

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMESANAN LAPANGAN
FUTSAL DI KOTA MALANG BERBASIS ANDROID
MENGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN *EXTREME
PROGRAMMING* (STUDI KASUS CHAMPION TIDAR, ZONA
SM FUTSAL, DAN VIVA FUTSAL)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Artiyan Prasetya
NIM: 135150200111106



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018

PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMESANAN LAPANGAN FUTSAL DI KOTA MALANG
BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN EXTREME
PROGRAMMING (STUDI KASUS CHAMPION TIDAR, ZONA SM FUTSAL, DAN VIVA
FUTSAL)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer**

**Disusun Oleh :
Artiyan Prasetya
135150200111106**

**Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada
2 Agustus 2018**

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



**Adam Hendra Brata, S.Kom., M.T., M.Sc.
NIK: 2016079001051001**

Dosen Pembimbing II



**Mahardeka Tri Ananta, S.Kom., M.T., M.Sc.
NIK: 2016078912041001**

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D

NIP: 19710518 200312 1 001



PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 6 Agustus 2018



Artiyan Prasetya

135150200111106



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis persembahkan pada hadirat Allah SWT atas rahmat-Nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul **“PENGEMBANGAN APLIKASI PEMESANAN LAPANGAN FUTSAL DI KOTA MALANG BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN *EXTREME PROGRAMMING* (STUDI KASUS CHAMPION TIDAR, ZONA SM FUTSAL, DAN VIVA FUTSAL)”**. Shalawat serta salam turunkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat beserta pengikutnya hingga akhir zaman.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis juga mendapat banyak sekali bimbingan, masukan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua penulis, Ayah Arif dan Mama Dewi, serta seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan, nasihat, serta doa yang tidak putus selama masa penelitian berlangsung.
2. Bapak Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
3. Bapak Tri Astoto Kurniawan, S.T, M.T, Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
4. Bapak Agus Wahyu Widodo, S.T, M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang.
5. Bapak Adam Hendra Brata, S.Kom., M.T., M.Sc. dan Bapak Mahardeka Tri Ananta, S.Kom., M.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu dan mengarahkan dalam proses penulisan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
7. Kerabat penulis Arie Krisnoanto, Diah Shinta Dewi, Lia Rosalina, Arya Yudha Mahendra, dan Meita Putri Aidha. yang telah membantu tugas akhir saya dalam bentuk apapun.
8. Seluruh teman – teman penulis, khususnya Rusjda Widya yang senantiasa memberi semangat, memberikan kritik, saran dan solusi kepada penulis selama penulis menyusun skripsi ini.
9. SABEB Entertainment, grup Line GEMES, rekan organisasi BIOS (Badan Internal Olahraga dan Seni) dan rekan organisasi lainnya, Seluruh KBM FILKOM.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan di beberapa bagian. Karena itu kritikan dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan pengembangan skripsi

ini dimasa mendatang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi siapapun yang membaca dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Malang, 6 Agustus 2018

Penulis
artianprasetya@gmail.com



ABSTRAK

Futsal merupakan salah satu olahraga yang sedang berkembang di Indonesia, khususnya di kota Malang. Berkembangnya olahraga futsal di kota Malang ada beberapa pihak yang memanfaatkan kondisi tersebut untuk menjadikannya lahan bisnis, contohnya seperti menyediakan lapangan futsal untuk disewakan. Banyak penyedia lapangan yang tidak memberikan informasi atau kemudahan dalam memesan lapangan tersebut. Menurut hasil survey Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2016, 47.6% atau 63,1 juta masyarakat Indonesia menggunakan internet melalui perangkat mobile mereka. Melihat kondisi di lapangan, untuk membantu memberikan informasi dan membantu memberi kemudahan dalam memesan lapangan, aplikasi pemesanan lapangan diimplementasikan pada perangkat mobile, dengan sistem operasi Android. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode pengembangan Extreme Programming yang merupakan metode paling sederhana dalam proses perancangan dan pengkodean sehingga dapat menghasilkan waktu pengembangan yang relatif lebih cepat. Selain itu, metode ini cocok digunakan untuk menghadapi kebutuhan dari pengguna yang tidak jelas dan mudah berubah. Berdasarkan hasil pengujian *usability* yang didapatkan dengan menggunakan metode *SUS*, aplikasi pemesanan lapangan futsal kota Malang mendapatkan penilaian dari pengguna yaitu dengan nilai skor rata-rata 77 pada sisi pemesan dan 73,3 pada sisi petugas. Maka dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi dinyatakan *acceptable* yang artinya aplikasi dapat diterima dan mudah digunakan oleh pengguna.

Kata kunci: *android, extreme programming, futsal*.

ABSTRACT

Futsal is the one of the sport that is growing in Indonesia, especially in the city of Malang. The development of futsal in Malang has some parties who exploit these conditions to make it land business, such as futsal field provides for renting service. Many field provider do not provide information or convenience in reservating such a field. According to the results of a survey the Association's Internet Service Provider Indonesia (APJII) in the year 2016, 47.6% or 63.1 million Indonesian people accessing the internet through their mobile devices. Based on condition, in order to help information deliver and help give the ease of reserve a field, the field reservating application implemented on an android mobile device. This application was developed using the method of development of Extreme Programming which is the simplest method in the process of designing and coding, so that it can reduce amount of development time. In addition, this method is suitable for dealing with the needs of users which didn't clear and easy to change. Based on the test results obtained by the use of usability methods SUS, application of Malang futsal field reservations get assessment from eight user with the value of an average score on user side is 77 and the officer side is 73.3. Then from the results it can be concluded that the application is declared acceptable, so that's mean this applications can be declared as acceptable and easy to used by the user.

Keywords: android, extreme programming, futsal.

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| ABSTRAK..... | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| BAB 1 PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan | 3 |
| 1.4 Manfaat..... | 4 |
| 1.5 Batasan masalah | 4 |
| 1.6 Sistematika pembahasan..... | 4 |
| BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN | 6 |
| 2.1 Kajian Pustaka | 6 |
| 2.2 Pemesanan Lapangan Futsal | 7 |
| 2.3 Metode <i>Extreme Programming</i> | 9 |
| 2.4 <i>Android</i> | 10 |
| 2.5 <i>Firebase</i> | 11 |
| 2.6 Pengujian Perangkat Lunak..... | 12 |
| 2.6.1 <i>Test Driven Development (TDD)</i> | 12 |
| 2.6.2 Pengujian Unit..... | 12 |
| 2.6.3 Pengujian Validasi | 12 |
| 2.6.4 Pengujian <i>Usability</i> | 13 |
| 2.6.5 Pengujian <i>Compatibility</i> | 15 |
| BAB 3 METODOLOGI | 16 |
| 3.1 Studi Literatur | 17 |
| 3.2 Analisis Kebutuhan | 17 |



| | |
|--|-----------|
| 3.3 Perancangan Perangkat Lunak | 18 |
| 3.4 Implementasi Perangkat Lunak | 18 |
| 3.5 Pengujian Perangkat Lunak..... | 18 |
| 3.6 Pengambilan Kesimpulan dan Saran | 19 |
| BAB 4 REKAYASA KEBUTUHAN..... | 20 |
| 4.1 Analisis Kebutuhan | 20 |
| 4.1.1 Gambaran Umum Sistem Penyewaan Lapangan..... | 20 |
| 4.1.2 Identifikasi Aktor | 21 |
| 4.2 Analisis Data..... | 22 |
| 4.3 Analisis Kebutuhan Fungsional iterasi 0 | 22 |
| 4.4 Analisis Kebutuhan Fungsional iterasi 1 | 26 |
| 4.5 Analisis Kebutuhan Fungsional iterasi 2 | 27 |
| 4.6 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional | 28 |
| 4.7 Diagram <i>Use Case</i> | 28 |
| 4.7.1 Diagram <i>Use Case</i> Pemesan iterasi 0 | 28 |
| 4.7.2 Diagram <i>Use Case</i> Pemesan iterasi 1 | 29 |
| 4.7.3 Diagram <i>Use Case</i> Petugas iterasi 0 | 30 |
| 4.7.4 Diagram <i>Use Case</i> Petugas iterasi 1 | 32 |
| 4.7.5 Diagram <i>Use Case</i> Petugas iterasi 2 | 33 |
| 4.8 Skenario <i>Use Case</i> | 34 |
| 4.8.1 Skenario <i>Use Case</i> Pengguna | 34 |
| 4.8.2 Skenario <i>Use Case</i> Pemesan iterasi 0..... | 36 |
| 4.8.3 Skenario <i>Use Case</i> Pemesan iterasi 1..... | 44 |
| 4.8.4 Skenario <i>Use Case</i> Petugas Iterasi 0 | 45 |
| 4.8.5 Skenario <i>Use Case</i> Petugas Iterasi 1 | 49 |
| 4.8.6 Skenario <i>Use Case</i> Petugas Iterasi 2 | 58 |
| BAB 5 Perancangan dan Implementasi | 60 |
| 5.1 Perancangan | 60 |
| 5.1.1 Perancangan Arsitektural..... | 60 |
| 5.1.2 Perancangan <i>CRC-Card</i> iterasi 0..... | 61 |
| 5.1.3 Perancangan <i>CRC-Card</i> iterasi 1..... | 64 |
| 5.1.4 Perancangan Basis Data iterasi 0 | 65 |



