM 1808096005



PENGESAHAN

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. 024760125 Fax. 7615387

Naskah Skripsi berikut ini:

Nama : Riffat Iman Hirzi
NIM : 1808096005
Jurusan : Teknologi Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : **RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN
E-TIKET SEPAK BOLA BERBASIS ANDROID DENGAN METODE
PROTOTYPE**

Telah diujikan dalam sidang Skripsi oleh Dewan Penguji Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Teknologi Informasi.

Semarang, 28 Juni 2024

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Nur Cahyo Hendro Wibowo S.T., M.Kom

NIP. 197312222006041001

Penguji 1

Dr. Khotlibul Uman S.T., M.Kom

NIP. 197908272011011007

Pembimbing 1

Dr. Masy Ari Ulinuha, ST., M.T

NIP. 19810812 201101 1007

Sekretaris Sidang

Hery Mustofa, M.Kom

NIP. 19870317 201903 1 007

Penguji 2,

Siti Nur'aini, S.Kom, M.Kom

NIP. 198401312018012 001

Pembimbing 2

Hery Mustofa, M.Kom

NIP. 19870317 201903 1 007

NOTA DINAS I

Semarang, 24 Juni 2024

Yth. Ketua Program Studi Teknologi Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

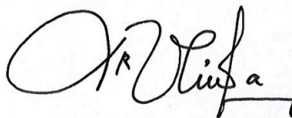
Dengan ini diberitahukan bahwa Saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Nama : Riffat Iman Hirzi
NIM : 1808096005
Jurusan : Teknologi Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : **RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN
E-TIKET SEPAK BOLA BERBASIS ANDROID
DENGAN METODE *PROTOTYPE***

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing I



Dr, Masy Ari Ulinuha M.T
NIP.198108122011011007

NOTA DINAS II

Semarang, 24 Juni 2024

Yth. Ketua Program Studi Teknologi Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr.wb

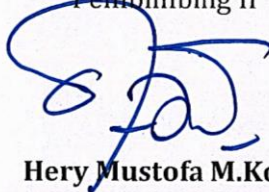
Dengan ini diberitahukan bahwa Saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Nama : Riffat Iman Hirzi
NIM : 1808096005
Jurusan : Teknologi Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : **RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN
E-TIKET SEPAK BOLA BERBASIS ANDROID
DENGAN METODE PROTOTYPE**

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosah.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pembimbing II



Hery Mustofa M. Kom
NIP.198703172019031007

MOTTO

“Jangan pernah melewatkan ibadah dan shalat. Karena ada jutaan manusia di alam kubur yang ingin dihidupkan kembali hanya untuk beribadah dan bisa sholat kembali.”

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong perusahaan untuk meningkatkan kinerja global, terutama dengan dominasi generasi milenial dan Gen Z yang mahir teknologi. Di Indonesia, sepak bola mengadopsi teknologi seperti VAR dan Goal Line Technology, menarik minat media, investor, dan sponsor. Stadion Mochtar, milik Pemerintah Kabupaten Pemalang, adalah markas PSIP Pemalang dan kebanggaan masyarakat. Meskipun direnovasi dan berkapasitas 8000 penonton, fasilitas tambahan masih kurang. Pembelian tiket masih dilakukan offline dan melalui WhatsApp dengan sistem COD, kurang efisien dan menyebabkan antrian. Solusinya, perlu aplikasi pemesanan E-Tiket Android yang memungkinkan pemesanan online, mengurangi kebutuhan tiket fisik, dan memberikan informasi pertandingan. E-Tiket berupa kode QR mempermudah masuk stadion dan mengurangi antrian. Penelitian menggunakan model Prototype. Aplikasi FST Navigasi berhasil dengan cukup baik dan mendapat persetujuan 74,90% dari pengujian UAT pada 12 orang masyarakat Pemalang.

Kata Kunci: *Teknologi informasi, sepak bola, aplikasi pemesanan E-Tiket, Stadion Mochtar Pemalang, Android.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena telah melimpahkan berkat, rahmat serta hidayahNya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang disusun untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Jurusan Teknologi Informasi pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Tidak dapat dipungkiri bahwasannya dalam penyelesaian skripsi ini membutuhkan proses yang tidak mudah, namun berkat doa, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini mampu selesai dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Nizar, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
2. Bapak Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak Dr. Khothibul Umam S.T., M. Kom. selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi
4. Bapak Dr. Masy Ari Ulinuha M.T, selaku dosen Pembimbing 1 yang telah banyak memberi masukan dan arahan yang membuka pikiran saya dalam penyusunan skripsi ini dengan sabar.
5. Bapak Hery Mustofa M.Kom, selaku dosen Pembimbing

2 yang telah banyak memberi masukan dan arahan yang membuka pikiran saya dalam penyusunan skripsi ini dengan sabar.

6. Seluruh Dosen Teknologi Informasi yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
7. Kedua orang tua penulis yang telah memberi dukungan berupa materi dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Seluruh keluarga besar Teknologi Informasi UIN Walisongo Semarang
9. Ibu Kos Geprek yang telah memberikan tempat bermukim

Kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam membantu Menyusun skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih, semoga Allah SWT memberi balasan yang berlipat. Penulis juga berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis maupun pembaca

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS I.....	iv
NOTA DINAS II	v
MOTTO	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
LAMPIRAN BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Pustaka	6
2.2 Penelitian Terdahulu	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Model Pengembangan.....	18
3.2 Prosedur Pengembangan.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
A. Implementasi Perangkat Lunak.....	46
B. Implementasi Perangkat Keras.....	47
C. Implementasi Kontruksi	48
D. Implementasi Data Base.....	52
E. Hasil Implementasi Web Admin.....	56
F. Hasil Implementasi Aplikasi.....	60
G. Pengujian	72
H. Pengujian <i>User Acceptance Test (UAT)</i> Aplikasi	74
I. Analisis Indikator <i>User Acceptance Test (UAT)</i>	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	78

A. Kesimpulan.....	78
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 4. 1 Perangkat Lunak	46
Tabel 4. 2 Perangkat Keras	47
Tabel 4. 2 Perangkat Keras	47
Tabel 4. 3 Daftar Perangkat	72
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Aplikasi pada Perangkat	73
Tabel 4. 6 Hasil Angket Responden	75
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Tiap Indikator UAT	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 QR Code	12
Gambar 2. 2 Struktur QR Code	12
Gambar 2. 3 Firebase	16
Gambar 3. 1 Metode Prototype	19
Gambar 3. 2 BPMN sebelumnya	20
Gambar 3. 3 BPMN yang diajukan peneliti	23
Gambar 3. 4 Data Flow Diagram Level 1	25
Gambar 3. 5 Entity Relationship Diagram	26
Gambar 3. 6 Entity Relationship Diagram	27
Gambar 3. 7 Halaman Registrasi	29
Gambar 3. 8 Halaman Login	30
Gambar 3. 9 Halaman Dashboard	31
Gambar 3. 10 Halaman Profil	32
Gambar 3. 11 Halaman Jadwal	33
Gambar 3. 12 Halaman Ringkasan Pemesanan	34
Gambar 3. 13 Informasi Personal	35
Gambar 3. 14 Halaman Pilih Metode Pembayaran	36
Gambar 3. 15 Detail Pemesanan	37
Gambar 3. 16 Halaman Klasemen	38
Gambar 3. 17 Halaman Tiket Aktif	39
Gambar 3. 18 Halaman Detail Tiket	40
Gambar 3. 19 Halaman Detail Riwayat	41
Gambar 3. 20 Halaman Kamera Scan QR	42
Gambar 4. 1 Plugin Android Studio	49
Gambar 4. 2 Halaman Extention VScode	50
Gambar 4. 3 Halaman Inisialisasi Firebase	52
Gambar 4. 4 Firestore database 1	54
Gambar 4. 5 Firestore database 2	54
Gambar 4. 6 Firestore database 3	55
Gambar 4. 7 Firestore database 4	55
Gambar 4. 8 Firestore database 5	56
Gambar 4. 9 Firestore database 6	56
Gambar 4. 12 Halaman Jadwal 2	58

Gambar 4. 13 Halaman daftar pesanan	58
Gambar 4. 14 Halaman daftar pesanan 2	59
Gambar 4. 15 Halaman kompetisi	59
Gambar 4. 16 Halaman pengguna	60
Gambar 4. 17 Menu register	61
Gambar 4. 18 Menu Login	62
Gambar 4. 19 Halaman Dashboard	63
Gambar 4. 20 Halaman Profil	64
Gambar 4. 21 Halaman Jadwal	65
Gambar 4. 22 Halaman klasemen	66
Gambar 4. 23 Halaman Pemesanan Tiket	67
Gambar 4. 25 Halaman Menunggu Pembayaran	67
Gambar 4. 26 Halaman Pembayaran	68
Gambar 4. 27 Halaman Setelah Pembayaran	68
Gambar 4. 28 Halaman Menunggu aktivasi tiket	69
Gambar 4. 29 Halaman tiket telah aktif	69
Gambar 4. 30 Halaman detail tiket	70
Gambar 4. 31 Halaman Detail Riwayat (1)	71
Gambar 4. 32 Halaman Detail Riwayat (2)	71
Gambar 4. 33 Grafik Indikator UAT	77

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Pengesahan Proposal	85
Lampiran 2 Lembar Nilai Bimbingan Skripsi	86
Lampiran 3 Lembar Angket UAT Respon Pengguna	88
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian	89
Riwayat Hidup	91

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi menuntut perusahaan meningkatkan kinerja dalam menghadapi persaingan global, terutama dengan dominasi milenial dan Gen Z yang cenderung tidak sabar namun mahir teknologi (Nafira & Sari, 2022). Sepak bola, yang populer di Indonesia, kini juga mengadopsi teknologi seperti VAR dan Goal Line Technology, menarik minat media, investor, dan sponsor (Soegoto & Siddiq, 2018).

Stadion Mochtar, milik Pemerintah Kabupaten Pemalang dan dikelola oleh DISPARPORA, adalah markas PSIP Pemalang dan kebanggaan masyarakat setempat. Meskipun direnovasi dan berkapasitas 8000 penonton, fasilitas tambahan masih kurang. Pembelian tiket pertandingan di Stadion Mochtar masih dilakukan offline dan sebagian melalui WhatsApp dengan sistem COD, yang kurang efisien dan menyebabkan antrian panjang.

Untuk mengatasi masalah ini, perlu dikembangkan aplikasi pemesanan E-Tiket berbasis Android yang memungkinkan pemesanan tiket secara online, mengurangi kebutuhan tiket fisik, dan memberikan informasi pertandingan. E-Tiket berupa kode QR yang

dipindai saat masuk stadion, mempermudah proses masuk dan mengurangi antrian (Juardi, 2019).

Dalam AlQur'an surat AlInsyirah ayat 56, Allah SWT berfirman bahwa beserta kesulitan ada kemudahan. Penulis berharap aplikasi E-Tiket ini mengurangi kesulitan dan memudahkan penonton membeli tiket.

Dalam AlQur'an surat AlInsyirah ayat 56, Allah SWT telah berfirman :

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ ٦

Artinya: "Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan". (Q.S. AlInsyirah : 56)

Dalam ayat tersebut menjelaskan bahwa Nabi Muhammad SAW mendapat penderitaan akibat gangguan orang-orang musyrik yang kemudian berubah menjadi kemudahan dan pertolongan kepada mereka. Ketika ayat ini diturunkan, Nabi Muhammad SAW bersabda sebagaimana yang dikatakan Ibnu Jarir dari Hasan AlBashri : "Apakah kalian senang atas posisi kalian yang berada dalam kemudahan, kesulitan tidak akan selalu di atas kemudahan". Sesungguhnya dengan kesulitan itu ada kemudahan lain dan cara untuk menghadapi kesulitan adalah mencari kemudahan.

Dengan demikian penulis berharap setelah dibuatnya Aplikasi Pemesanan E-Tiket Sepak Bola di Stadion Mochtar Pemalang dapat mengurangi kesulitan bagi penonton dan membuatnya menjadi lebih mudah dalam membeli tiket.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun aplikasi pemesanan E-Tiket sepak bola berbasis android dengan metode *Prototype* pada Stadion Mochtar Pemalang?
2. Bagaimana menguji keefektifan dan efisiensi aplikasi pemesanan E-Tiket sepak bola berbasis Android di Stadion Mochtar Pemalang?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan proposal ini penulis membatasi pembahasan dalam hal berikut :

1. Untuk pemesanan akan dibatasi waktunya dan ditutup ketika h1 sebelum pertandingan dimulai
2. Pemesanan hanya bisa dilakukan setelah melakukan verifikasi di setiap akun, dan setiap akun maksimal hanya dapat memesan 3 tiket hal ini bertujuan untuk

- menghindari oknum yang melakukan penimbunan terhadap tiket tersebut dan menjualnya kembali.
3. Perancangan aplikasi berisi jadwal pertandingan, ketersediaan tiket, harga tiket, dan juga pemesanan tiket
 4. Input data oleh admin berupa data pemesan, jumlah pesanan, jadwal pertandingan, sedangkan input user/pemesan berupa data order tiket pertandingan. Output sistem berupa informasi pesan tiket pertandingan
 5. Digunakan di Stadion Mochtar Pemalang
 6. Minimal Sistem Operasi Android 7.0 *Nougat*
 7. Dalam proses konfirmasi pembayaran akan dilakukan secara manual dengan melakukan upload bukti pembayaran

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah Aplikasi Pemesanan E-Tiket Sepak Bola berbasis Android dengan Metode *Prototype* di Stadion Mochtar Pemalang.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun secara praktis yaitu sebagai berikut :

a) Manfaat Teoritis :

Mahasiswa dapat mempelajari konsep-konsep pengembangan aplikasi, keamanan transaksi, dan manajemen informasi.

b) Manfaat Praktis :

Pengguna, terutama penggemar sepak bola di Pemalang, akan mendapatkan kemudahan akses untuk membeli tiket, keamanan transaksi yang meningkat, dan informasi jadwal pertandingan yang akurat, meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

1. E-Tiket

E-Tiket adalah sebuah perkembangan teknologi yang sebelumnya tiket dicetak berbentuk kertas dan dapat dilihat secara fisik kini dirubah menjadi berbentuk elektronik. E-Tiket sudah banyak digunakan oleh perusahaan transportasi umum seperti penerbangan pesawat dan PT.Kereta Api Indonesia, E-Tiket berisi data rincian perjalanan. Yang tercantum didalam E-Tiket biasanya adalah data diri penumpang, rute perjalanan, waktu perjalanan, nomor tiket, kelas tiket, dan kode QR/Barcode (Sukmawati & Susianto, 2019).

Penggunaan E-Tiket merupakan penghematan karena tidak perlu mencetak kertas, pengguna juga tidak perlu khawatir akan kehilangan tiket karena tiket yang sudah dibeli melalui aplikasi otomatis akan tersimpan di database. Selain itu E-Tiket memberikan fleksibilitas bagi admin dan pengguna dalam melakukan perubahan jadwal atau pembatalan (Purba, 2014).

Keuntungan yang didapat bagi pengguna E-Tiket, diantaranya adalah :

- a. Pengguna E-Tiket bisa menghemat waktu dan tenaga dalam hal pemesanan tiket
- b. Pengguna bisa memesan tiket dimanapun pengguna berada, karena pengguna hanya perlu memesan tiket via aplikasi *smartphone* (android)

Dengan E-Tiket pengguna tidak perlu takut kehilangan tiketnya, karena tiket yang telah dibeli akan langsung tersimpan di sistem.

2. Stadion Sepak Bola

Stadion umumnya digunakan untuk pertandingan sepak bola dan biasanya juga digunakan untuk upacara atau konser musik. Perkembangan arsitektur stadion di zaman sekarang ini selain menjadi bangunan fungsional juga sering kali menjadi *icon* sebuah kota atau negara di tempat dibangunnya stadion tersebut (Gaputra, 2019).

3. Visual Studio Code

Visual Studio Code (VS Code) adalah sebuah teks editor yang memiliki fitur lengkap dan juga ringan penggunaannya, VS Code dibuat oleh *Microsoft* untuk sistem operasi multiplatform yang bisa digunakan di berbagai sistem operasi desktop seperti Windows, Linux, dan MacOS. Teks Editor ini mendukung banyak bahasa pemrograman diantaranya adalah *JavaScript*, *Typescript*,

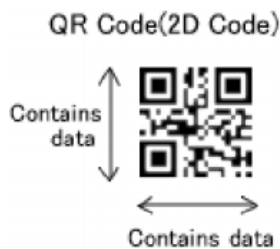
Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan *plugin* yang bisa di pasang melalui *marketplace VS Code* seperti bahasa *C, Java, Python, Dart* dan banyak bahasa pemrograman lainnya. Selain itu VS Code juga memberikan fitur yang berbedabeda di setiap bahasa pemrograman yang digunakan.

VS Code juga bersifat *open source*, yang mana kita dapat melihat kode sumbernya dan juga bisa berkontribusi untuk pengembangan *vscode*. Untuk melihat kode sumbernya bisa kita lihat di *website github.com*, sementara untuk *software* teks editor *Visual Studio Code* bisa kita unduh di *website* resminya *code.visualstudio.com* atau *visualstudio.microsoft.com* (Permana & Romadlon, 2019).

4. QR Code

QR merupakan singkatan dari *Quick Response* atau respon cepat, sesuai dengan namanya kode QR juga cepat dalam menyampaikan informasi dan mendapat respon cepat dari alat *scanner*. QR code adalah evolusi dari sebelumnya yaitu *barcode* atau kode batang yang hanya memiliki satu dimensi kini hadir QR code yang memiliki dua dimensi. Di Jepang kode QR merupakan hal yang sudah biasa dikarenakan dapat menampung huruf kanji.

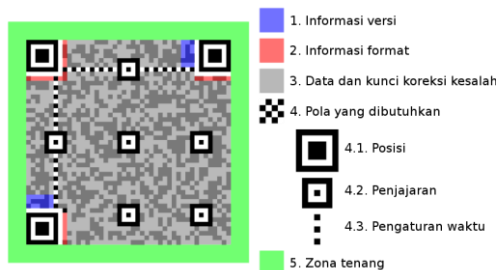
Berbeda dengan kode batang atau *barcode* yang hanya menyimpan informasi secara horizontal, kode QR ini bisa menyimpan informasi baik horizontal maupun vertikal hal tersebut menjadikan kode QR dapat menampung informasi lebih banyak dibanding *barcode* (Ismail et al., 2021). Contoh gambar QR Code dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar 2. 1 QR Code

Sumber: (Prathivi, 2018)

QR Code memiliki pola fungsional agar pembacaan dan area tempat disimpan lebih mudah. Struktur kode QR dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2. 2 Struktur QR Code

Sumber: (Prathivi, 2018)

5. Flutter

Flutter merupakan *Standard Development Kit* (SDK) yang dikembangkan oleh *Google* untuk membantu para *mobile developer* mengembangkan aplikasinya baik di *Android* maupun *IOS*. Bahasa yang digunakan oleh *Flutter* adalah *Dart*, *C*, *C++* dan *Skia* yang membuat *framework* ini sangat menarik untuk dipelajari. *Dart* adalah bahasa pemrograman yang dibuat oleh *Google* untuk kebutuhan umum. *Syntax* yang dimiliki oleh *dart* hampir mirip dengan bahasa *C++*, *C#*, *Java*, dan *Javascript* (Sudradjat, 2021)

6. Android

Android merupakan salah satu OS atau *Operating System mobile* berbasis *linux* yang banyak digunakan pada telepon genggam zaman sekarang ini atau biasa dikenal dengan istilah *smartphone* (Permana & Romadlon, 2019). *Android* awalnya dikembangkan oleh *Android, Inc.*, yang kemudian pada tahun 2005 dibeli oleh *Google*. Sistem operasi ini dirilis resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Handset Alliance*. *Interface user android* pada umumnya berupa tindakan langsung menggunakan sentuhan jari yang serupa dengan tindakan nyata, misalnya mengetuk, mencubit dan menggeser untuk melakukan tindakan pada objek menu yang ada

pada layar *android* (Rianto et al., 2021). *Android* juga mendukung ratusan juta perangkat seluler dan merupakan yang paling populer di lebih dari 190 negara di seluruh dunia (Saputra, 2022).

Android menyediakan *Software Development Kit* (SDK) untuk para *mobile developer* mengembangkan aplikasi di platform *android*. *Android SDK* merupakan *tools Application Programming Interface* (API) yang dibutuhkan untuk memulai membangun aplikasi pada platform *Android*. Di dalam *Android SDK* ini memiliki beberapa modul untuk digunakan dalam mengembangkan sebuah aplikasi *android* yang terdiri dari *debugger*, *handset emulator*, *libraries*, *sample code*, dokumentasi dan tutorial (Maiyana, 2018).

7. Prototype

Proses pengembangan perangkat lunak merupakan suatu proses penerapan struktur pada *software*, yang bertujuan untuk memberikan panduan serta tahapan tertentu dalam pengembangan sebuah aplikasi. Dalam prosesnya, terdapat beberapa model pengembangan sistem, salah satunya adalah metode pengembangan sistem *prototype* (Widiyanto, 2018). *Prototype* merupakan suatu pendekatan dalam rekayasa perangkat lunak yang secara langsung memperlihatkan

sebuah *software* atau komponen-komponen *software* akan berfungsi dalam lingkungannya sebelum tahapan penerapan dilakukan. Model *prototype* digunakan sebagai indikator gambaran yang akan diterapkan kedalam sebuah pemrograman.

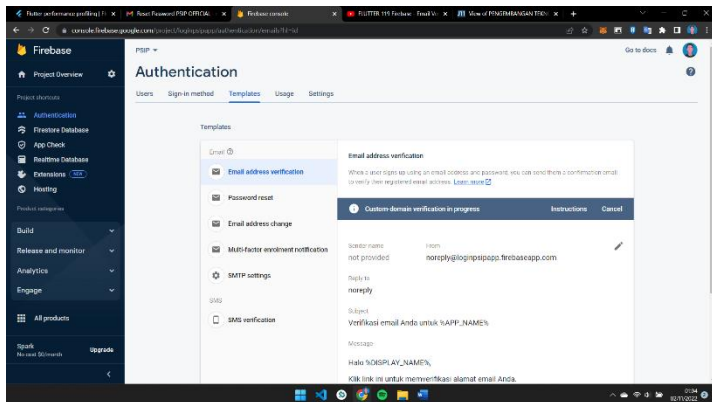
Metode *Prototype* sendiri memiliki tahapantahapan dimulai dari mengumpulkan kebutuhan pengguna terhadap sistem, selanjutnya merancang *prototype* agar pengguna memiliki gambaran tentang sistem pemesanan E-Tiket yang dibuat oleh pengembang dan yang terakhir evaluasi program *prototype* oleh pengguna apakah sesuai dengan ekpektasi pengguna, setelah semuanya sesuai dengan kebutuhan pengguna maka sistem tersebut sudah siap dirilis dan digunakan oleh pengguna (Siswidiyanto et al., 2020).

8. *Firebase*

Sebuah layanan *backend* atau biasa disebut dengan *BaaS (Backend as a Service)* yang dimiliki oleh *Google*. Layanan ini ditujukan untuk para *backend developer* untuk memudahkan pengembangan *Mobile Apps* tanpa memberikan *effort* yang lebih besar.

Firebase sendiri memiliki 2 solusi *database* yang berbeda. Pertama adalah *Cloud Firestore*, merupakan layanan *database* terbaru yang dimiliki *firebase*. *Cloud*

Firestore ini adalah lanjutan dari keberhasilan *Realtime Database* dengan model data yang lebih mudah dipahami penggunaannya (Kurniawati & Bachtiar, 2020). Berikut adalah tampilan dari *Firebase* dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 3 *Firebase*

2.2 Penelitian Terdahulu

Tujuan dari penelitian terdahulu adalah sebagai bahan acuan dan juga sebagai perbandingan untuk membuat penelitian selanjutnya. Disamping itu penelitian terdahulu berguna untuk menunjukkan keaslian atau menghindari kesamaan dengan penelitian yang akan dibuat. Adapun tabel penelitian terdahulu yang dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

Judul	Penulis	Metode	Hasil Penelitian
Rancang Bangun Mobile Apps E-Tiket Bioskop Dengan Penerapan <i>QR Code</i>	Bambang Sutrisno dan Wahyu Sindu Prasetya (2018)	<i>Research & Development (R&D)</i>	Aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah pecinta film layar lebar mendapatkan tiket secara mudah dan cepat karena menerapkan QR Code untuk mengkonfirmasi ketika masuk ruangan bioskop dan juga dapat membantu pihak bioskop mengurangi penggunaan kertas
Penggunaan Teknologi <i>Flutter</i> Dalam Aplikasi Mobile Untuk Pengembangan Kedai Kopi	Budi Sudrajat (2021)	SDLC Waterfall	Penggunaan Aplikasi yang dibuat dengan <i>flutter</i> ini bertujuan untuk menjembatani antara pemilik kedai kopi dan penikmat kopi bertransaksi via online, karena dimasa pandemi ini mengharuskan tidak dulu berkumpul dan juga berkerumun sampai covid19 ini hilang

Aplikasi Penjualan Tiket Kelas Pelatihan Berbasis Mobile Menggunakan <i>Flutter</i>	Filian Enggar Krisnada dan Radius Tanone (2019)	<i>Reserch & Development (R&D)</i>	Platform online yang dibangun oleh bapak Purbo Hapsara dan dikembangkan bersama agensi PT. RectMedia Komputindo yang bernama Pincher bertujuan untuk memfasilitasi masyarakat yang ingin meningkatkan kompetensi dan menyalurkan talenta, aplikasi ini juga dilengkapi sistem rekomendasi kelas agar memudahkan calon peserta menemukan bakat minat mereka
Implementasi Metode <i>Prototyping</i> Pada Perancangan Aplikasi <i>Electronic Ticket (E-Tiket)</i> berbasis <i>Android</i>	Nugrahani Putri, Nugroho Agung Prabowo dan R. Arri Widyanto (2019)	<i>Prototype</i>	Perancangan sistem E-Tiket berbasis <i>android</i> dengan metode pengembangan <i>prototype</i> yang diterapkan untuk penjualan tiket bus. Aplikasi ini bertujuan agar para calon penumpang lebih mudah dalam melakukan pencarian bus dan lebih praktis untuk

			memesan tiket karena tidak terikat waktu dan tempat, jadi calon penumpang bisa melakukan pemesanan dimanapun dan kapan saja.
--	--	--	--

Perbedaan Penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu adalah sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan Bambang Sutrisno dan Wahyu Sindu Prasetya yaitu merancang Bangun Mobile Apps E-Tiket Bioskop Dengan Penerapan *QR Code*. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah merancang sebuah sistem pemesanan E-Tiket sepak bola berbasis *android*.
2. Penelitian yang dilakukan Budi Sudrajat yaitu Penggunaan Teknologi *Flutter* Dalam Aplikasi Mobile Untuk Pengembangan di Kedai Kopi. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah merancang sebuah sistem pemesanan E-Tiket sepak bola berbasis *android* di stadion Mochtar Pemalang.
3. Penelitian yang dilakukan Enggar Krisnada dan Radius Tanone adalah Penjualan Tiket Kelas Pelatihan Berbasis

Mobile Menggunakan *Flutter* dengan metode R&D (*Research and Development*). Sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah merancang sebuah sistem pemesanan E-Tiket sepak bola berbasis *android* di stadion Mochtar Pemalang dengan metode *prototype*.

4. Penelitian yang dilakukan Nugrahani Putri, Nugroho Agung Prabowo dan R. Arri Widyanto yaitu Perancangan sistem E-Tiket berbasis *android* dengan metode pengembangan *prototype* yang diterapkan untuk penjualan tiket bus. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan adalah merancang sebuah sistem pemesanan E-Tiket sepak bola berbasis *android* di stadion Mochtar Pemalang.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan

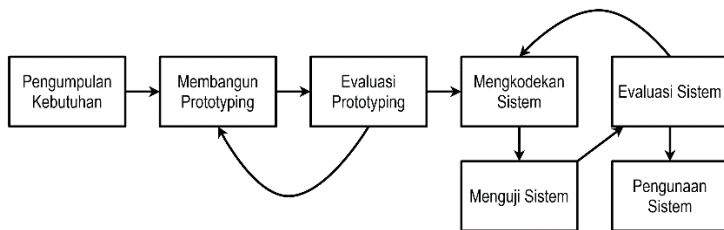
Dalam pengembangan *software* ini peneliti menggunakan model *Prototype*. Model ini sangat terstruktur yang memiliki beberapa tahapan yang harus dilalui dalam pembuatannya, Jika pada tahap final sistem yang dibuat dinyatakan belum layak maka akan dilakukan evaluasi terhadap sistem tersebut (Renaningtias & Apriliani, 2021).

Menurut Ogedebe dan Peter Jacob metode *prototyping* adalah metode pengembangan *software* yang berfungsi sebagai versi awal sistem berupa model fisik kerja sistem. *Prototyping* adalah satu versi sebuah sistem potensial yang memberikan gambaran bagi pengembang dan calon pengguna, bagaimana sistem berfungsi ketika sistem tersebut telah selesai digarap.