| | |
|---|-----|
| 5.1.5 Perancangan Basis Data iterasi 1 | 68 |
| 5.1.6 Perancangan <i>Class Diagram</i> | 70 |
| 5.1.7 Perancangan Diagram <i>Sequence</i> | 78 |
| 5.1.8 Perancangan Algoritme..... | 80 |
| 5.1.9 Perancangan Antarmuka..... | 82 |
| 5.2 Implementasi | 108 |
| 5.2.1 Spesifikasi Sistem | 108 |
| 5.2.2 Batasan Implementasi..... | 109 |
| 5.2.3 Implementasi Database | 110 |
| 5.2.4 Implementasi <i>Class</i> | 112 |
| 5.2.5 Implementasi Kode Program | 113 |
| 5.2.6 Implementasi Antarmuka | 116 |
| BAB 6 PENGUJIAN | 138 |
| 6.1 Pengujian Fungsional | 138 |
| 6.1.1 <i>Test Driven Development (TDD)</i> | 138 |
| 6.1.2 Pengujian Unit..... | 141 |
| 6.1.3 Pengujian Validasi | 145 |
| 6.2 Pengujian Non-Fungsional | 163 |
| 6.2.1 Pengujian <i>Usability</i> | 163 |
| 6.2.2 Pengujian <i>Compatibility</i> | 165 |
| 6.3 Analisis Hasil Pengujian..... | 169 |
| 6.3.1 Analisis Hasil <i>Test Driven Development</i> | 169 |
| 6.3.2 Analisis Hasil Pengujian Unit | 169 |
| 6.3.3 Analisis Hasil Pengujian Validasi | 170 |
| 6.3.4 Analisis Hasil Pengujian <i>Usability</i> | 170 |
| 6.3.5 Analisis Hasil Pengujian <i>Compatibility</i> | 170 |
| BAB 7 PENUTUP | 171 |
| 7.1 Kesimpulan..... | 171 |
| 7.2 Saran | 172 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 173 |
| Lampiran | 176 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 <i>Class Responsibility Collaborator (CRC-Card)</i> | 10 |
| Tabel 4.1 Identifikasi Aktor | 21 |
| Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional Pengguna Iterasi 0 | 23 |
| Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional Pemesan Iterasi 0 | 24 |
| Tabel 4.4 Kebutuhan Fungsional Petugas Iterasi 0 | 25 |
| Tabel 4.5 Kebutuhan Fungsional Petugas Iterasi 1 | 26 |
| Tabel 4.6 Kebutuhan Fungsional Pemesan Iterasi 2 | 27 |
| Tabel 4.7 Kebutuhan Fungsional Petugas Iterasi 2 | 28 |
| Tabel 4.8 Kebutuhan Non-Fungsional | 28 |
| Tabel 4.9 Skenario <i>Use Case</i> Registrasi | 34 |
| Tabel 4.10 Skenario <i>Use Case</i> Login | 35 |
| Tabel 4.11 Skenario <i>Use Case</i> Atur Ulang Sandi | 36 |
| Tabel 4.12 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Profil | 36 |
| Tabel 4.13 Skenario <i>Use Case</i> Memperbarui Profil | 37 |
| Tabel 4.14 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Daftar Tempat Futsal | 38 |
| Tabel 4.15 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Informasi Tempat Futsal | 38 |
| Tabel 4.16 Skenario <i>Use Case</i> Melakukan Pemesanan Lapangan | 39 |
| Tabel 4.17 Skenario <i>Use Case</i> Memilih Rekening Pembayaran | 40 |
| Tabel 4.18 Skenario <i>Use Case</i> Mengunggah Bukti Pembayaran | 41 |
| Tabel 4.19 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Daftar Pesanan | 41 |
| Tabel 4.20 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Informasi Pesanan | 42 |
| Tabel 4.21 Skenario <i>Use Case</i> Memberi Ulasan | 43 |
| Tabel 4.22 Skenario <i>Use Case</i> Logout | 44 |
| Tabel 4.23 Skenario <i>Use Case</i> Menerima Pemberitahuan | 44 |
| Tabel 4.24 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Profil Tempat Futsal | 45 |
| Tabel 4.25 Skenario <i>Use Case</i> Memperbarui Informasi Tempat Futsal | 45 |
| Tabel 4.26 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Daftar Pesanan | 46 |
| Tabel 4.27 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Informasi Pesanan | 47 |
| Tabel 4.28 Skenario <i>Use Case</i> Melakukan Konfirmasi Pesanan | 47 |
| Tabel 4.29 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Ulasan Pemesan | 48 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 4.30 Skenario <i>Use Case</i> Logout | 49 |
| Tabel 4.31 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Fasilitas | 49 |
| Tabel 4.32 Skenario <i>Use Case</i> Menambah Fasilitas | 50 |
| Tabel 4.33 Skenario <i>Use Case</i> Memperbarui Fasilitas | 51 |
| Tabel 4.34 Skenario <i>Use Case</i> Menghapus Fasilitas..... | 51 |
| Tabel 4.35 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Rekening | 52 |
| Tabel 4.36 Skenario <i>Use Case</i> Menambah Rekening..... | 53 |
| Tabel 4.37 Skenario <i>Use Case</i> Memperbarui Rekening | 54 |
| Tabel 4.38 Skenario <i>Use Case</i> Menghapus Rekening | 54 |
| Tabel 4.39 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Lapangan | 55 |
| Tabel 4.40 Skenario <i>Use Case</i> Menambah Lapangan | 56 |
| Tabel 4.41 Skenario <i>Use Case</i> Memperbarui Lapangan | 56 |
| Tabel 4.42 Skenario <i>Use Case</i> Menghapus Lapangan..... | 57 |
| Tabel 4.43 Skenario <i>Use Case</i> Menerima Pemberitahuan..... | 58 |
| Tabel 5.1 <i>CRC-Card</i> Pemesan iterasi 0 | 62 |
| Tabel 5.2 <i>CRC-Card</i> Tempat Futsal iterasi 0 | 62 |
| Tabel 5.3 <i>CRC-Card</i> Lapangan iterasi 0 | 63 |
| Tabel 5.4 <i>CRC-Card</i> Pesanan iterasi 0 | 63 |
| Tabel 5.5 <i>CRC-Card</i> Ulasan iterasi 0 | 63 |
| Tabel 5.6 <i>CRC-Card</i> Fasilitas iterasi 1 | 64 |
| Tabel 5.7 <i>CRC-Card</i> Rekening iterasi 1 | 64 |
| Tabel 5.8 <i>CRC-Card</i> Tempat Futsal iterasi 1 | 65 |
| Tabel 5.9 Struktur Tabel Tempat Futsal | 66 |
| Tabel 5.10 Struktur Tabel Pemesan | 67 |
| Tabel 5.11 Struktur Tabel Lapangan | 67 |
| Tabel 5.12 Struktur Tabel Ulasan | 68 |
| Tabel 5.13 Struktur Tabel Pesanan | 68 |
| Tabel 5.14 Struktur Tabel Fasilitas | 70 |
| Tabel 5.15 Struktur Tabel Rekening | 70 |
| Tabel 5.16 Spesifikasi Perangkat Keras | 108 |
| Tabel 5.17 Spesifikasi Perangkat Lunak | 108 |
| Tabel 5.18 Spesifikasi Perangkat Bergerak | 109 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 5.19 Implementasi <i>Class</i> pada kode program sisi pemesan | 112 |
| Tabel 5.20 Implementasi <i>Class</i> pada kode program sisi petugas | 112 |
| Tabel 6.1 kasus uji pengujian unit method cekJadwal..... | 143 |
| Tabel 6.2 kasus uji pengujian unit method totalPembayaran | 145 |
| Tabel 6.3 Kasus Uji Daftar | 146 |
| Tabel 6.4 kasus uji atur ulang sandi | 146 |
| Tabel 6.5 Kasus uji Login | 146 |
| Tabel 6.6 kasus uji lihat profil pemesan..... | 147 |
| Tabel 6.7 kasus uji ubah profil pemesan..... | 147 |
| Tabel 6.8 kasus uji lihat beranda..... | 147 |
| Tabel 6.9 kasus uji lihat detail tempat futsal | 148 |
| Tabel 6.10 kasus uji lihat lokasi tempat futsal | 148 |
| Tabel 6.11 kasus uji lihat rute perjalanan menuju tempat futsal..... | 148 |
| Tabel 6.12 kasus uji lihat foto lainnya..... | 148 |
| Tabel 6.13 kasus uji lihat ulasan..... | 149 |
| Tabel 6.14 kasus uji pilih lapangan | 149 |
| Tabel 6.15 kasus uji cek jadwal | 149 |
| Tabel 6.16 kasus uji buat pesanan | 150 |
| Tabel 6.17 kasus uji pilih rekening pembayaran..... | 150 |
| Tabel 6.18 kasus uji lihat detail pesanan | 150 |
| Tabel 6.19 kasus uji unggah bukti pembayaran..... | 150 |
| Tabel 6.20 kasus uji beri ulasan | 151 |
| Tabel 6.21 kasus uji lihat daftar pesanan..... | 151 |
| Tabel 6.22 kasus uji keluar dari sistem | 152 |
| Tabel 6.23 kasus uji login | 152 |
| Tabel 6.24 kasus uji lihat profil | 152 |
| Tabel 6.25 kasus uji ubah profil | 152 |
| Tabel 6.26 kasus uji lihat daftar pesanan..... | 153 |
| Tabel 6.27 kasus uji lihat detail pesanan | 153 |
| Tabel 6.28 kasus uji lihat bukti pembayaran | 153 |
| Tabel 6.29 kasus uji konfirmasi pesanan | 154 |
| Tabel 6.30 kasus uji lihat daftar ulasan..... | 154 |