Prototype juga meberikan fasilitas bagi pengembang dan pengguna untuk saling berinteraksi selama tahap pengembangan, sehingga pengembang dapat lebih mudah untuk memodelkan *software* yang akan dibuat (Butsianto & Arifin, 2020).

3.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur Pengembangan pada penelitian *software* ini menggunakan model *Prototype* seperti yang sudah dijelaskan pada sub bab 3.1, karena dengan metode ini diharapkan dapat memperoleh hasil produk yang memuaskan. Model *Prototype* dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Metode Prototype

Sumber : (Jaya & Widyawati, 2019)

Sebagai berikut adalah tahap-tahap penjelasan prosedur pengembangan dalam penelitian ini :

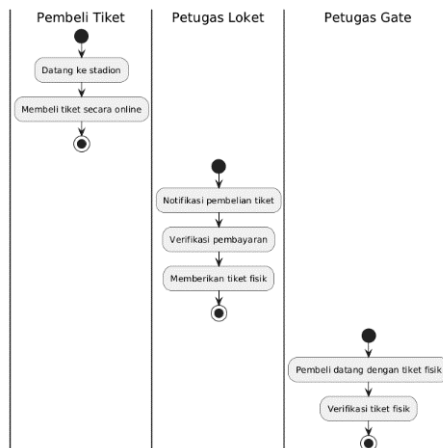
1. Pengumpulan Kebutuhan

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi, mulai dari kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional supaya penelitian ini diharapkan agar aplikasi ini bisa sesuai dengan harapan pengguna (Stefanus & Andry, 2020). Adapun penjelasan tentang kebutuhan tersebut :

a. Analisis kebutuhan fungsional

Aplikasi yang dikembangkan harus mampu memenuhi kebutuhan fungsional Business Process Model and Notation (BPMN) untuk proses E-Tiket sepakbola di kota Pemalang yang sebelumnya secara manual yang melibatkan pembeli, petugas loket, dan petugas gate. Berikut adalah deskripsi prosesnya:

- 1) Pembeli tiket : Datang ke stadion untuk membeli tiket.
- 2) Petugas Loket : Melayani pembelian tiket, menerima pembayaran, dan memberikan tiket fisik.
- 3) Petugas Gate : Memverifikasi tiket fisik saat pembeli masuk ke stadion.



Gambar 3. 2 BPMN sebelumnya

Business Process Model and Notation (BPMN) untuk proses E-tiket sepakbola di kota Pemalang yang diajukan peneliti adalah melibatkan pembeli, admin, super admin, dan gate. Berikut adalah deskripsi prosesnya pembeli, admin, super admin, dan gate. Berikut adalah deskripsi prosesnya:

- 1) Pembeli: Membeli tiket melalui platform online.
- 2) Admin: Memverifikasi pembayaran dan mengirim tiket elektronik kepada pembeli.
- 3) Super Admin: Memantau keseluruhan proses dan menyelesaikan masalah jika terjadi.
- 4) Gate: Memverifikasi tiket elektronik saat masuk ke stadion.

Peneliti akan memberikan penjelasan tiap langkah dalam proses BPMN ini :

- 1) Pembeli
 - a) Membuka platform E-Tiketing.
 - b) Memilih pertandingan yang ingin ditonton.
 - c) Memasukkan informasi pembelian (jumlah tiket kategori tiket, dll).
 - d) Melakukan pembayaran.
 - e) Menerima tiket elektronik setelah pembayaran diverifikasi oleh admin.
- 2) Admin
 - a) Menerima notifikasi pembelian tiket.

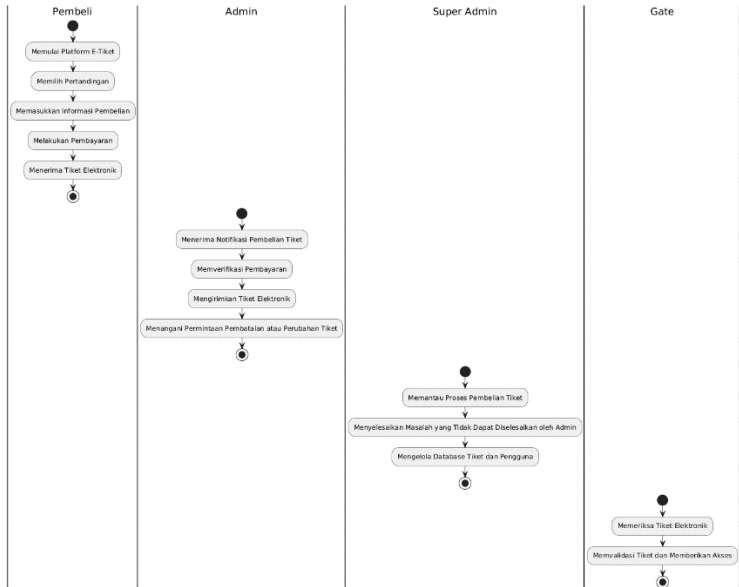
- b) Memverifikasi pembayaran (melalui sistem pembayaran).
- c) Mengirimkan tiket elektronik kepada pembeli.
- d) Menangani permintaan pembatalan atau perubahan tiket (jika ada).

3) Super Admin:

- a) Memantau proses pembelian tiket.
- b) Mengatasi masalah yang tidak bisa diselesaikan oleh admin (misalnya masalah teknis atau keluhan dari pembeli).
- c) Mengelola database tiket dan pengguna.

4) Gate

- a) Memeriksa tiket elektronik saat pembeli datang ke stadion.
- b) Memvalidasi tiket dan memberikan akses masuk ke stadion.



Gambar 3. 3 BPMN yang diajukan peneliti

b. Analisis kebutuhan non fungsional

Kebutuhan non fungsional ini mencakup apa saja yang dibutuhkan agar aplikasi E-Tiket dapat berjalan. Berikut penjelasannya dibagi menjadi dua bagian, yaitu :

a) Hardware

a) Telepon Pintar/*Smartphone* berbasis *android* minimal versi 7.0 *nougat*.

b) Laptop/CPU

b) Software

a) *Visual Studio Code*

b) *Android studio*

c) *Figma*

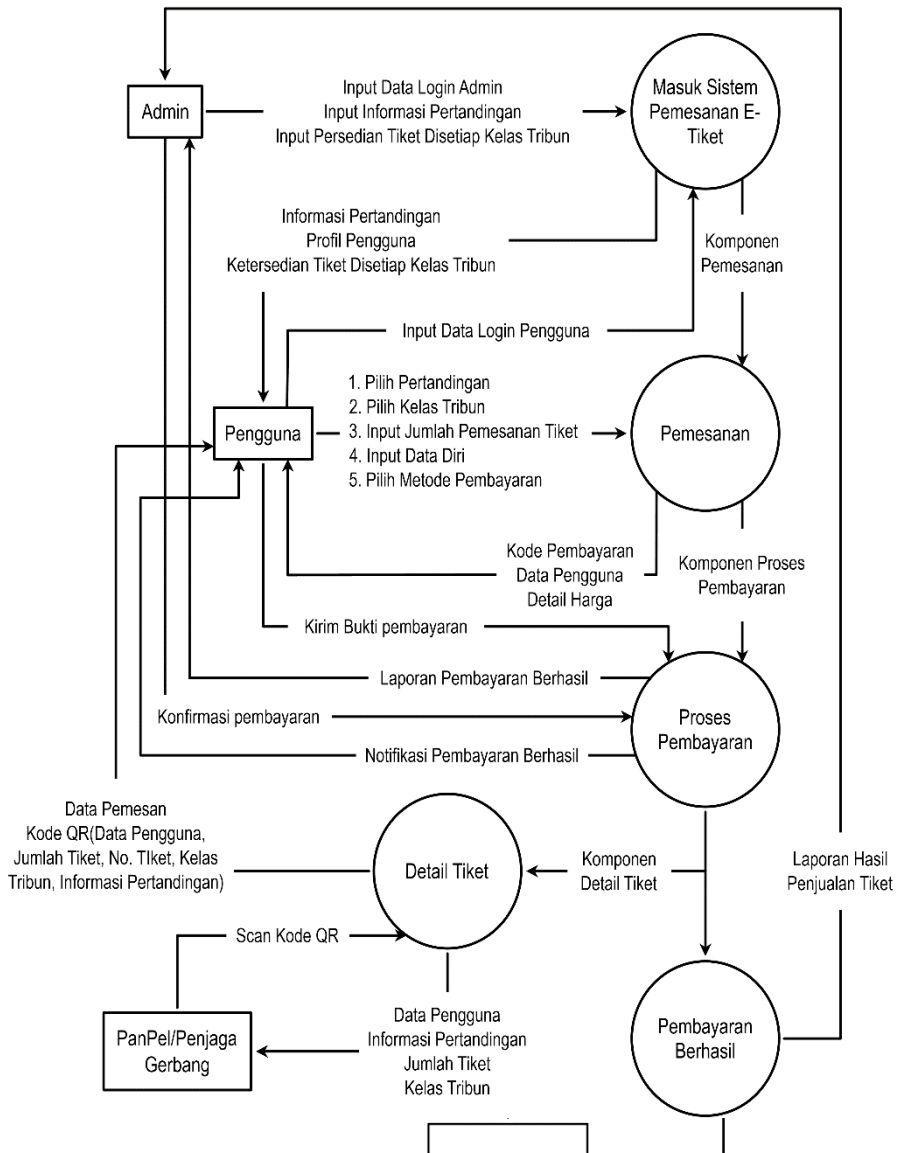
d) *Flutter*

2. Membangun *Prototype*

Membuat perancangan sementara yang berpusat pada penyajian kepada pengguna (Jaya & Widyawati, 2019). Tahapan ini terfokus pada desain pembuatan perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, dan rancangan antarmuka (Hidayati, 2019). Tahap ini akan di bagi menjadi 3 tahap yang akan dijelaskan sebagai berikut:

a. DFD (*Data Flow Diagram*)

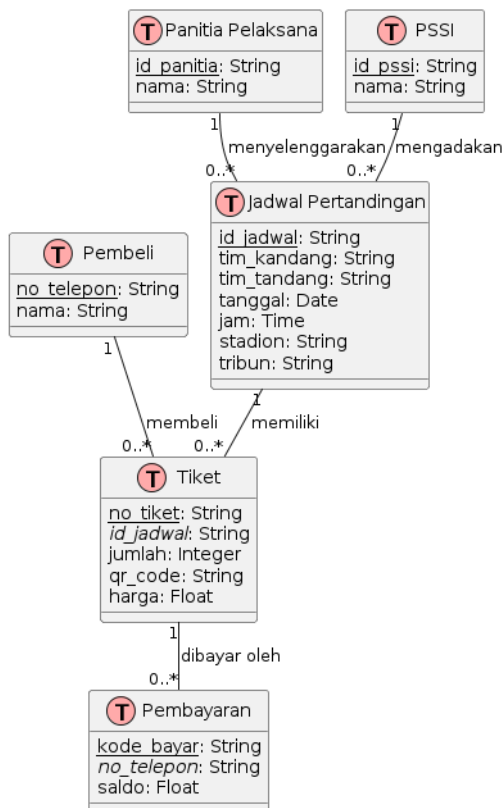
Data Flow Diagram (DFD) atau biasa disebut dengan Diagram Arus Data (DAD), yaitu suatu model logika data atau proses penggambaran dari mana saja data itu berjalan serta kemana tujuan data tersebut dikeluarkan dari sistem, di mana data disimpan, dan proses apa yang dikenakan pada data tersebut (Soufitri, 2019). Berikut adalah *Data Flow Diagram* level 0 (DFD) pada gambar 3.2 dan gambar *Data Flow Diagram* level 1 (DFD) pada gambar 3.3.



Gambar 3. 4 Data Flow Diagram Level 1

b. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

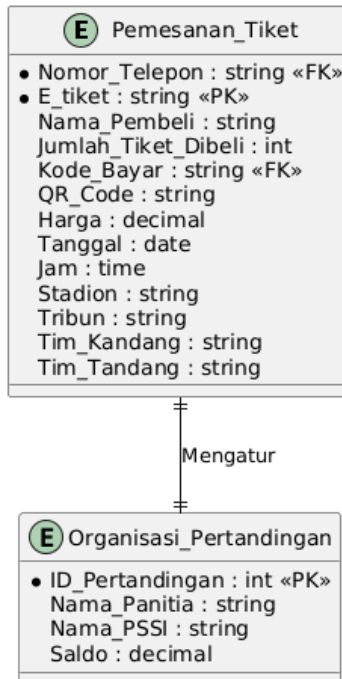
Berdasarkan teori himpunan di bidang matematika, *Entity Relationship Diagram* adalah pemodelan awal basis data yang dikembangkan. ERD juga dapat digunakan untuk pemodelan basis data relasional (Kartarina et al., 2019). Berikut adalah desain ERD dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 5 *Entity Relationship Diagram*

c. (LRS) Logical Record Structure

LRS memanfaatkan konsep teori himpunan untuk mendefinisikan struktur data. Dalam teori himpunan, kita memodelkan data sebagai himpunan elemen-elemen (atribut) dan relasi antara himpunan tersebut. Ini mencakup pengelompokan data ke dalam tabel (himpunan) dan mendefinisikan relasi (hubungan) antar tabel. Berikut adalah desain LRS dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 6 *Entity Relationship Diagram*

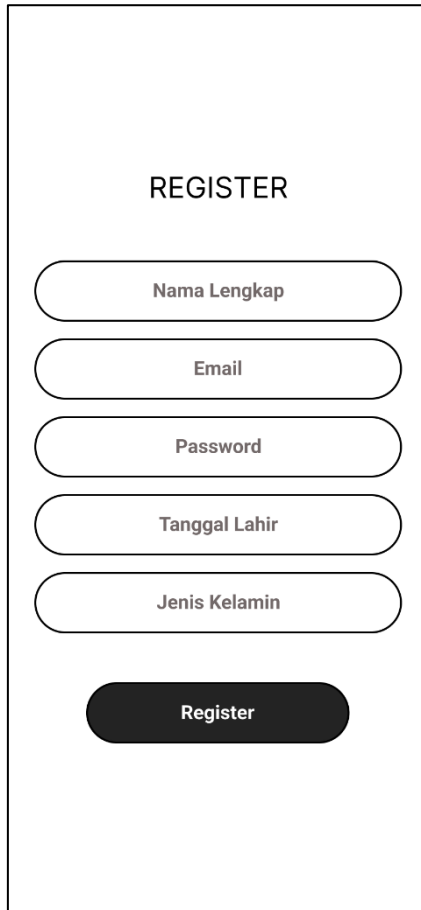
d. (UI) *User Interface*

Standar definisi *user interface* yang ditetapkan ISO yaitu semua komponen sistem interaktif seperti perangkat lunak maupun perangkat keras yang menyediakan informasi dan kontrol kepada pengguna untuk membantu menyelesaikan tugas tertentu dengan bantuan sistem interaktif. Beberapa elemen di dalam UI adalah *window*, *icon*, *menu*, *pointer*.

Selain aspek estetika yang dapat ditampilkan secara visual, desain *interface* juga harus menyampaikan masingmasing fungsinya. Menurut studi Nielsen, *usability* adalah tujuan akhir dari desain *user interface* (Rianingtyas & Wardani, 2019). Berikut akan dijelaskan setiap halaman yang ditampilkan pada gambar 3.7 – 3.18

1. Halaman Registrasi

Pada halaman registrasi yang dapat dilihat pada gambar 3.7 merupakan sistem yang nantinya di input oleh *user* untuk melakukan registrasi pada aplikasi pemesanan E-Tiket.

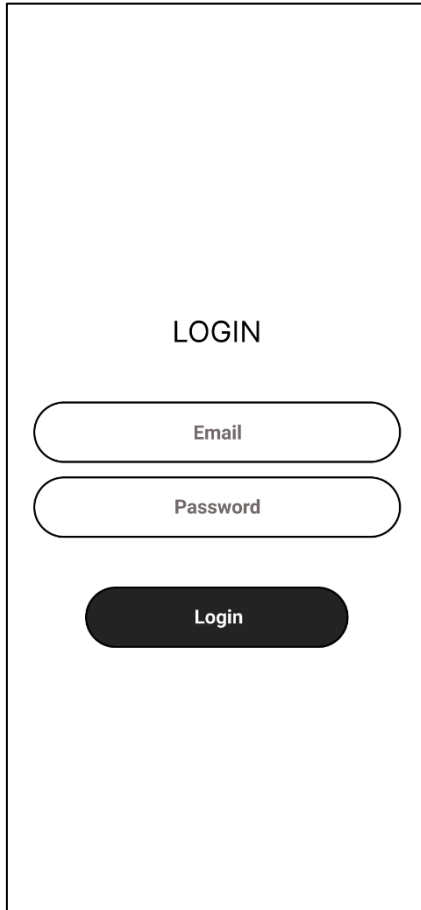


The image shows a registration form titled "REGISTER". It contains five input fields, each with a placeholder text: "Nama Lengkap", "Email", "Password", "Tanggal Lahir", and "Jenis Kelamin". Below these fields is a dark button labeled "Register".

Gambar 3. 7 Halaman Registrasi

2. Halaman Login

Halaman login yang di tampilkan pada gambar 3.8 merupakan halaman yang di input oleh *user* untuk masuk ke dalam dashboard.

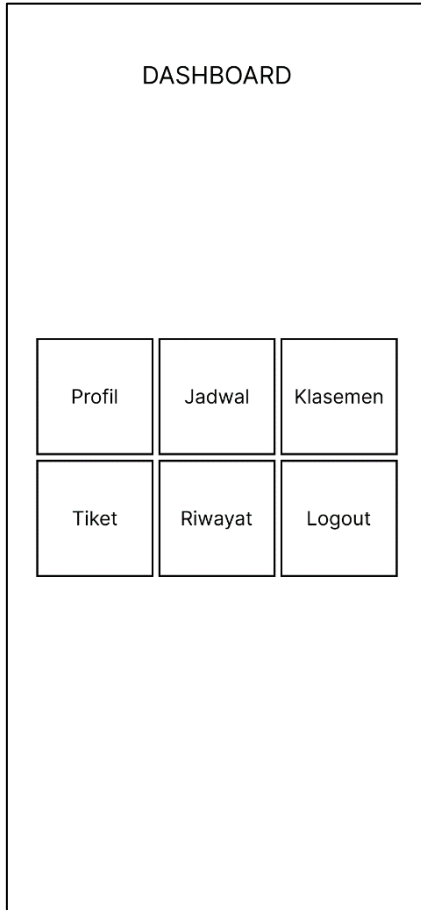


The image shows a login form within a rectangular border. At the top center is the word "LOGIN" in a bold, black, sans-serif font. Below it are two rounded rectangular input fields. The first field is labeled "Email" in a gray font, and the second field is labeled "Password" in a gray font. Below these fields is a dark gray, rounded rectangular button with the word "Login" in white text.

Gambar 3. 8 Halaman Login

3. Halaman Dashboard

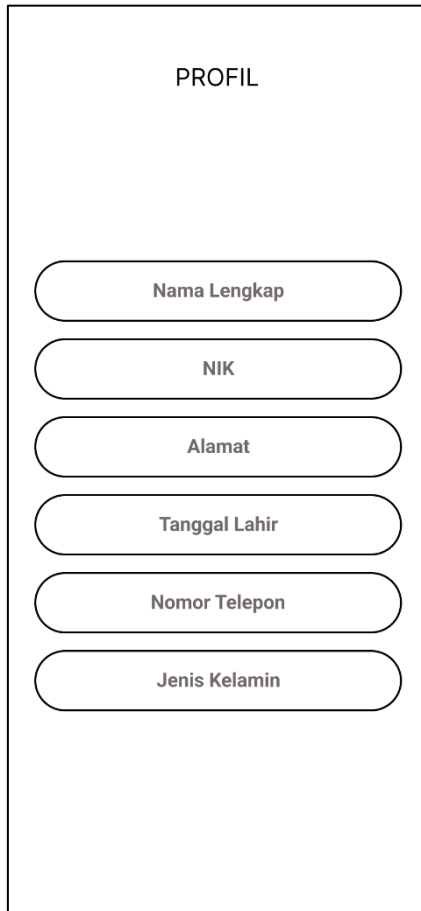
Halaman dashboard pada gambar 3.9 merupakan tampilan menu yang ada pada aplikasi pemesanan E-Tiket.



Gambar 3. 9 Halaman Dashboard

4. Halaman Profil

Halaman profil yang di tampilkan pada gambar 3.10 merupakan tampilan aplikasi yang berisi data diri *user*.



The image shows a mobile application interface for a user profile. At the top, the word "PROFIL" is centered. Below it, there are six rounded rectangular input fields, each containing a label for a piece of personal information. The labels are: "Nama Lengkap", "NIK", "Alamat", "Tanggal Lahir", "Nomor Telepon", and "Jenis Kelamin".

Field Label
Nama Lengkap
NIK
Alamat
Tanggal Lahir
Nomor Telepon
Jenis Kelamin

Gambar 3. 10 Halaman Profil

5. Halaman Jadwal

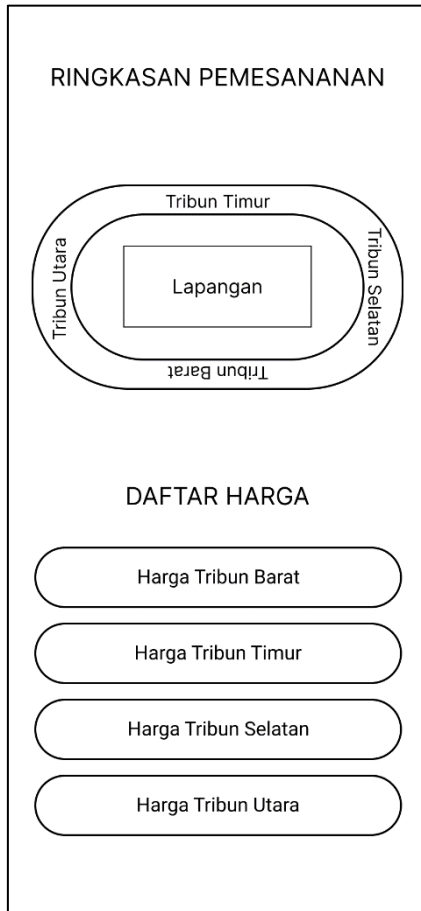
Halaman jadwal pada gambar 3.11 merupakan tampilan yang berisi jadwal pertandingan.

JADWAL		
Tim	vs	Tim
Tim	vs	Tim
Tim	vs	Tim
Tim	vs	Tim
Tim	vs	Tim

Gambar 3. 11 Halaman Jadwal

6. Halaman Ringkasan Pemesanan

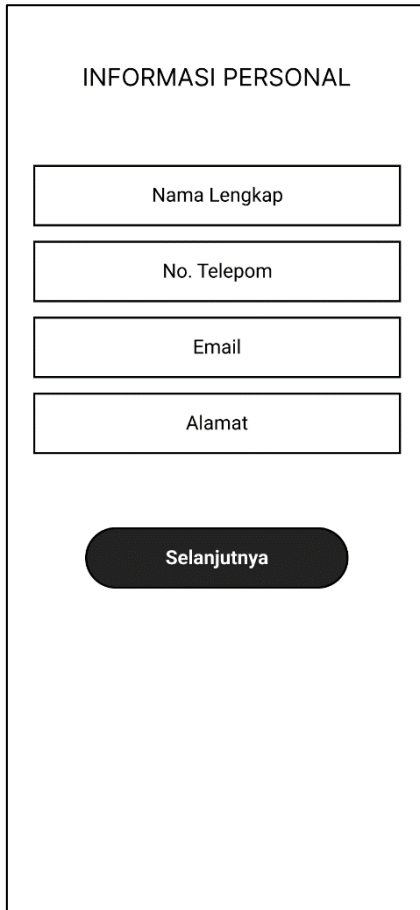
Halaman ringkasan pemesanan pada gambar 3.12 merupakan tampilan pemilihan kursi atau kelas tribun yang ada pada stadion mochtar.



Gambar 3. 12 Halaman Ringkasan Pemesanan

7. Halaman Input Informasi Pembeli

Pada gambar 3.13 merupakan tampilan input informasi pembeli yaitu data diri pembeli yang di input setelah melakukan pemilihan kelas tribun.

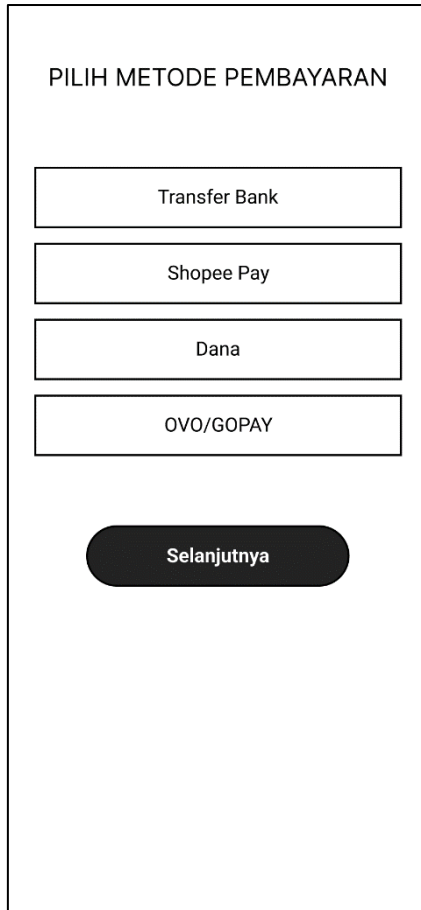


The image shows a mobile application screen with a white background and a black border. At the top, the text "INFORMASI PERSONAL" is centered in a bold, black, sans-serif font. Below this title, there are four rectangular input fields stacked vertically, each with a thin black border and centered text. The fields are labeled "Nama Lengkap", "No. Telepom", "Email", and "Alamat". Below these fields is a dark gray, rounded rectangular button with the text "Selanjutnya" in white, bold, sans-serif font.

Gambar 3. 13 Informasi Personal

8. Halaman Pilih Metode Pembayaran

Pada gambar 3.14 merupakan tampilan pilih metode pembayaran yang di pilih oleh *user*.



PILIH METODE PEMBAYARAN

Transfer Bank

Shopee Pay

Dana

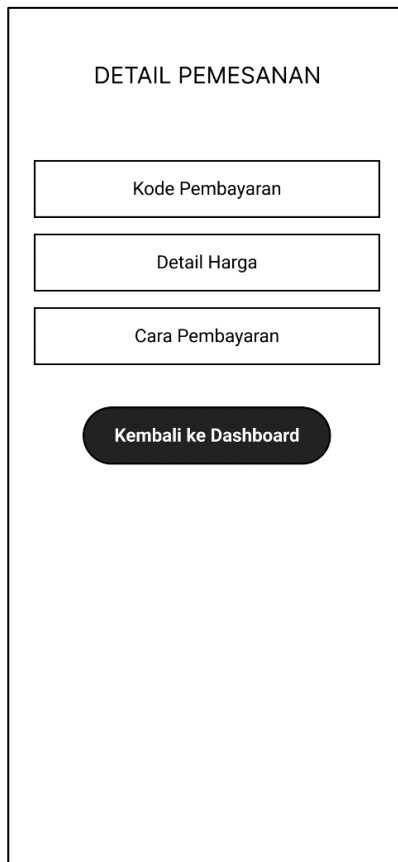
OVO/GOPAY

Selanjutnya

Gambar 3. 14 Halaman Pilih Metode Pembayaran

9. Halaman Detail Pemesanan

Halaman detail pemesanan yang ditampilkan pada gambar 3.15 merupakan tampilan yang berisi total harga serta kode pembayaran untuk melakukan pembayaran oleh pembeli.



DETAIL PEMESANAN

Kode Pembayaran

Detail Harga

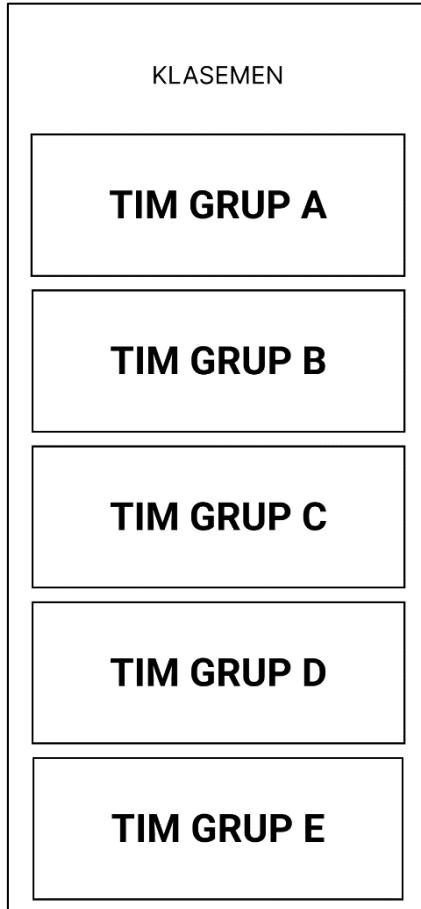
Cara Pembayaran

Kembali ke Dashboard

Gambar 3. 15 Detail Pemesanan

10. Halaman Klasemen

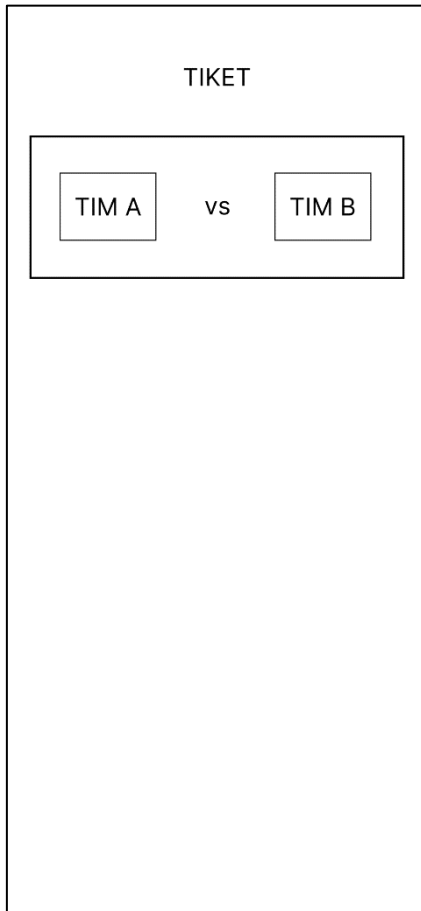
Pada gambar 3.16 merupakan tampilan tentang peringkat tim sepak bola yang mengikuti kompetisi liga 3 jawa tengah.