Tabel 6.31 kasus uji keluar dari sistem 154

Tabel 6.32 hasil pengujian validasi sisi pengguna..... 154

Tabel 6.33 hasil pengujian validasi sisi pemesan 155

Tabel 6.34 hasil pengujian validasi sisi petugas 160

Tabel 6.35 Daftar Pertanyaan Pengujian Usability sisi Pemesan..... 163

Tabel 6.36 Daftar Pertanyaan Pengujian Usability sisi Petugas 164

Tabel 6.37 Hasil Rekapitulasi dan Perhitungan Kuisisioner SUS Sisi Pemesan..... 165

Tabel 6.38 Hasil Rekapitulasi dan Perhitungan Kuisisioner SUS Sisi Petugas..... 165

Tabel 6.39 hasil pengujian *compatibility* sisi pemesan 166

Tabel 6.40 hasil pengujian *compatibility* sisi petugas 167



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Hasil Survey Kuesioner Penelitian | 2 |
| Gambar 1.2 Hasil Survey Perangkat yang Banyak Digunakan | 2 |
| Gambar 2.1 Proses Penyewaan Lapangan Futsal | 8 |
| Gambar 2.2 Model Proses <i>Extreme Programming</i> | 9 |
| Gambar 2.3 <i>Original Item</i> SUS | 14 |
| Gambar 2.4 Skala Penilaian SUS | 14 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian..... | 16 |
| Gambar 4.1 Cara Penggunaan Sistem..... | 21 |
| Gambar 4.2 Grafik hasil kuesioner | 22 |
| Gambar 4.3 Aturan Penomoran..... | 23 |
| Gambar 4.4 Diagram <i>Use Case</i> Pemesan Iterasi 0 | 29 |
| Gambar 4.5 Diagram <i>Use Case</i> Pemesan Iterasi 1 | 30 |
| Gambar 4.6 Diagram <i>Use Case</i> Petugas Iterasi 0 | 31 |
| Gambar 4.7 Diagram <i>Use Case</i> Petugas Iterasi 1 | 32 |
| Gambar 4.8 Diagram <i>Use Case</i> Petugas Iterasi 1 | 33 |
| Gambar 5.1 Perancangan Arsitektur Dasar | 60 |
| Gambar 5.2 Perancangan Arsitektur Sistem Pemesanan Lapangan Futsal | 61 |
| Gambar 5.3 Perancangan Basis Data iterasi 0 | 66 |
| Gambar 5.4 Perancangan Basis Data Iterasi 1 | 69 |
| Gambar 5.5 <i>Class Diagram</i> Pemesan | 71 |
| Gambar 5.6 <i>Class diagram</i> paket MenuBeranda | 72 |
| Gambar 5.7 <i>class diagram</i> paket MenuTempatFutsal | 73 |
| Gambar 5.8 <i>class diagram</i> paket MenuPesanan..... | 73 |
| Gambar 5.9 <i>Class Diagram</i> Petugas iterasi 0 | 74 |
| Gambar 5.10 <i>Class Diagram</i> Petugas iterasi 1 | 75 |
| Gambar 5.11 <i>class diagram</i> paket MenuProfil..... | 76 |
| Gambar 5.12 <i>class diagram</i> paket MenuProfil iterasi 1..... | 77 |
| Gambar 5.13 <i>class diagram</i> paket MenuPesanan..... | 77 |
| Gambar 5.14 Diagram Sequence cekJadwal | 78 |
| Gambar 5.15 Diagram sequence Buat Pesanan..... | 79 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 5.16 Diagram sequence Unggah Bukti Pembayaran..... | 79 |
| Gambar 5.17 Diagram sequence Konfirmasi Pesanan..... | 80 |
| Gambar 5.18 Algoritme cek jadwal..... | 81 |
| Gambar 5.19 algoritme buat pesanan | 81 |
| Gambar 5.20 algoritme total pembayaran | 82 |
| Gambar 5.21 algoritme konfirmasi pesanan | 82 |
| Gambar 5.22 <i>Screenflow</i> antarmuka pengguna | 83 |
| Gambar 5.23 Perancangan Antarmuka Login | 84 |
| Gambar 5.24 Perancangan Antarmuka Daftar..... | 84 |
| Gambar 5.25 Perancangan Antarmuka Atur Ulang Sandi..... | 85 |
| Gambar 5.26 <i>Screenflow</i> antarmuka Pemesan..... | 87 |
| Gambar 5.27 Perancangan antarmuka Menu..... | 88 |
| Gambar 5.28 Perancangan Antarmuka Profil | 89 |
| Gambar 5.29 Perancangan Antarmuka Ubah Profil..... | 89 |
| Gambar 5.30 Perancangan Antarmuka Beranda | 90 |
| Gambar 5.31 Perancangan Antarmuka detail tempat futsal..... | 91 |
| Gambar 5.32 Perancangan antarmuka halaman map | 92 |
| Gambar 5.33 Perancangan antarmuka halaman foto lainnya..... | 92 |
| Gambar 5.34 Perancangan Antarmuka halaman ulasan | 93 |
| Gambar 5.35 Perancangan antarmuka halaman buat pesanan | 93 |
| Gambar 5.36 Perancangan antarmuka halaman pilih rekening | 94 |
| Gambar 5.37 Perancangan antarmuka halaman detail pesanan | 94 |
| Gambar 5.38 Perancangan antarmuka halaman unggah bukti..... | 95 |
| Gambar 5.39 Perancangan Antarmuka Ulasan..... | 95 |
| Gambar 5.40 Perancangan antarmuka daftar pesanan..... | 96 |
| Gambar 5.41 <i>Screenflow</i> Antarmuka Petugas | 98 |
| Gambar 5.42 Perancangan Antarmuka Menu | 99 |
| Gambar 5.43 Perancangan Antarmuka Profil | 100 |
| Gambar 5.44 Perancangan Antarmuka Ubah profil..... | 100 |
| Gambar 5.45 Perancangan Antarmuka Pesanan | 101 |
| Gambar 5.46 Perancangan Antarmuka detail Pesanan | 101 |
| Gambar 5.47 Perancangan Antarmuka Ulasan..... | 102 |