Gambar 3. 16 Halaman Klasemen

11. Halaman Tiket Aktif

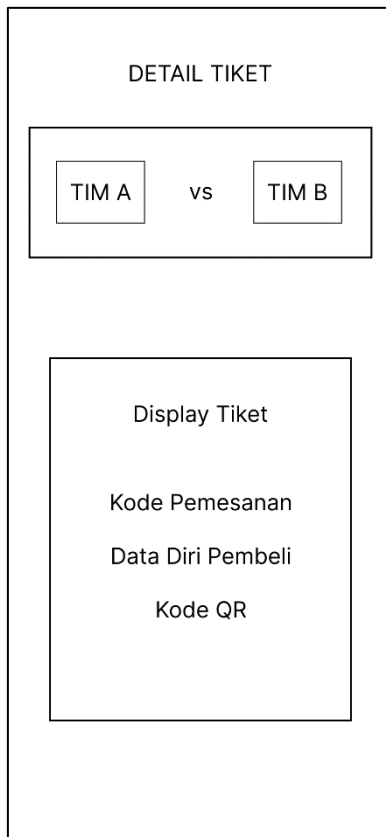
Halaman tiket pada gambar 3.17 adalah tampilan daftar pemesanan yang telah di bayar oleh pembeli.



Gambar 3. 17 Halaman Tiket Aktif

12. Halaman Detail Tiket

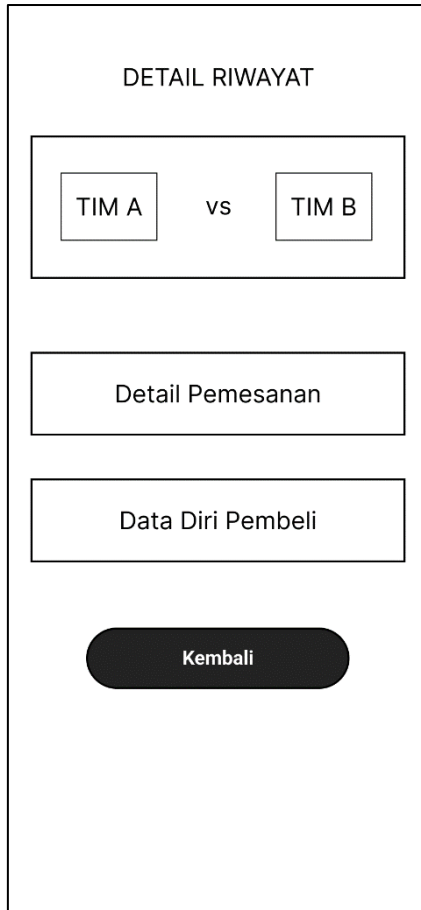
Halaman detail tiket merupakan tampilan tiket berisikan kode QR yang nantinya akan discan oleh penjaga pintu gerbang untuk masuk ke stadion. Tampilan halaman detail tiket dapat dilihat pada gambar 3.18



Gambar 3. 18 Halaman Detail Tiket

13. Halaman Detail Riwayat Pemesanan

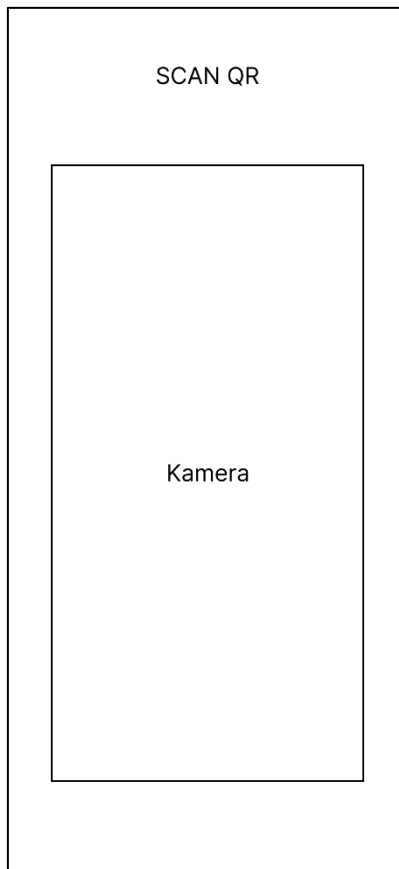
Pada gambar 3.19 adalah tampilan pemesanan yang telah selesai dilakukan oleh *user*.



Gambar 3. 19 Halaman Detail Riwayat

14. Halaman Kamera Scan Kode QR

Pada gambar 3.20 menampilkan sebuah kamera yang digunakan oleh panitia pelaksana/penjaga gerbang stadion untuk melakukan scan kode QR yang di tunjukan oleh *user* ketika akan menyaksikan pertandingan.



Gambar 3. 20 Halaman Kamera Scan QR

3. Evaluasi *Prototype*

Tahap ini dilakukan oleh *client* apakah *prototype* yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Jika sudah sesuai, lanjut ke tahap penerapan *prototype* ke dalam bahasa pemrograman yang nantinya menjadi sebuah aplikasi pemesanan E-Tiket. Namun jika belum sesuai akan diperbaiki dengan mengulang tahap sebelumnya (Jaya & Widyawati, 2019).

4. Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini penulis akan menerapkan *prototype* yang sudah dirancang sebelumnya dengan mengimplementasikan *User Interface* kedalam bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Pada tahap ini penulis menggunakan *software visual studio code* sebagai kode editor dan *framework flutter* dengan bahasa pemrograman *dart*.

5. Menguji

Agar aplikasi dapat berjalan dengan hasil yang optimal, maka harus dilakukan pengujian. Di tahap ini peneliti akan menggunakan metode pengujian *black box* melakukan pengujian secara menyeluruh terhadap *interface* sistem aplikasi dengan tujuan untuk

mengetahui apakah aplikasi sudah sesuai dengan fungsi kegunaan yang dibutuhkan pengguna (Cholifah et al., 2018).

Pengujian aplikasi ini nantinya juga akan langsung diuji oleh pengguna khususnya pecinta sepak bola di Pemalang yang akan langsung menilai, apakah aplikasi tersebut sudah sesuai dengan ekspektasi.

6. Evaluasi Sistem

Melakukan survei ke pengguna untuk melakukan evaluasi terhadap sistem yang sudah dibuat apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna (Suhaimah et al., 2021). Jika sudah sesuai maka lanjut ke tahap akhir yaitu penggunaan sistem atau perilisan aplikasi terhadap pengguna, namun jika belum sesuai dengan harapan pengguna maka pengembang akan mengulangi tahap sebelumnya.

7. Penggunaan Sistem

Tahap ini adalah tahap terakhir dalam metode *prototype. Software* yang dibuat oleh pengembang sudah diuji dan siap digunakan oleh pengguna khususnya para penggemar sepak bola di Pemalang.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang langkah dalam merancang sistem aplikasi Pemesanan E-Tiket Sepak Bola Berbasis Android. Implementasi sistem adalah langkah dalam merancang aplikasi hingga dapat digunakan. Langkahlangkah dalam merancang aplikasi yaitu *Pembuatan UI*, pengkodean, pengujian . Langkah setelah aplikasi dirancang adalah pengujian secara *software* dan *hardware* yang sesuai dengan aplikasi. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan pengujian *User Acceptance Testing* pada ahli media. Selain itu juga dilakukan pengujian *usability* terhadap pengguna dengan angket *User Acceptance Testing* yang telah disusun, pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui kelayakan aplikasi. Penelitian ini dilakukan di Stadion Mochtar Pemalang pada tanggal 20 Mei 2024.

A. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak adalah penerapan beberapa perangkat lunak yang digunakan dalam perancangan dan pembangunan aplikasi pemesanan E-Tiket sepak bola di Stadion Mochtar Pemalang pada penelitian ini. Perangkat lunak yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.1:

Tabel 4. 1 Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Sistem Operasi	Windows 11
2	Android Studio	Versi 2023.2
3	Flutter	Versi 3.19.6
4	Text Editor	Visual Studio Code 2022
5	Desain UI/UX	Figma

Berdasarkan Tabel 4.1, perangkat lunak pada Tabel tersebut memiliki kegunaan sebagai berikut :

1. *Windows 11* adalah system operasi laptop yang digunakan pengembang.
2. Android Studio merupakan perangkat lunak IDE (Integrated Development Environment) atau sebuah Lingkungan Pengembangan Terpadu yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi Android.
3. Flutter adalah platform yang digunakan untuk membuat aplikasi multiplatform dengan satu basis coding

(codebase). Artinya, aplikasi yang dihasilkan dapat dipakai di berbagai platform, baik mobile Android, iOS, web, maupun desktop

4. Visual Studio Code adalah teks editor yang dimanfaatkan oleh pengembang untuk proses pengkodean program.
5. Figma adalah *tool* desain grafis yang berfungsi untuk membuat desain tampilan sebuah *website* atau aplikasi.

B. Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras adalah perangkat keras yang digunakan dalam perancangan dan pengembangan aplikasi pemesanan E-Tiket sepak bola di Stadion Mochtar Pemalang pada penelitian ini. Perangkat keras yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.2 :

Tabel 4. 2 Perangkat Keras

No	Perangkat Lunak	Keterangan
1	Processor	Intel Core i5 gen 11
2	Hard Drive	512 GB PCIe SSD
3	RAM	8 GB DDR4 2933MHz
4	Graphic Card	NVIDIA GTX 1650

C. Implementasi Kontruksi

Tahap ini diawali dengan melakukan instalasi *Flutter* ke *Android Studio* dan *Visual Studio Code* yang berperan sebagai *code editor*, kemudian tahap selanjutnya yaitu pembuatan aplikasi pemesanan E-Tiket sepak bola di Stadion Mochtar Pemalang yang dibuat sesuai dengan rancangan pada tahap sebelumnya.

1) Pemeriksaan Kelengkapan Dependensi

a) Buka Command Prompt:

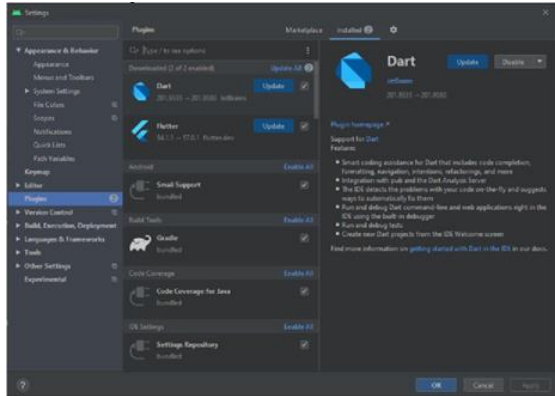
Di Windows: Tekan `Win + R`, ketik `cmd`, lalu tekan `Enter`.

b) Ketik Perintah "flutter doctor":

Perintah ini akan memeriksa apakah semua dependensi yang diperlukan oleh Flutter sudah terpasang dengan benar.

c) Review Output:

Jika tidak ada masalah yang terdeteksi, Anda siap untuk mulai membuat aplikasi Flutter.



Gambar 4. 1 *Plugin Android Studio*

2) Membuat Proyek Baru

a) Buat Proyek Baru:

Gantilah `nama\_proyek` dengan nama proyek Anda.

b) Navigasi ke Direktori Proyek:

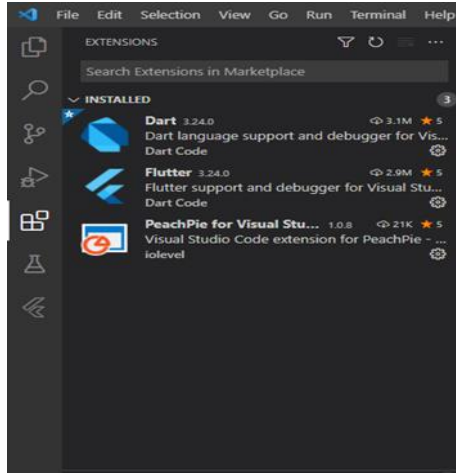
Menambahkan Asset Gambar

c) Membuat Frontend

Buka file main.dart ,Di dalam folder `lib`, buka file `main.dart`.

d) Edit main.dart untuk Membuat UI:

Tambahkan kode untuk mendesain antarmuka pengguna sesuai dengan kebutuhan aplikasi Anda.



Gambar 4. 2 Halaman *Extention Visual Studio Code*

3) Menambahkan URL Launcher

a) Tambahkan Dependency URL Launcher:

b) Buka `pubspec.yaml` dan tambahkan

`url\_launcher`:

```yaml

c) dependencies:

url\_launcher: ^6.0.20

```

d) Install Dependency:

```shell

flutter pub get

```

4) Setting Firebase

a) Tambahkan Firebase ke Proyek:

b) Ikuti dokumentasi resmi Firebase untuk menambahkan Firebase ke proyek Flutter Anda: (<https://firebase.flutter.dev/docs/overview>)

c) Tambahkan Dependency Firebase:

Buka `pubspec.yaml` dan tambahkan Firebase dependencies:

```
``yaml
```

d) dependencies:

```
firebase_core: latest_version
```

```
cloud_firestore: latest_version
```

```
firebase_auth: latest_version
```

```
...
```

e) Install Dependency:

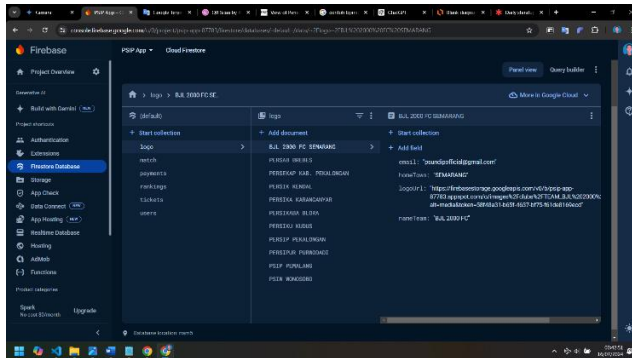
```
``shell
```

```
flutter pub get
```

```
...
```

5) Inisialisasi Firebase di main.dart:

Tambahkan inisialisasi Firebase di `main.dart`:



Gambar 4. 3 Halaman Inisialisasi Firebase

D. Implementasi Data Base

Implementasi database dilakukan menggunakan Firebase Firestore sebagai backend untuk aplikasi pemesanan e-Tiket sepak bola di Stadion Mochtar Pemalang. Berikut adalah langkah-langkah implementasinya :

1) Menyiapkan Firebase Project

a) Buat Firebase Project:

Buka Firebase Console.