| | |
|--|-----|
| Gambar 5.48 Perancangan antarmuka halaman fasilitas | 103 |
| Gambar 5.49 Perancangan antarmuka halaman tambah fasilitas | 103 |
| Gambar 5.50 Perancangan antarmuka halaman ubah rekening | 104 |
| Gambar 5.51 Perancangan antarmuka halaman rekening | 104 |
| Gambar 5.52 Perancangan antarmuka halaman tambah rekening..... | 105 |
| Gambar 5.53 Perancangan antarmuka halaman ubah rekening..... | 106 |
| Gambar 5.54 Perancangan antarmuka halaman lapangan | 106 |
| Gambar 5.55 Perancangan antarmuka halaman tambah lapangan | 107 |
| Gambar 5.56 Perancangan antarmuka halaman ubah lapangan | 107 |
| Gambar 5.57 Implementasi <i>Database</i> | 110 |
| Gambar 5.58 Implementasi <i>Database</i> Iterasi 1 | 111 |
| Gambar 5.59 Implementasi kode program method cekJadwal..... | 113 |
| Gambar 5.60 Implementasi kode program method buatPesanan | 114 |
| Gambar 5.61 implementasi kode program method totalPembayaran | 115 |
| Gambar 5.62 implementasi kode program method konfirmasiPesanan | 115 |
| Gambar 5.63 Implementasi antarmuka halaman login | 116 |
| Gambar 5.64 Kode layout XML antarmuka halaman login | 118 |
| Gambar 5.65 Implementasi antarmuka halaman daftar | 118 |
| Gambar 5.66 Implementasi antarmuka halaman atur ulang sandi | 119 |
| Gambar 5.67 Implementasi antarmuka halaman menu..... | 119 |
| Gambar 5.68 Layout XML antarmuka halaman menu | 120 |
| Gambar 5.69 implementasi antarmuka halaman profil | 121 |
| Gambar 5.70 implementasi antarmuka halaman ubah profil | 121 |
| Gambar 5.71 implementasi antarmuka halaman beranda..... | 122 |
| Gambar 5.72 implementasi antarmuka halaman detail tempat futsal | 122 |
| Gambar 5.73 implementasi antarmuka halaman map | 123 |
| Gambar 5.74 implementasi antarmuka halaman foto lainnya..... | 124 |
| Gambar 5.75 implementasi antarmuka halaman ulasan..... | 124 |
| Gambar 5.76 implementasi antarmuka halaman buat pesanan | 125 |
| Gambar 5.77 implementasi antarmuka halaman pilih rekening | 125 |
| Gambar 5.78 implementasi antarmuka halaman detail pesanan | 126 |
| Gambar 5.79 implementasi antarmuka halaman unggah bukti pembayaran.... | 126 |



| | |
|---|-----|
| Gambar 5.80 implementasi antarmuka halaman beri ulasan | 127 |
| Gambar 5.81 implementasi antarmuka halaman daftar pesanan..... | 127 |
| Gambar 5.82 implementasi antarmuka halaman menu..... | 128 |
| Gambar 5.83 Layout XML antarmuka halaman menu..... | 129 |
| Gambar 5.84 implementasi antarmuka halaman profil | 129 |
| Gambar 5.85 implementasi antarmuka halaman map | 130 |
| Gambar 5.86 implementasi antarmuka halaman foto lainnya..... | 130 |
| Gambar 5.87 implementasi antarmuka halaman ubah profil | 131 |
| Gambar 5.88 implementasi antarmuka halaman daftar pesanan..... | 131 |
| Gambar 5.89 implementasi antarmuka halaman detail pesanan | 132 |
| Gambar 5.90 implementasi antarmuka halaman lihat bukti pembayaran | 132 |
| Gambar 5.91 implementasi antarmuka halaman ulasan..... | 133 |
| Gambar 5.92 Implementasi antarmuka halaman fasilitas..... | 133 |
| Gambar 5.93 Implementasi antarmuka halaman tambah fasilitas | 134 |
| Gambar 5.94 Implementasi antarmuka halaman ubah fasilitas..... | 134 |
| Gambar 5.95 Implementasi antarmuka halaman rekening..... | 135 |
| Gambar 5.96 Implementasi antarmuka halaman tambah rekening | 135 |
| Gambar 5.97 Implementasi antarmuka halaman ubah rekening..... | 136 |
| Gambar 5.98 Implementasi antarmuka halaman lapangan | 136 |
| Gambar 5.99 Implementasi antarmuka halaman tambah lapangan..... | 137 |
| Gambar 5.100 Implementasi antarmuka halaman ubah lapangan | 137 |
| Gambar 6.1 mendeklarasikan method totalPembayaran | 139 |
| Gambar 6.2 penambahan fungsi pada method totalPembayaran | 139 |
| Gambar 6.3 hasil perbaikan method totalPembayaran..... | 139 |
| Gambar 6.4 hasil perbaikan method totalPembayaran..... | 140 |
| Gambar 6.5 hasil pengujian method totalPembayaran..... | 140 |
| Gambar 6.6 hasil pengujian kedua method totalPembayaran | 140 |
| Gambar 6.7 hasil pengujian ketiga method totalPembayaran | 141 |
| Gambar 6.8 hasil pengujian keempat method totalPembayaran | 141 |
| Gambar 6.9 kode program method cekJadwal..... | 142 |
| Gambar 6.10 <i>flowgraph</i> method cekJadwal | 143 |
| Gambar 6.11 kode program method totalPembayaran | 144 |



Gambar 6.12 *flowgraph* method totalPembayaran 145



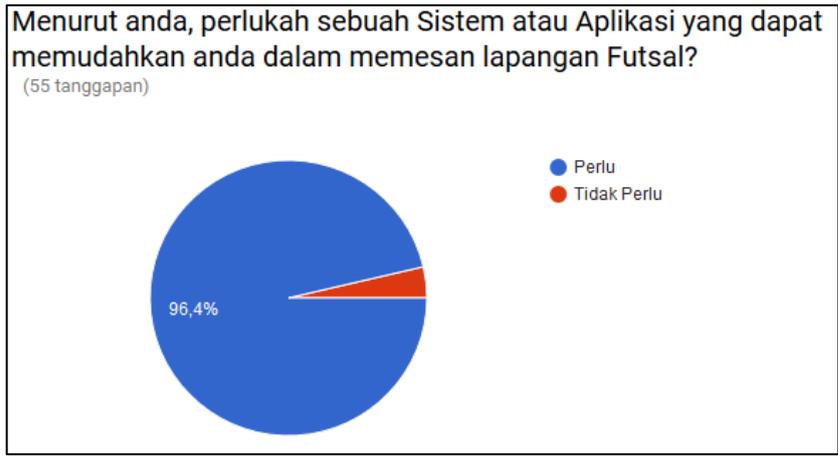
BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Futsal merupakan olahraga yang tidak jauh berbeda dengan sepak bola pada umumnya yaitu dimainkan oleh dua tim yang saling berlawanan dan mempunyai tujuan memasukkan bola ke dalam gawang lawan untuk meraih sebuah kemenangan, yang membedakan adalah ukuran lapangan dan jumlah pemain, selain itu peraturan yang ada pada futsal juga berbeda (FIFA, 2014). Olahraga futsal sendiri di Indonesia saat ini sedang berkembang, dengan kembali digelarnya Liga khusus Olahraga Futsal berdasarkan kelompok umur yang dinaungi oleh Federasi Futsal Indonesia (FFI) (Maulana, 2016). Berkembangnya Olahraga Futsal tentunya juga mempunyai dampak yang cukup positif, banyak juga yang memanfaatkannya menjadi lahan bisnis, salah satunya adalah semakin banyaknya pelaku usaha dibidang futsal yang menyediakan lapangan Futsal untuk disewakan dengan berbagai macam fasilitas di berbagai daerah, tak terkecuali di Kota Malang.

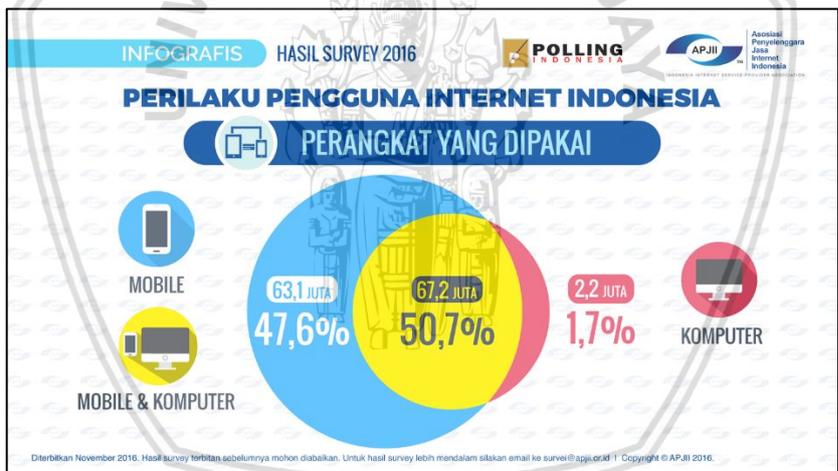
Di Kota Malang sendiri terdapat belasan penyedia sewa lapangan futsal dari yang berstandar Internasional maupun standar Nasional dengan berbagai macam tipe, jenis, dan fasilitas yang ditawarkan. Namun sebagian besar tempat futsal tersebut belum menunjang penyampaian informasi yang baik, banyak penyedia lapangan futsal tidak memberikan informasi yang jelas dan mudah diakses oleh publik terkait informasi dari penyedia lapangan futsal itu sendiri. Selain itu, proses pemesanan lapangan futsal sendiri masih dilakukan dengan cara menghubungi nomor telepon atau datang langsung untuk ke tempat futsal untuk menanyakan tentang ketersediaan lapangan futsal.

Dilihat dari keadaan yang sudah dijelaskan, maka pengguna memerlukan adanya suatu media informasi yang terkait dengan informasi futsal atau lapangan futsal yang dapat memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi terkait futsal dan melakukan pemesanan lapangan futsal di Kota Malang. Selama ini penelitian-penelitian yang terkait dengan informasi futsal masih sebatas sistem informasi penyewaan lapangan futsal berbasis web (Zakaria, 2013) dan aplikasi informasi futsal berbasis perangkat bergerak (Subakti, Tolle, & Kharisma, 2016). Padahal, kemudahan dalam memesan lapangan futsal salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam memesan lapangan. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi yang tidak hanya menampilkan informasi tentang futsal namun juga dapat memesan lapangan futsal sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan seperti lokasi, harga, dan fasilitas yang ada langsung dengan menggunakan perangkat *mobile* atau perangkat *Android* yang setiap hari digunakan.



Gambar 1.1 Hasil Survey Kuesioner Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan oleh karena itu penulis melakukan survey ke lapangan dengan membuat kuesioner yang akan diberikan kepada orang yang pernah memesan lapangan futsal dan diperoleh hasil yaitu dari 55 responden yang menanggapi, 96,4% menyatakan perlu adanya sebuah aplikasi yang mampu memudahkan pemesanan lapangan futsal di Kota Malang. Gambar 1.1 menunjukkan hasil dari survey yang dilakukan oleh penulis.



Gambar 1.2 Hasil Survey Perangkat yang Banyak Digunakan
 Sumber: Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII)

Nantinya aplikasi ini akan berjalan pada perangkat *mobile Android*, selain itu *Android* merupakan perangkat nomor 2 terbanyak yang digunakan di Indonesia berdasarkan survey Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) yang dapat dilihat pada Gambar 1.2. *Android* juga merupakan sistem operasi berbasis *Linux* yang *open-source* yang artinya memungkinkan aplikasi ini dikembangkan dan *Android* juga sangat praktis yang artinya tepat untuk orang yang memiliki *mobilitas* tinggi. Karena bersifat *open-source* oleh karena banyak sekali pengembang yang membuat aplikasi-aplikasi *Android*, perkembangan yang sangat pesat itu dapat dilihat pada jumlah aplikasi yang ada pada *Google Playstore* saat ini mencapai dua juta lebih pada tahun 2016, sedangkan pada tahun 2010 hanya mencapai 30.000 aplikasi saja (Junindar, 2017).

Aplikasi ini akan dikembangkan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yaitu *Extreme Programming*. Metode *Extreme Programming* cocok digunakan ketika menghadapi kebutuhan yang tidak jelas dan perubahan yang cepat (Prabowo, Sholiq, & Muqtadiroh, 2013). Selain itu, metode ini merupakan metode yang paling sederhana dalam proses desain dan pengkodean dan lebih mengedepankan kebutuhan yang paling mendesak saat itu juga (Despa, 2014). Metode ini cocok digunakan untuk tim yang berjumlah sedikit, biasanya anggota tim berjumlah 2 sampai 10 orang yang saling bekerja sama. Metode *extreme programming* sendiri memiliki beberapa tahapan pengembangan yaitu tahap *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*. Metode ini telah diterapkan di beberapa penelitian dan menghasilkan keuntungan yaitu dapat menekan biaya dan waktu untuk pengembangan perangkat lunak karena proses pengembangan yang sederhana dan dapat meningkatkan nilai kepuasan pelanggan karena terlibat langsung dalam pengembangan perangkat lunak (Wells, 2018).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dilakukan sebuah penelitian dengan mengambil judul "**PENGEMBANGAN APLIKASI PEMESANAN LAPANGAN FUTSAL DI KOTA MALANG BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN *EXTREME PROGRAMMING* (STUDI KASUS CHAMPION TIDAR, ZONA SM FUTSAL, DAN VIVA FUTSAL)**". Pemilihan studi kasus sendiri berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh penulis tentang tempat futsal yang paling sering digunakan untuk bermain futsal, maka hasilnya adalah tiga tempat futsal tersebut. Dari hasil penelitian ini diharapkan aplikasi pemesanan lapangan futsal ini dapat dengan mudah digunakan sehingga mampu membantu pengguna untuk memesan lapangan futsal di Kota Malang sesuai dengan kriteria yang pengguna inginkan dengan menggunakan berbagai macam perangkat Android yang pengguna gunakan.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan pada aplikasi pemesanan lapangan futsal dengan menggunakan metode *Extreme Programming*?
2. Bagaimana hasil perancangan pada aplikasi pemesanan lapangan futsal dengan menggunakan metode *Extreme Programming*?
3. Bagaimana hasil implementasi pada aplikasi pemesanan lapangan futsal dengan menggunakan metode *Extreme Programming*?
4. Bagaimana hasil pengujian pada aplikasi pemesanan lapangan futsal dengan menggunakan metode *Extreme Programming*?
5. Apakah aplikasi pemesanan lapangan futsal di Kota Malang dapat dengan mudah digunakan oleh pengguna?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi pemesanan lapangan futsal menggunakan metode *extreme programming*.
2. Mengembangkan aplikasi yang dapat membantu dan memudahkan pemesanan lapangan futsal di Kota Malang

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memiliki banyak manfaat bagi penggunanya. Adapun beberapa manfaat tersebut adalah memberikan kemudahan dalam melakukan pemesanan lapangan futsal di Kota Malang tanpa harus mengeluarkan biaya tambahan dan sesuai dengan kriteria lapangan yang pengguna inginkan dengan menggunakan perangkat *Android* yang pengguna gunakan sehari-hari.

1.5 Batasan masalah

Agar penelitian yang dilakukan sesuai dengan permasalahan yang dipaparkan sebelumnya dan penelitian tidak terlalu luas, maka perlu adanya batasan-batasan masalah. Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Aplikasi ini hanya sebuah prototipe penelitian
2. Data atau Sasaran wilayah yang dicakup pada penelitian ini adalah wilayah Kota Malang meliputi Kecamatan Blimbing, Kecamatan Klojen, Kecamatan Lowokwaru, dan Kecamatan Sukun.
3. Penelitian ini tidak terfokus pada metode penjadwalan pesanan.
4. Penelitian ini tidak terfokus pada metode pembayaran.
5. Iterasi yang dilakukan dalam penelitian hanya sebanyak 2 kali.
6. Dalam manajemen basis data pada aplikasi ini menggunakan NoSQL sebagai mediana.

1.6 Sistematika pembahasan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini adalah :

BAB 1 Pendahuluan

Pada bab ini membahas tentang Latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika pembahasan pada skripsi.

BAB 2 Landasan kepustakaan

Pada bab ini akan membahas dasar teori dan referensi yang digunakan sebagai dasar pembuatan aplikasi pemesanan lapangan futsal menggunakan metode Extreme Programming.

BAB 3 Metodologi

Pada bab ini membahas tentang metode penyelesaian masalah yang digunakan, pada penelitian ini terdiri dari beberapa sub bab yaitu studi literatur, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian dan analisis.

BAB 4 Rekayasa Kebutuhan

Pada bab ini membahas tentang analisis kebutuhan aplikasi pemesanan lapangan futsal di Kota Malang menggunakan metode *Extreme Programming* pada perangkat Android.