Klik "Add Project" dan ikuti langkah-langkah untuk membuat project baru.

b) Tambahkan Aplikasi ke Firebase:

Di Firebase Console, tambahkan aplikasi Android dan/atau iOS sesuai kebutuhan.

Ikuti instruksi untuk mengunduh file google-services.json (untuk Android) atau GoogleService

Info.plist (untuk iOS) dan tambahkan ke project Flutter.

2) Integrasi Firebase dengan Flutter

a) Install Firebase Plugins:

Tambahkan dependensi Firebase ke file pubspec.yaml

b) Inisialisasi Firebase di main.dart

3) Struktur Database

4) Implementasi CRUD Operasi di Flutter

a) Membuat Data

b) Membaca Data

c) Mengupdate Data

d) Menghapus Data

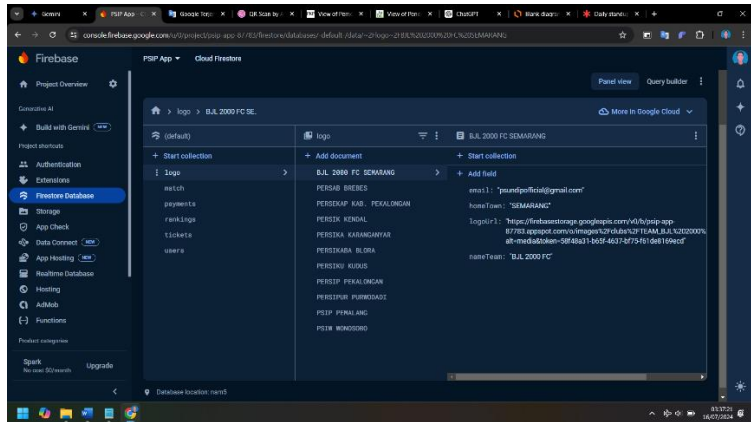
5) Integrasi dengan Web Admin

a) Setup Firebase di Web Admin

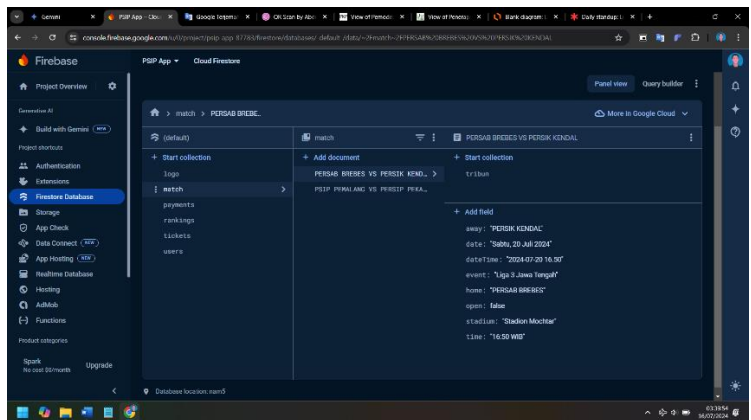
Ikuti langkah-langkah di Firebase Console untuk menambahkan aplikasi web. Unduh file konfigurasi dan tambahkan ke project web.

b) Implementasi CRUD di Web Admin menggunakan Firebase SDK untuk JavaScript atau Firestore SDK.

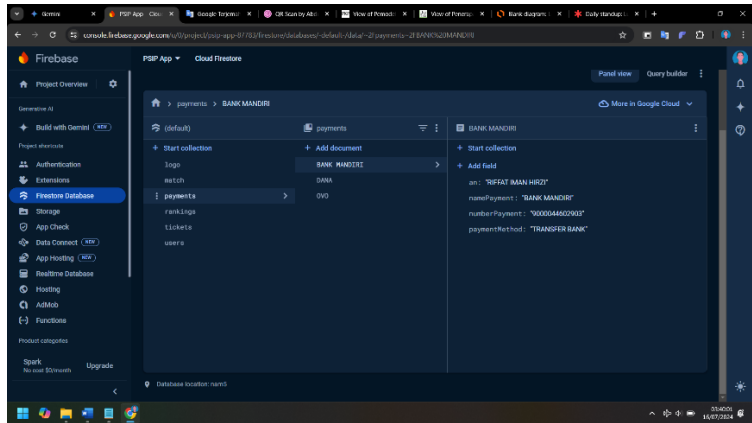
Berikut merupakan tampilan firestore data base dari aplikasi E-tiket stadion mochtar Pemalang ;



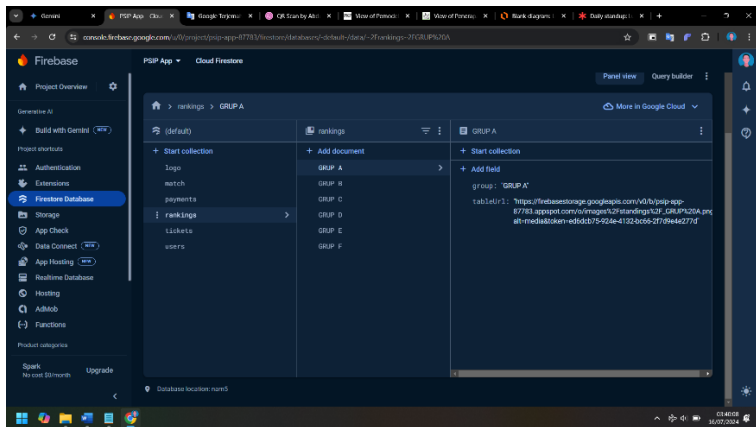
Gambar 4. 4 Firestore database 1



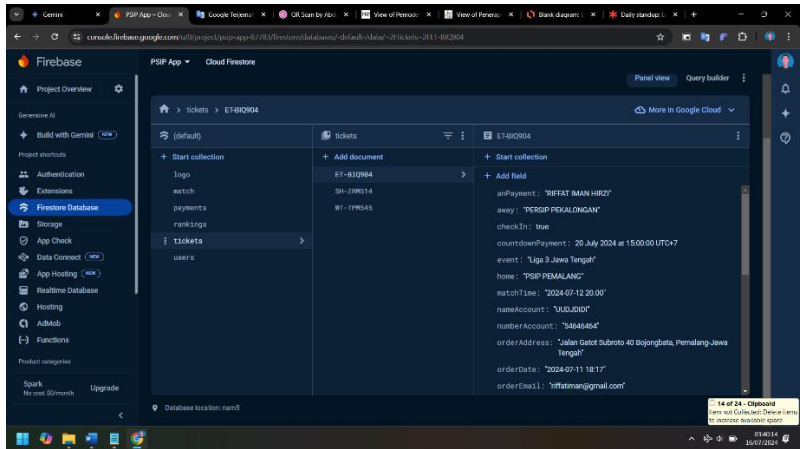
Gambar 4. 5 Firestore database 2



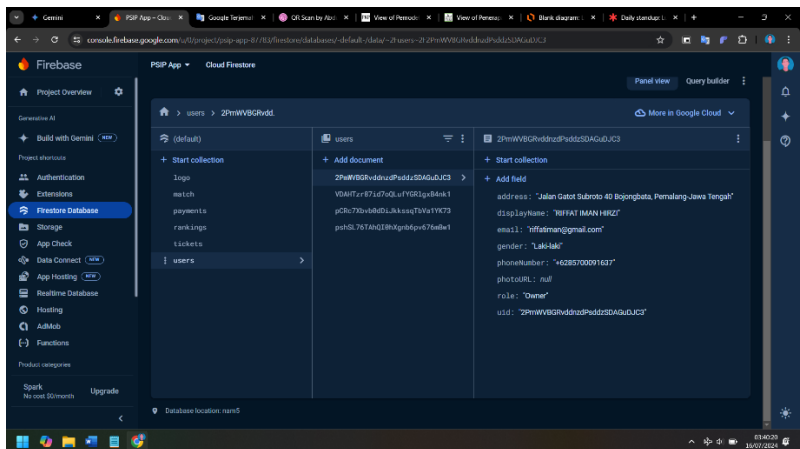
Gambar 4. 6 Firestore database 3



Gambar 4. 7 Firestore database 4



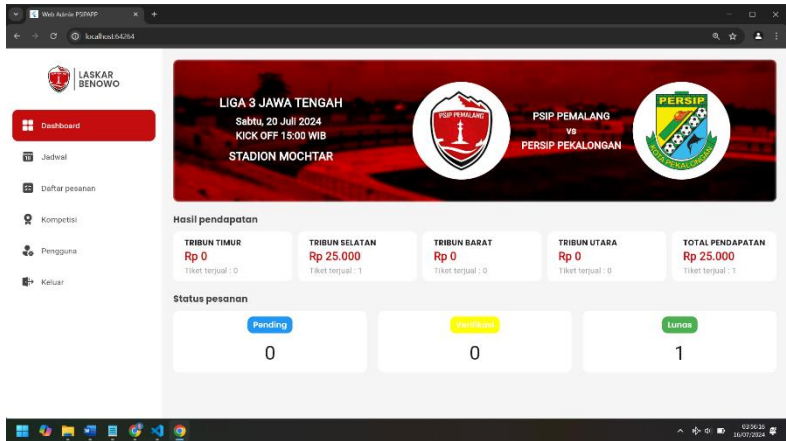
Gambar 4. 8 Firestore database 5



Gambar 4. 9 Firestore database 6

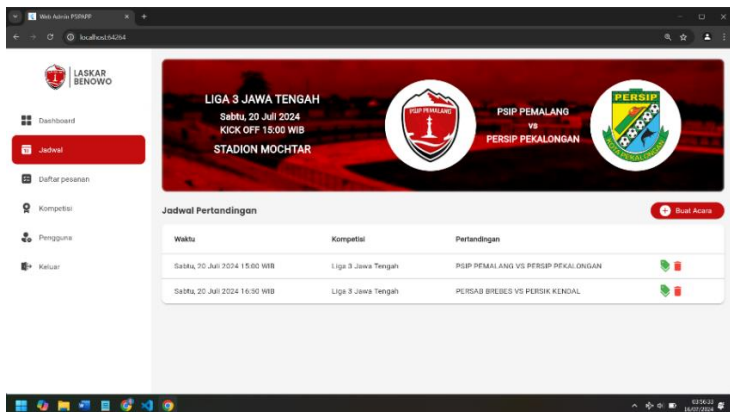
E. Hasil Implementasi Web Admin

- 1) Halaman utama pada *web* admin terdapat menu dashboard, menu jadwal, menu daftar pesanan, menu kompetisi, menu pengguna, menu keluar.

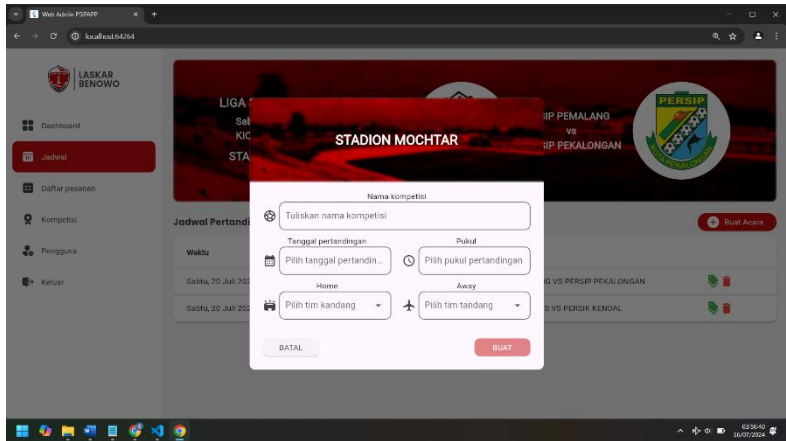


Gambar 4. 10 Halaman Dashboard

2) Halaman kedua pada *web* admin terdapat menu jadwal terdapat jadwal pertandingan terbaru yang akan update setiap pertandingan yang akan diselenggarakan maksimal sebulan sebelum pertandingan dimulai.

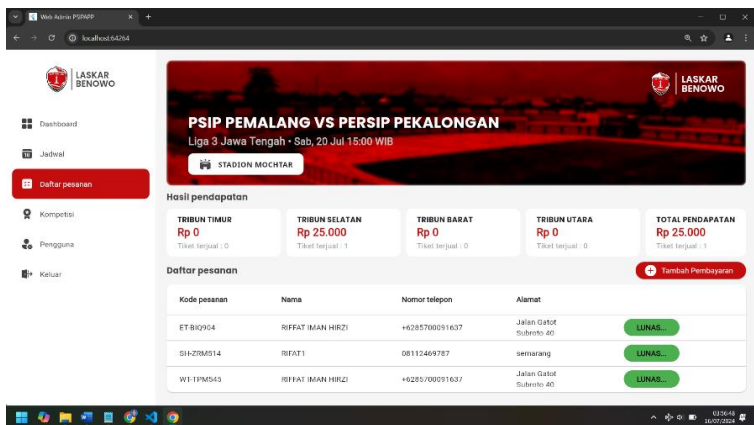


Gambar 4. 11 Halaman Jadwal

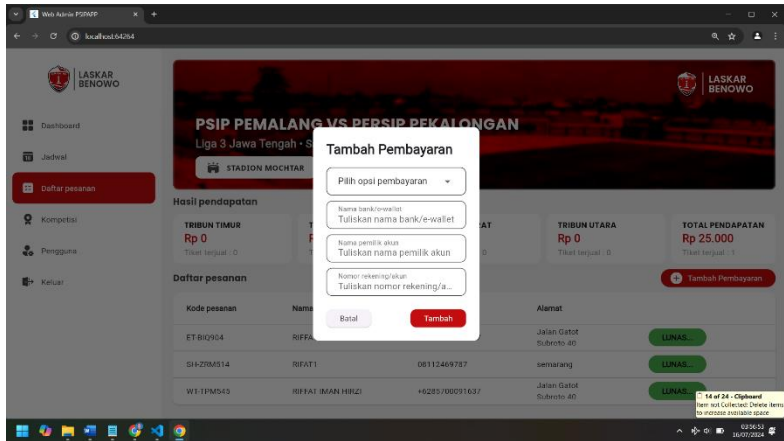


Gambar 4. 12 Halaman Jadwal 2

- 3) Halaman ketiga pada *web* admin terdapat menu daftar pesanan, pada menu ini terdapat daftar pesanan dari user terkait informasi kode pesanan, nama, nomor telepon, Alamat serta informasi pembayaran.