BAB 5 Perancangan dan Implementasi

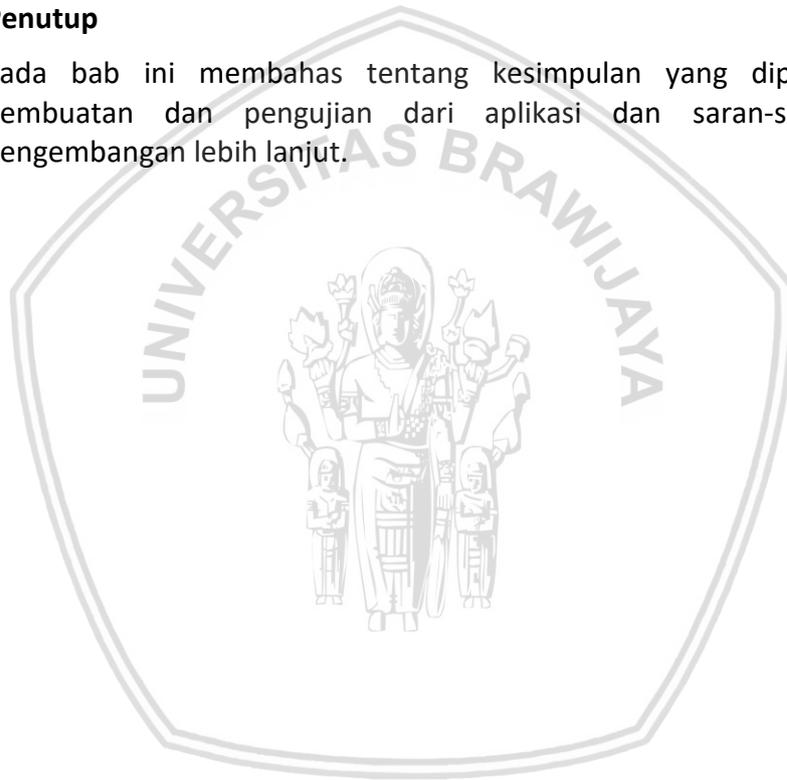
Pada bab ini membahas tentang bagaimana Perancangan dan implementasi perangkat lunak sesuai dengan analisis kebutuhan dan perancangan yang sudah dibuat sebelumnya.

BAB 6 Pengujian

Pada bab ini membahas tentang proses pengujian dari hasil implementasi.

BAB 7 Penutup

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang diperoleh dari pembuatan dan pengujian dari aplikasi dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.



BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian pemesanan lapangan futsal sebelumnya juga pernah dilakukan yaitu “Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis *Web* dan *SMS Gateway* (Studi Kasus Goal Arena Futsal)” (Zakaria, 2013). Penelitian tersebut yaitu membuat sebuah sistem informasi lapangan futsal yang mampu membantu pengguna untuk mendapatkan informasi tentang ketersediaan lapangan futsal hanya dengan mengaksesnya melalui web tanpa perlu datang ke tempat atau menelepon petugas yang ada ditempat. Selain itu, sistem tersebut menggunakan teknologi *SMS Gateway* untuk berkomunikasi atau mendapatkan informasi tentang lapangan futsal. *Short Message Service (SMS)* merupakan teknologi yang memungkinkan *client* dan *server* untuk saling berkomunikasi maupun bertukar informasi melalui perangkat *Mobile*. Oleh karena itu penulis memanfaatkan teknologi tersebut juga untuk melakukan pemesanan lapangan futsal, yaitu dengan mengirimkan *SMS* ke nomor *Server* dengan format yang sudah ditentukan untuk melakukan pemesanan (Zakaria, 2013).

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer (FILKOM) yaitu “Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak Informasi Futsal dengan *JQueryMobile* Untuk Memberikan Informasi Futsal di Kota Malang” (Subakti, Tolle, & Kharisma, 2016). Pada penelitian ini masih sama dengan penelitian yang dibahas sebelumnya yaitu tentang informasi futsal, yang membedakan adalah lebih ke sosial dimana memungkinkan pengguna untuk membuat jadwal pertandingan, melihat pertandingan, mencari pertandingan, menghapus pertandingan, dan melihat *event*. Dalam aplikasi yang dibangun tersebut tidak ada fitur yang memungkinkan pengguna untuk melakukan pemesanan lapangan futsal, padahal ketersediaan lapangan futsal juga merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam keberhasilan atas tujuan dibuatnya aplikasi tersebut. Pada penelitian ini penulis menggunakan pendekatan *hybrid* atau *multi-platform* yang memiliki tujuan untuk memudahkan pengguna menggunakannya di berbagai *platform* sedangkan pemilihan *jQueryMobile* sebagai *framework* adalah agar aplikasi memiliki tampilan konten yang *responsif* saat dijalankan diberbagai ukuran layar karena aplikasi ini adalah *multi-platform* (Subakti, Tolle, & Kharisma, 2016).

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh mahasiswa Universitas Gunadarma yaitu “Aplikasi Informasi Futsal Depok Berbasis *Android*”. Pada penelitian ini memberikan informasi-informasi tentang olahraga Futsal itu sendiri pada menu Futsalpedia. Selain itu, pada penelitian ini juga terdapat fitur sewa lapangan, namun pada penelitian ini pengguna tidak dapat langsung menyewa lapangan dengan menggunakan aplikasi tersebut. Pada aplikasi ini hanya menampilkan Informasi tempat futsal yaitu Foto lapangan, Alamat, Nomor Telepon, dan Harga Sewa, untuk melakukan pemesanan pengguna tetap harus menghubungi nomor telepon yang ada.

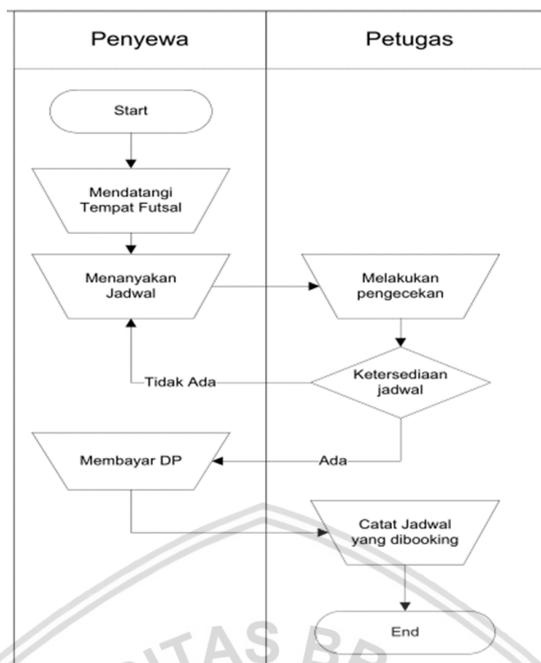
Extreme Programming sendiri pernah diterapkan dalam membangun “Aplikasi Pengaduan Layanan Pelanggan (PaLaPa) pada Perguruan Tinggi”. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Extreme Programming* pada pengembangan aplikasi mengakibatkan pengembangan dapat dilakukan secara cepat dengan jumlah anggota tim yang minimal (Agramanisti & Rini, 2018).

Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah tujuan dari dibuatnya aplikasi dan metode pengembangan yang digunakan. Pada aplikasi ini lebih ditekankan ke proses bagaimana pemesanan lapangan futsal melalui perangkat *Android* yang pengguna gunakan, dimana pengguna dapat melihat jadwal yang tersedia berdasarkan tanggal dan jam di masing-masing tempat futsal yang pengguna inginkan. Selain itu pengguna juga dapat melihat informasi detail dari lapangan futsal tersebut seperti foto lapangan, informasi tempat lapangan, harga sewa lapangan, dan fasilitas-fasilitas yang tersedia pada lapangan tersebut. Pemilihan metode pengembangan *Extreme Programming* karena metode tersebut lebih mengedepankan komunikasi dengan pengguna atau klien yang dapat membantu pengembang membangun sebuah aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna atau klien dan metode tersebut merupakan metode yang cepat dan tanggap terhadap perubahan, yang artinya aplikasi tersebut dapat mendapatkan perubahan atau penambahan secara berkala berdasarkan kebutuhan pengguna saat itu.

2.2 Pemesanan Lapangan Futsal

Futsal merupakan salah satu olahraga yang terkenal di dunia, futsal juga sering disebut dengan sepakbola mini. Futsal sendiri di Indonesia juga sedang digemari oleh kalangan remaja terutama mahasiswa, dengan digelarnya Liga Futsal di Indonesia juga sebagai salah satu bukti bahwa Futsal di Indonesia sedang berkembang (Maulana, 2016). Sedangkan Futsal di Kota Malang sendiri juga dalam tahap perkembangan, pemerintah kota Malang sedang dalam proses membenahan atau penataan ke arah yang lebih baik lagi yaitu melalui beberapa program yang dilakukan oleh Askot PSSI Kota Malang seperti penyelenggaraan Malang Futsal League (MFL), Liga Futsal Mahasiswa (Lifuma), dan Coaching Clinic (Haorrahman, 2015).

Dengan berkembangnya futsal di Kota Malang yang merupakan kota yang memiliki banyak mahasiswa, semakin banyak pula yang memanfaatkan peluang bisnis tersebut yaitu dengan banyak bermunculan penyewaan lapangan futsal dengan berbagai fasilitas yang diberikan seperti Jenis lapangan yang digunakan, harga yang menarik, dan beberapa fasilitas pendukung lainnya.



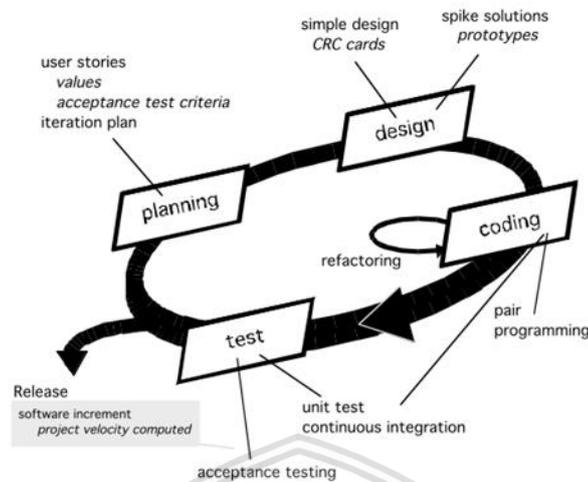
Gambar 2.1 Proses Penyewaan Lapangan Futsal

Sumber: (Rahma, 2014)

Selama ini berdasarkan survey yang telah penulis lakukan ke lapangan, proses pemesanan lapangan futsal masih manual, alur proses pemesanan lapangan futsal masih seperti yang ada pada Gambar 2.1. Penyewa diharuskan mendatangi tempat futsal atau menelepon petugas untuk menanyakan soal ketersediaan jadwal yang ada saat itu, kemudian petugas melakukan pengecekan terhadap jadwal yang sesuai dengan Pemesan tanyakan. Jika jadwal tidak tersedia maka penyewa harus mengatur ulang jadwal dan jika jadwal tersedia akan dilanjutkan ke proses selanjutnya yaitu pembayaran uang muka kemudian petugas mencatat jadwal yang sudah Pemesan pesan.

Pada proses penyewaan lapangan yang ada pada Gambar 2.1 muncul permasalahan yaitu pada proses penyewa menanyakan jadwal dan petugas mengecek jadwal. Hal ini seharusnya dapat dibuat lebih mudah tanpa harus mengeluarkan biaya, penyewa tidak harus mendatangi tempat futsal untuk melakukan pemesanan lapangan dan petugas pun tidak harus melakukan pengecekan jadwal secara manual. Hal ini dapat dibuat lebih mudah dan ringkas dengan membuat sebuah aplikasi pemesanan lapangan futsal dimana pemesan dapat melakukan pengecekan jadwal secara langsung pada aplikasi pemesanan lapangan futsal.

2.3 Metode *Extreme Programming*



Gambar 2.2 Model Proses *Extreme Programming*

Sumber: (Pressman, 2010)

Extreme Programming (XP) bagian dari *Agile Development* dan merupakan pengembangan dari metode *Rapid Application Development (RAD)* yang berfokus pada koding sebagai aktivitas utama di semua tahap pada siklus pengembangan perangkat lunak. Metode ini mengedepankan proses pengembangan yang lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna ("*agile*") dibandingkan dengan metode-metode tradisional sambil membangun suatu perangkat lunak dengan kualitas yang lebih baik (Pressman, 2010). *Extreme Programming* memiliki empat tahapan proses pengembangan yaitu seperti yang ada pada Gambar 2.2 sebagai berikut:

1. *Planning*

Tahap *planning* dimulai dengan membuat *user stories* yang menggambarkan *output*, fitur, dan fungsi-fungsi dari *software* yang akan dibuat. *User stories* tersebut kemudian diberikan bobot seperti prioritas dan dikelompokkan untuk selanjutnya dilakukan proses pengiriman secara bertahap.

2. *Design*

Design di *Extreme Programming* mengikuti prinsip *Keep It Simple (KIS)*. Untuk *design* yang sulit, *Extreme Programming* akan menggunakan *Spike Solution* dimana pembuatan *design* dibuat langsung ke tujuannya. *Extreme Programming* juga mendukung adanya *refactoring* dimana *software system* diubah sedemikian rupa dengan cara mengubah stuktur kode dan menyederhanakannya namun hasil dari kode tidak berubah. Pada fase ini dapat digunakan *Class Responsibilities Collaboration Card (CRC-Card)* untuk merancang sebuah sistem dan untuk mengetahui interaksi atau hubungan antar objek yang ada pada sistem. *CRC-Card* merupakan sebuah kartu indeks yang terbagi menjadi tiga bagian yaitu nama kelas, *responsibility*, dan *collaborator* yang digunakan untuk mendeklarasikan objek-objek yang ada pada kelas dan kelas yang saling berhubungan (Wells, 2018). Digunakannya *CRC-Card* pada fase perancangan atau *design* pada metode XP adalah karena mengacu pada nilai *simplicity* atau nilai kesederhanaan yang ada

pada metode XP itu sendiri, dimana melakukan desain sederhana untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dengan waktu yang jauh lebih cepat (Beck, 1999). Berikut adalah contoh *crc-card* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Class Responsibility Collaborator (CRC-Card)

| | |
|-------------------------|----------------------|
| Class Name | |
| Responsibilities | Collaborators |

Sumber: (Ambler, 2014)

Keterangan:

1. *Class Name* : merupakan nama kelas.
2. *Responsibility* : merupakan atribut atau method yang ada pada kelas tersebut.
3. *Collaborator* : merupakan kelas yang berkaitan dengan kelas *crc-card* tersebut.

3. Coding

Proses *coding* pada XP diawali dengan membangun serangkaian *unit test*. Setelah itu pengembang akan berfokus untuk mengimplementasikannya. Dalam *Extreme Programming* diperkenalkan istilah *Pair Programming* dimana proses penulisan program dilakukan secara berpasangan. Dua orang programmer saling bekerjasama di satu komputer untuk menulis program. Dengan melakukan ini akan didapat *real-time problem solving* dan *real-time quality assurance*.

4. Testing

Tahap ini dilakukan pengujian kode pada *unit test*. Dalam *Extreme Programming*, diperkenalkan XP *acceptance test* atau biasa disebut *customer test*. Tes ini dilakukan oleh *customer* yang berfokus kepada fitur dan fungsi sistem secara keseluruhan. *Acceptance test* ini berasal dari *user stories* yang telah diimplementasikan. Diterapkannya metode *Extreme Programming* ini pada aplikasi pemesanan lapangan futsal adalah agar dapat cepat beradaptasi dengan kebutuhan pengguna.

2.4 Android

Android merupakan sebuah sistem operasi bersifat *open-source* dan dapat dikembangkan oleh siapapun, oleh karena itu perangkat mobile *Android* ini sangat cepat dalam berkembang. Selain itu, *Android* adalah perangkat yang

mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci dan berbasis *linux*. *Android* sendiri memiliki 3 bagian yaitu (Pambudi, 2013):

1. *Intent*

Merupakan komponen yang berfungsi untuk menerima dan bereaksi untuk menyampaikan *notifikasi*.

2. *Service*

Merupakan komponen yang tidak memiliki antarmuka pengguna, tetapi *service* berjalan pada *background*.

3. *Content Provider*

Merupakan komponen membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik sehingga bisa digunakan untuk aplikasi lain.

Dapat disimpulkan bahwa *Android* tersusun atas beberapa lapisan perangkat lunak dan merupakan sebuah sistem. Jadi dapat disimpulkan *Android* bukan hanya sekedar *framework* yang berdiri di atas suatu sistem (Pambudi, 2013).

2.5 Firebase

Firebase adalah sebuah *platform tools* untuk membangun sebuah perangkat lunak yang ditemukan oleh Andrew Lee and James Tamplin pada tahun 2011 (Tamplin & Lee, *Firestore expands to become a unified app platform*, 2011). Firebase ini dapat menciptakan sebuah *real-time database* dalam bentuk *web service* yang dapat diakses melalui suatu API khusus sehingga memudahkan pengembang perangkat lunak, namun pada tahun 2014 perusahaan firebase ini di akuisisi oleh *Google* dan ditambahkan beberapa fitur baru oleh google (Tamplin, *Firestore expands to become a unified app platform*, 2016). Pada *Firebase* data disimpan dengan tipe data *JSON* dan disinkronkan secara *realtime* ke setiap klien yang menjadi *subscriber server* aplikasi *firebase*.