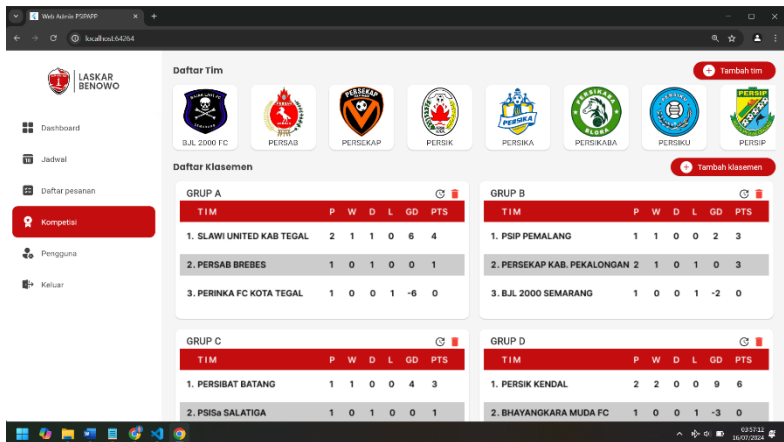


Gambar 4. 13 Halaman daftar pesanan



Gambar 4. 14 Halaman daftar pesanan 2

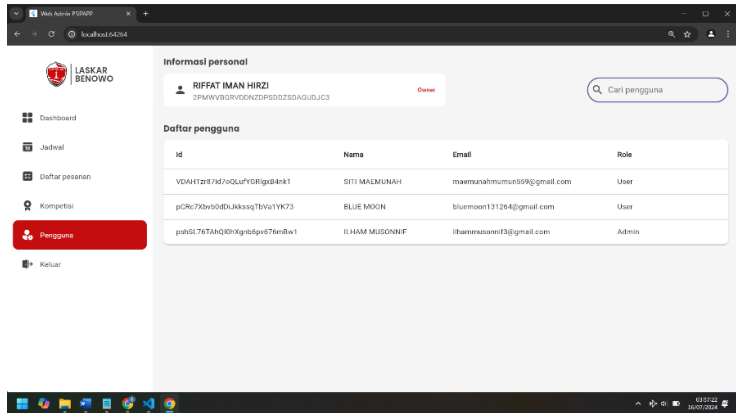
- 4) Halaman keempat pada *web* admin terdapat menu kompetisi pada menu ini terdapat hasil klasemen ter-update pada liga 3 indonesia.



Gambar 4. 15 Halaman kompetisi

- 5) Halaman keempat pada *web* admin terdapat menu pengguna, pada menu ini terdapat informasi

pengguna yang dimana berposisi sebagai admin.



Gambar 4. 16 Halaman pengguna

F. Hasil Implementasi Aplikasi

1. Halaman Utama

a) Halaman utama pada aplikasi terdapat menu *register*, pada menu ini user perlu mendaftar dengan memasukkan nama, email, password, nomor telepon, tanggal lahir, Alamat, jenis kelamin,



LASKAR BENOWO

Nama

Email

Password minimal 6 karakter

Password

Ulangi Password

Nomor Telepon

Tanggal Lahir

Alamat

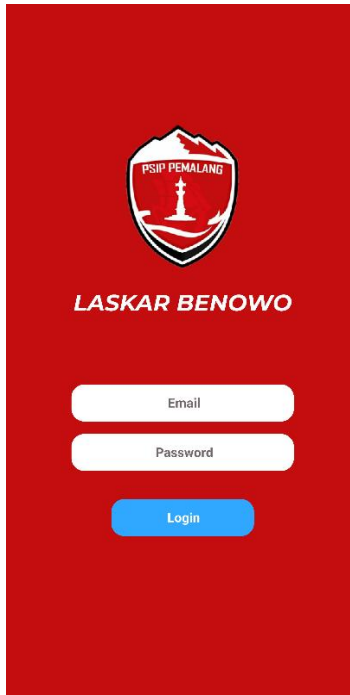
Jenis Kelamin

Register

Sudah memiliki akun? [Login disini!](#)

Gambar 4. 17 Menu *register*

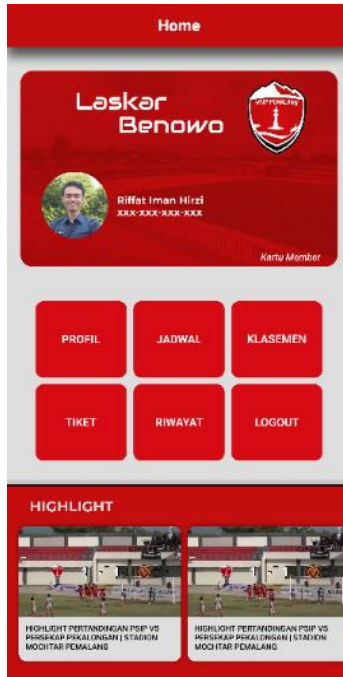
b) Menu *Login*, pada menu ini user dapat masuk setelah melakukan *register* dengan memasukan *email* dan *password*.

The image shows a login interface with a solid red background. At the top center is a white shield-shaped logo containing a black silhouette of a chess knight and the text 'PSIP PEMALANG' above it. Below the logo, the text 'LASKAR BENOWO' is displayed in a white, bold, italicized sans-serif font. Underneath the text are three white input fields with rounded corners. The first field is labeled 'Email' in a small, light gray font. The second field is labeled 'Password' in a small, light gray font. Below these two fields is a blue button with rounded corners and the word 'Login' in white text.

Gambar 4. 18 Menu *Login*

2. Halaman Dashboard

Pada halaman dashboard terdapat menu profil, jadwal, klasemen, pemesanan tiket, Riwayat, logout dan highlight pertandingan.



Gambar 4. 19 Halaman Dashboard

3. Halaman profil

Pada halaman profil menampilkan data user yang dimasukkan saat registrasi, pada menu ini user dapat mengubah foto maupun data pribadi lainnya.



Gambar 4. 20 Halaman Profil

4. Halaman Jadwal

Pada halaman jadwal terdapat jadwal pertandingan lengkap dengan tanggal,waktu kick off serta nama tim yang akan bertanding.



Gambar 4. 21 Halaman Jadwal

5. Halaman Klasemen

Pada halaman klasemen terdapat informasi klasemen terupdate dari point, peringkat tim yang berada khususnya pada Liga 3 Indonesia



Klasemen

Counterpain®

Grup A

Tim	P	W	D	L	GD	PTS
1. Slawi United Kab Tegal	2	1	1	0	6	4
2. Persab Brebes	1	0	1	0	0	1
3. Perinka FC Kota Tegal	1	0	0	1	-6	0

Grup B

Tim	P	W	D	L	GD	PTS
1. PSIP Pemalang	1	1	0	0	2	3
2. Persekap Kab Pekalongan	2	1	0	1	0	3
3. B.JL 2000 Semarang	1	0	0	1	-2	0

Grup C

Tim	P	W	D	L	GD	PTS
1. Persibat Batang	1	1	0	0	4	3
2. PSISa Salatiga	1	0	1	0	0	1
3. Berlian Rajawali Semarang	2	0	1	1	-4	1

Grup D

Tim	P	W	D	L	GD	PTS
1. Persik Kendal	2	2	0	0	9	6
2. Bintang Timur Pekalongan	1	0	0	1	-6	0

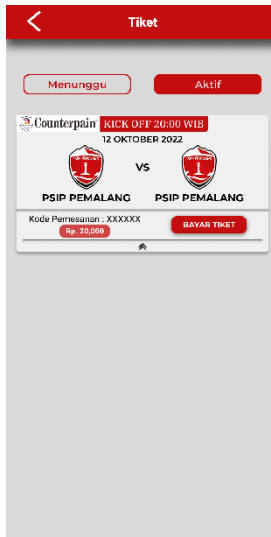
Gambar 4. 22 Halaman klasemen

6. Halaman Pemesanan Tiket

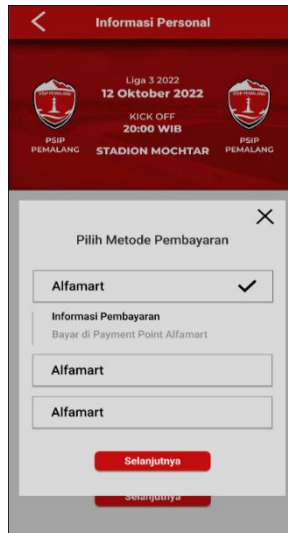
Pada halaman ini user dapat memesan tiket serta memilih tribun yang diinginkan, kemudian user dapat melakukan pembayaran pada gerai yang telah ditentukan.



Gambar 4. 23 Halaman Pemesanan Tiket



Gambar 4. 25 Halaman Menunggu Pembayaran



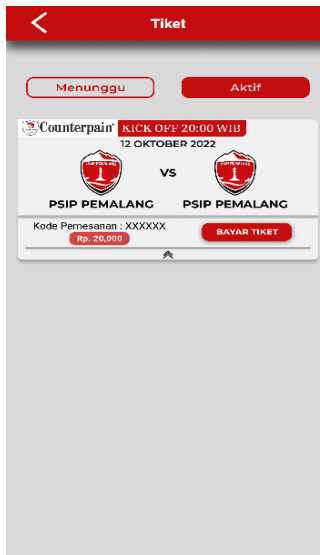
Gambar 4. 26 Halaman Pembayaran



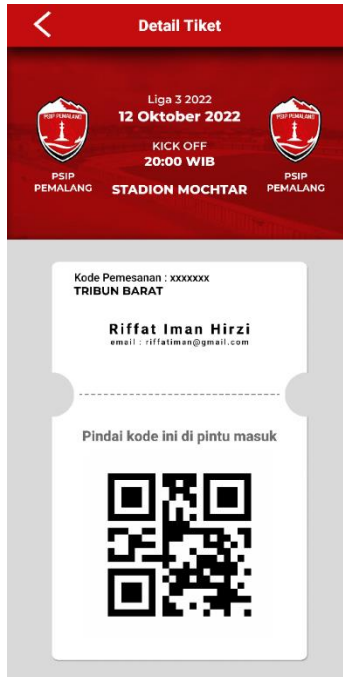
Gambar 4. 27 Halaman Setelah Pembayaran



Gambar 4. 28 Halaman Menunggu aktivasi tiket



Gambar 4. 29 Halaman tiket telah aktif



Gambar 4. 30 Halaman detail tiket

1. **Halaman Riwayat**

Pada halaman ini user dapat melihat detail informasi riwayat pembelian tiket.



Gambar 4. 31 Halaman Detail Riwayat (1)



Gambar 4. 32 Halaman Detail Riwayat (2)

G. Pengujian

Proses uji coba untuk aplikasi E-Tiket dilakukan dengan mengujikan performanya pada 5 handphonedengan spesifikasi handphone yang berbeda. Berdasarkan uji coba yang telah dilakukan, aplikasi dapat berfungsi dengan baik.Dari aplikasi dibuka hingga tampil menu utama, kemudian hingga ke menu pemesanan tiket. Pada semua handphone aplikasi dapat berfungsi dengan baik tanpa ada gangguan atau bug.

Daftar perangkat yang digunakan dalam pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.3 :

Tabel 4. 3 Daftar Perangkat

Kode	Merek	Chipeset	RAM/ ROM	Resolusi	Versi <i>Android</i>
P1	Samsung A52 4G	Qualcomm SM7125 Snapdragon 720G	6/128	1080x24 00 px, 6.5"	<i>Android</i> v.13
P2	Redmi Note 9	Qualcomm Snapdragon 720G	4/64	1080 x 2340 px, 6.53"	<i>Android</i> v.11
P3	Redmi Note 8	Qualcomm Qualcomm Snapdragon 665 Octa Core	4/64	1080 x 2340px, 6.3"	<i>Android</i> v.10
P4	Samsung A50s	Exynos 9610	6/64	1080 x 2340 px, 6.4"	<i>Android</i> v.11
P5	Redmi Note 11 pro	Mediatek Dimensity 920	8/128	1080 x 2400 px, 6.67"	<i>Android</i> v.11

Hasil pengujian aplikasi pada perangkat dapat diamati pada Tabel 4.4 :

Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Aplikasi pada Perangkat

Pengujian	Hasil Pengujian				
	P1	P2	P3	P4	P5
Membuka Aplikasi	✓	✓	✓	✓	✓
Melakukan registrasi	✓	✓	✓	✓	✓
Melihat desain UI	✓	✓	✓	✓	✓
Membuka tiap menu pada dashboard	✓	✓	✓	✓	✓
Melakukan pemesanan tiket	✓	✓	✓	✓	✓
Melakukan pembayaran	✓	✓	✓	✓	✓
Tampilkan E-Tiket (QRCode)	✓	✓	✓	✓	✓

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi pada lima perangkat yang ditunjukkan pada Tabel 4.4 dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pemesanan E-Tiket Sepak

Bola di Stadion Mochtar Pemalang dapat berjalan dengan pada kelima perangkat yang diujikan.

H. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT) Aplikasi

Pengujian aplikasi menggunakan *User Acceptance Test*. *User Acceptance Test* berupa lembar angket respon pengguna yang telah disusun. Respon pengguna dianalisis berdasarkan data yang diperoleh dari respon 12 orang masyarakat Pemalang. Angket respon pengguna dibuat terdiri dari 12 pertanyaan yang didalamnya terdapat beberapa pertanyaan mengenai aplikasi yang dibuat seperti tampilan dan fungsi aplikasi. Pengujian *User Acceptance Test* ini menggunakan daftar pertanyaan yang ditunjukkan pada Tabel 4. 5.

Kode Pertanyaan	Pertanyaan
Tampilan	
P1	Aplikasi mudah digunakan
P2	Pemilihan warna huruf sudah sesuai
P3	Pemilihan jenis huruf sudah sesuai
P4	Kombinasi warna aplikasi menarik
P5	Tata letak tombol sudah sesuai
P6	Menu pada aplikasi mudah dipahami
P7	Tombol tiap menu dapat berfungsi dengan baik
P8	Aplikasi dapat melakukan pemilihan kursi pada stadion

Fungsi Keseluruhan Aplikasi	
P9	Aplikasi membantu dalam pemesanan E-Tiket
P10	Aplikasi dapat melakukan pembayaran
P11	Aplikasi dapat menampilkan konfirmasi pembayaran
P12	Aplikasi dapat memberikan output E-Tiket berupa barcode

Hasil analisis respon pengguna pada pengujian *User Acceptance Test* dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Hasil Angket Responden

Indikator	Pertanyaan	Jawaban				
		5	4	3	2	1
Tampilan	P1	15	7			
	P2	11	10	1		
	P3	12	9	1		
	P4	10	9	3		
	P5	8	11	3		
	P6	10	9	2	1	
	P7	3	9	10		
	P8	4	12	6		
Fungsi Sistem	P9	12	9	1		
	P10	12	10			
	P11	16	5	1		
	P12	7	10	5		
Total		120	101	33	1	

Jumlah skor maksimal dari Tabel 4.6 adalah

$$5 \times 12 \times 22 = 1320$$

Jumlah skor yang diperoleh adalah

$$(120 \times 5) + (101 \times 4) + (33 \times 3) + (1 \times 2) = 600 + 404 + 99 + 2 = 1105$$

Hasil persentase yang diperoleh:

$$\frac{1105}{1320} \times 100 = 83,71 \%$$

Berdasarkan hasil persentase yang diperoleh dari Tabel 4.6 yaitu sebesar **84 %**, maka aplikasi dapat dikategorikan **layak untuk digunakan**.

I. Analisis Indikator *User Acceptance Test* (UAT) pada Aplikasi

Berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Test* secara keseluruhan maka selanjutnya tiap indikator yang diujikan kemudian dianalisis. Indikator tersebut yaitu tampilan dan fungsi dengan hasil pada Tabel 4.7.

Perhitungan Persentase Indikator:

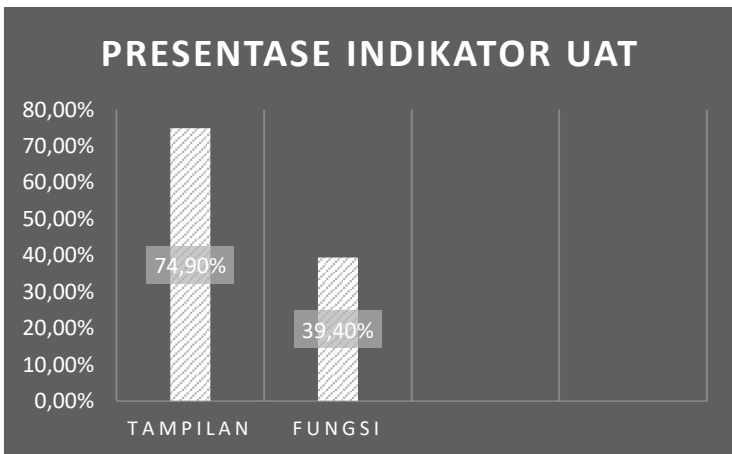
$$\text{Persentase Tampilan} = \frac{749}{1000} \times 100 \% = 74,90 \%$$

$$\text{Persentase Fungsi} = \frac{394}{1000} \times 100 \% = 39,40 \%$$

Tabel 4. 7 Hasil Analisis Tiap Indikator *User Acceptance Test*

No	Aspek Penilaian	Indikator	Jumlah Bulir	(%)	Keterangan
1	Aplikasi	Tampilan	8	74,90 %	Layak
2		Fungsi	4 5	39,40%	Cukup layak

Pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa indikator tampilan pada aplikasi mendapatkan persentase skor sebesar 74,90% yang memiliki kategori layak dan aspek fungsi mendapatkan persentase skor sebesar 39,40% yang memiliki kategori cukup layak. Tabel 4.7 dapat disajikan dengan Gambar grafik 4.15



Gambar 4. 18 Grafik Indikator User Acceptance Test

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi pemesanan E-Tiket sepak bola berbasis Android menggunakan metode prototipe. Proses pengembangan ini mencakup beberapa tahap penting: perencanaan, desain, pengembangan prototipe, implementasi fitur, pengujian, dan iterasi.

1. Perencanaan

Tahap perencanaan melibatkan identifikasi kebutuhan pengguna dan analisis pasar untuk menentukan fitur utama aplikasi. Survei awal dilakukan untuk memahami preferensi pengguna di Pemalang terkait pemesanan tiket sepak bola. Hasil survei ini membantu menyusun spesifikasi fungsional dan non-fungsional aplikasi. Selain itu, diputuskan untuk menggunakan Flutter sebagai framework pengembangan aplikasi dan Firebase sebagai basis data, karena fleksibilitas dan kemudahan integrasinya.

2. Desain

Tahap desain mencakup pembuatan wireframe dan mockup untuk menggambarkan antarmuka

pengguna. Desain yang baik sangat penting untuk memastikan pengalaman pengguna yang positif. Prinsip-prinsip desain antarmuka seperti konsistensi, keterbacaan, dan kemudahan navigasi sangat diperhatikan. Desain arsitektur aplikasi juga dirancang untuk memastikan struktur data, alur proses, dan integrasi dengan komponen lain berjalan dengan lancar.

3. Pengembangan Prototipe

Setelah desain selesai, pengembangan prototipe dilakukan. Prototipe ini adalah versi awal aplikasi yang digunakan untuk menguji konsep dan mendapatkan umpan balik dari pengguna. Pengembangan dilakukan secara iteratif, dengan setiap iterasi melibatkan pengujian dan perbaikan. Prototipe pertama mencakup fitur dasar seperti pemilihan pertandingan, pemilihan kursi, dan proses pembayaran.

4. Implementasi Fitur

Setelah mendapatkan umpan balik dari pengujian prototipe awal, implementasi fitur penuh dilakukan. Fitur-fitur yang dikembangkan mencakup pemilihan pertandingan, pemilihan kursi, pembayaran, konfirmasi, dan penyimpanan tiket elektronik. Setiap fitur diuji untuk memastikan tidak ada bug atau masalah yang mengganggu pengalaman pengguna. Integrasi dengan

layanan pihak ketiga seperti gateway pembayaran dan sistem notifikasi juga dilakukan.

5. Pengujian

Pengujian aplikasi melibatkan 12 orang masyarakat di Pemalang. Pengujian ini bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan aplikasi dan mengidentifikasi area yang perlu perbaikan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini layak digunakan dengan persentase kelayakan 74,90%. Pengguna merasa puas dengan antarmuka yang intuitif dan kemudahan dalam melakukan pemesanan tiket secara online. Fitur-fitur seperti pemilihan pertandingan, pemilihan kursi, pembayaran, dan konfirmasi memenuhi harapan pengguna.

6. Iterasi dan Penyempurnaan

Berdasarkan hasil pengujian, dilakukan iterasi untuk memperbaiki dan menyempurnakan aplikasi. Iterasi melibatkan perbaikan bug, peningkatan performa, dan penambahan fitur baru berdasarkan umpan balik pengguna. Pendekatan iteratif ini memastikan aplikasi selalu berada dalam kondisi terbaik dan dapat terus berkembang sesuai kebutuhan pengguna.

7. Potensi Pengembangan Masa Depan

Masih terdapat beberapa area yang perlu ditingkatkan untuk meningkatkan kualitas dan kinerja

aplikasi ini. Salah satu area yang memerlukan perhatian adalah optimasi performa aplikasi untuk memastikan aplikasi berjalan dengan lancar pada perangkat dengan spesifikasi rendah. Pengembangan fitur tambahan seperti sistem loyalitas pelanggan, integrasi dengan media sosial, dan penyediaan informasi real-time mengenai pertandingan dapat meningkatkan nilai tambah aplikasi.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa aplikasi pemesanan E-Tiket sepak bola berbasis Android yang dikembangkan menggunakan metode prototipe dapat memenuhi kebutuhan pengguna di Pemalang. Proses pengembangan yang melibatkan perencanaan matang, desain yang baik, pengembangan iteratif, dan pengujian komprehensif menghasilkan aplikasi yang layak digunakan dengan persentase kelayakan 74,90%. Dengan perbaikan dan peningkatan lebih lanjut, aplikasi ini memiliki potensi besar untuk menjadi solusi andalan dalam pemesanan tiket sepak bola di masa depan.

B. Saran

Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan dan perbaikan lebih lanjut pada aplikasi ini:

1. **Optimasi Kinerja** : Perlu dilakukan optimasi kinerja aplikasi untuk memastikan responsifitas dan kecepatan yang optimal, terutama saat melakukan proses pemesanan tiket dan pembayaran.
2. **Peningkatan Keamanan** : Tingkatkan sistem keamanan pada proses pembayaran dan penyimpanan data pengguna untuk mencegah potensi serangan atau kebocoran informasi.
3. **Penambahan Fitur** : Pertimbangkan untuk menambahkan fiturfitur tambahan yang dapat meningkatkan pengalaman pengguna, seperti pemberitahuan tentang pertandingan yang akan datang, ulasan dan rating pertandingan.
4. **Peningkatan Kompatibilitas** : Pastikan aplikasi dapat berjalan dengan baik di berbagai perangkat Android dan versi sistem operasi yang berbeda dengan melakukan pengujian lanjutan dan penyesuaian jika diperlukan.
5. **Feedback Pengguna** : Terus terima umpan balik dari pengguna melalui fitur pelaporan masalah atau survei kepuasan pengguna untuk memahami

DAFTAR PUSTAKA

- Butsianto, S., & Arifin, E. N. (2020). *PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE PROTOTYPING PADA TOKO BAY STICKER*. 10, 11.
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206. <https://doi.org/10.30998/string.v3i2.3048>
- Gaputra, A. D. (2019). TIPOLOGI STADION SEPAK BOLA KONTEMPORER (OBJEK STUDI: GELORA BANDUNG LAUTAN API). *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 3(3), 243. <https://doi.org/10.31848/arcade.v3i3.254>
- Hidayati, N. (2019). *Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan*. 10.
- Ismail, M., Masnur, & Syam, A. G. (2021). *APLIKASI QR CODE SEBAGAI SARANA PENYAMPAIAN INFORMASI POHON DIKEBUN RAYA JOMPIE*. 1, 9.
- Jaya, T. S., & Widyawati, D. K. (2019). *Pengembangan EMarket Place Pertanian Dengan Metode Prototype*. 8.
- Juardi, D. (2019). Presensi dan Reminder menggunakan QR Code (Studi Kasus: SMA XXX). *SYSTEMATICS*, 1(1), 33. <https://doi.org/10.35706/sys.v1i1.2011>
- Kartarina, Irfan, P., & Satria, C. (2019). *DESAIN WEBSITE PENJUALAN KERAJINAN KETAK SEBAGAI MEDIA PENINGKATAN EKONOMI MASYARAKAT*. 6.

- Kurniawati, & Bachtiar, L. (2020). PENGEMBANGAN TEKNOLOGI MOBILE UNTUK SISTEM KASIR RUMAH MAKAN DI KOTA SAMPIT MENGGUNAKAN FIREBASE REALTIME DATABASE. *Jurnal Teknologi Informasi Universitas Lambung Mangkurat (JTIULM)*, 5(2), 57–66. <https://doi.org/10.20527/jtiulm.v5i2.51>
- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *Jurnal Sains dan Informatika*, 4(1), 54–65. <https://doi.org/10.22216/jsi.v4i1.3409>
- Nafira, S., & Sari, T. D. (2022). STRATEGI PENGEMBANGAN KUALITAS SDM “GENERASI MILLENNIAL & GENERASI Z” DALAM MENGHADAPI PERSAINGAN GLOBAL ERA 5.0. 1, 4.
- Permana, A. Y., & Romadlon, P. (2019). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE SDLC PADA PT. MANDIRI LAND PROSPEROUS BERBASIS MOBILE. 10, 15.
- Prathivi, R. (2018). ANALISA SISTEM QR CODE UNTUK IDENTIFIKASI BUKU PERPUSTAKAAN. 14(2), 4.
- Purba, M. M. (2014). PEMESANAN TIKET KERETA API ONLINE (E-Tiketing) MENGGUNAKAN APLIKASI KAI Access. *JURNAL SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS SURYADARMA*, 1–20. <https://doi.org/10.35968/jsi.v6i2.324>
- Renaningtias, N., & Apriliani, D. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa. *Rekursif: Jurnal Informatika*, 9(1). <https://doi.org/10.33369/rekursif.v9i1.15772>
- Rianingtyas, A. K., & Wardani, K. K. (2019). Perancangan User Interface Aplikasi Mobile Sebagai Media Promosi

- Digital UMKM Tour dan Travel. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 7(2), 118–123.
<https://doi.org/10.12962/j23373520.v7i2.36874>
- Rianto, N., Sucipto, A., & Gunawan, R. D. (2021). *Pengenalan Alat Musik Tradisional Lampung Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android (Studi Kasus: SDN 1 Rantai Tri Tunggal Lampung Selatan)*. 2(1), 9.
- Saputra, W. R. (2022). *Aplikasi Toko Buku Sejahtera Berbasis*. 9.
- Siswidiyanto, S., Munif, A., Wijayanti, D., & Haryadi, E. (2020). Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 15(1), 18–25. <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i1.64>
- Soegoto, E. S., & Siddiq, I. F. (2018). Development of online ticket system at a football club in Bandung, Indonesia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 407, 012049.
<https://doi.org/10.1088/1757899X/407/1/012049>
- Soufitri, F. (2019). *PERANCANGAN DATA FLOW DIAGRAM UNTUK SISTEM INFORMASI SEKOLAH (STUDI KASUS PADA SMP PLUS TERPADU)*. 2, 7.
- Stefanus, M., & Andry, J. F. (2020). *PENGEMBANGAN APLIKASI ELEARNING BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL PADA SMK STRADA 2 JAKARTA*. 10(1), 10.
- Sudradjat, B. (2021). Penggunaan Teknologi Flutter dalam Aplikasi Mobile untuk Pengembangan Kedai Kopi. *remik*, 6(1), 1–8.
<https://doi.org/10.33395/remik.v6i1.11123>

- Suhaimah, A., Triayudi, A., & Esthi Handayani, E. T. (2021). Cyber Library: Pengembangan Perpustakaan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Prototyping (Studi Kasus Universitas Nasional). *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 4(2), 41.
- Sukmawati, & Susianto, D. (2019). PERANCANGAN SISTEM PEMESANAN E-TIKET PADA WISATA DI LAMPUNG BERBASIS WEB MOBIL. *onesismik*, 2, 12.
- Widiyanto, W. W. (2018). *ANALISA METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM DENGAN PERBANDINGAN MODEL PERANGKAT LUNAK SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN MENGGUNAKAN WATERFALL DEVELOPMENT MODEL, MODEL PROTOTYPE, DAN MODEL RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)*. 4, 7.

kebutuhan mereka dengan lebih baik dan terus meningkatkan kualitas aplikasi.

Dengan menerapkan saransaran di atas, diharapkan aplikasi pemesanan E-Tiket sepak bola ini dapat terus berkembang dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna di masa mendatang.