Firebase juga menjadi *platform* andalan google yang dapat dimanfaatkan oleh para pengembang perangkat lunak untuk membangun suatu aplikasi. Beberapa fitur yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

1. *Firebase Analytics*.
2. *Firebase Cloud Messaging* dan *Notifications*.
3. *Firebase Authentication*.
4. *Firebase Remote Config*.
5. *Firebase Real Time Database*.
6. *Firebase Crash Reporting*.
7. *Firebase Storage*.
8. *Firebase AdMob*.
9. *Firebase App Indexing*.

Dari semua fitur yang disediakan oleh *firebase*, hanya beberapa saja yang mungkin akan dimanfaatkan dalam pembangunan aplikasi pemesanan lapangan

futsal diantaranya *Cloud Messaging* dan *Notifications, Authentication, Real Time Database, dan Storage*. Dikarenakan beberapa fitur tersebut yang menunjang pembangunan aplikasi pemesanan lapangan futsal.

2.6 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah sebuah sistem atau aplikasi yang sedang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Selain itu, pengujian perangkat lunak juga dapat digunakan untuk menemukan sebuah kesalahan atau kekurangan pada aplikasi sebelum aplikasi tersebut digunakan oleh penggunanya. Menurut Pressman (2010), pengujian perangkat dilihat dari dua sudut yang berbeda, pertama dilihat dari logika program yang dapat dilakukan dengan pengujian *white-box* dan selanjutnya yaitu dilihat dari sudut kebutuhan perangkat lunak yang dapat dilakukan dengan menggunakan pengujian *black-box*. Selain itu, dalam membangun sebuah sistem aplikasi juga dapat menggunakan pengujian *usability* yang digunakan untuk mengukur seberapa mudah sistem atau aplikasi tersebut digunakan oleh penggunanya.

2.6.1 Test Driven Development (TDD)

Test driven development menurut (Beck, 2002; Jeffries and Melnik, 2007) yang dikutip oleh (Sommerville, 2011) adalah pendekatan pengembangan program di mana pengembang melakukan blok – blok pengujian dan pengembangan kode untuk mengujinya. Pada dasarnya, pada tdd kita mengembangkan kode secara bertahap, bersamaan dengan tes untuk kode tersebut. Kita tidak dianjurkan untuk melanjutkan ke tahap berikutnya hingga kode yang kita kembangkan lulus uji terlebih dahulu. *Test-driven development* diperkenalkan sebagai bagian dari metode agile seperti *Extreme Programming*.

2.6.2 Pengujian Unit

Pengujian *White Box* merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah algoritme fungsi-fungsi yang ada pada sebuah sistem atau aplikasi sudah sesuai dengan perancangan dan implementasi. Dengan pengujian ini sangat efektif dalam memvalidasi desain, keputusan, asumsi dan menemukan kesalahan pemrograman dan kesalahan implementasi dalam perangkat lunak. *White Box Testing* sendiri memiliki beberapa tipe yaitu *Control Flow Testing, Branch Testing, Basis Path Testing, Data Flow Testing, dan Loop Testing* (Khan, 2011).

2.6.3 Pengujian Validasi

Pengujian validasi merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang sedang dibangun telah memenuhi *requirement* yang dibutuhkan. Pengujian ini lebih mengutamakan proses jalannya aplikasi dan hasil keluaran aplikasi, oleh karena itu pengujian ini biasa dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian *Black-box*. *Black Box testing* merupakan pengujian

terhadap fungsional yang ada pada kebutuhan fungsional dan mengidentifikasi bug-bug yang ada pada hasil, kinerja dan juga perilaku sistem.

2.6.4 Pengujian *Usability*

Pengujian usability adalah pengujian yang dilakukan secara langsung oleh pengguna yang bertujuan untuk mengetahui kekurangan yang ada pada aplikasi dan memperoleh pertimbangan dari pengguna sebagai bahan evaluasi. Pengujian *usability* ini mengacu pada parameter efektifitas, efisiensi, dan pengguna. Pada pengujian ini pengguna akan diberikan tugas untuk menggunakan aplikasi untuk mengetahui atau menemukan sebuah kesalahan atau *bugs* yang ada pada aplikasi atau sistem tersebut (Alluri, 2012).

Menurut Nielsen, *usability* merupakan atribut kualitas yang dapat menilai tentang bagaimana kemudahan yang didapatkan oleh pengguna ketika menggunakan suatu produk. terdapat beberapa komponen kualitas yang digunakan untuk mendefinisikan *usability*, yaitu:

1. *Learnability*

Digunakan untuk mengukur tingkat kemudahan pengguna dalam menggunakan suatu produk.

2. *Efficiency*

Digunakan untuk mengukur waktu pengguna dalam menggunakan suatu produk.

3. *Memorability*

Digunakan untuk mengukur seberapa ingat pengguna dalam melakukan proses yang ada pada suatu produk dalam mencapai tujuannya.

4. *Error*

Digunakan untuk mengetahui kesalahan yang ada pada produk tersebut dan bagaimana perilaku pengguna dalam menyelesaikan masalah tersebut.

5. *Satisfaction*

Digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan dari pengguna dalam menggunakan suatu produk.

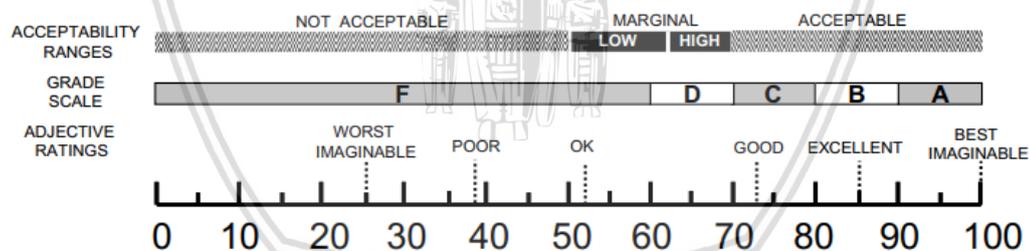
Pada penelitian ini akan menggunakan metode pengujian *System Usability Scale (SUS)* dalam melakukan pengujian *Usability*. Metode pengujian SUS ini pertama kali dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986. Metode ini merupakan salah satu metode pengujian *usability* yang paling banyak digunakan (Sharfina & Santoso, 2016). Berikut adalah item asli dari pengujian *usability* SUS yang ditunjukkan oleh Gambar 2.3.

| No. | Original Item |
|-----|--|
| 1 | I think that I would like to use this system. |
| 2 | I found the system unnecessarily complex. |
| 3 | I thought the system was easy to use. |
| 4 | I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system. |
| 5 | I found the various functions in the system were well integrated. |
| 6 | I thought there was too much inconsistency in this system. |
| 7 | I would imagine that most people would learn to use this system very quickly. |
| 8 | I found the system very cumbersome to use. |
| 9 | I felt very confident using the system. |
| 10 | I needed to learn a lot of things before I could get going with this system. |

Gambar 2.3 Original Item SUS

Sumber: (Sharfina & Santoso, 2016)

Sedangkan untuk cara perhitungan skor pada metode pengujian SUS ini adalah dengan cara setiap pernyataan dengan nomor ganjil atau pernyataan yang bernada positif maka skala jawaban responden akan dikurangi 1. Setiap pernyataan dengan nomor genap atau pernyataan dengan nada negatif maka 5 dikurangi skala jawaban yang diberikan oleh responden. Setelah itu dilakukan penjumlahan dari setiap skor pada item lalu dikalikan dengan 2.5 sehingga akan menghasilkan skor SUS. Kemudian jumlahkan semua skor SUS lalu bagi dengan jumlah responden akan menghasilkan rata-rata skor SUS.



Gambar 2.4 Skala Penilaian SUS

Sumber : (Bangor, Kortum, & Miller, 2009)

Setelah mendapatkan nilai rata-rata skor SUS, maka selanjutnya adalah menentukan grade hasil penilaian. Dari nilai rata-rata tersebut dapat ditentukan apakah produk yang sedang diuji sudah dapat diterima oleh pengguna atau tidak dengan melihat pada skala penilaian SUS seperti yang ada pada Gambar 2.4. Penilaian tingkat *acceptability* dibagi menjadi tiga kategori yang masing-masing memiliki rentang nilai yaitu 0-50 masuk ke dalam kategori *not acceptable*, kemudian 51-70 masuk ke dalam kategori *marginal*, dan yang terakhir 71-100 masuk ke dalam kategori *acceptable*.



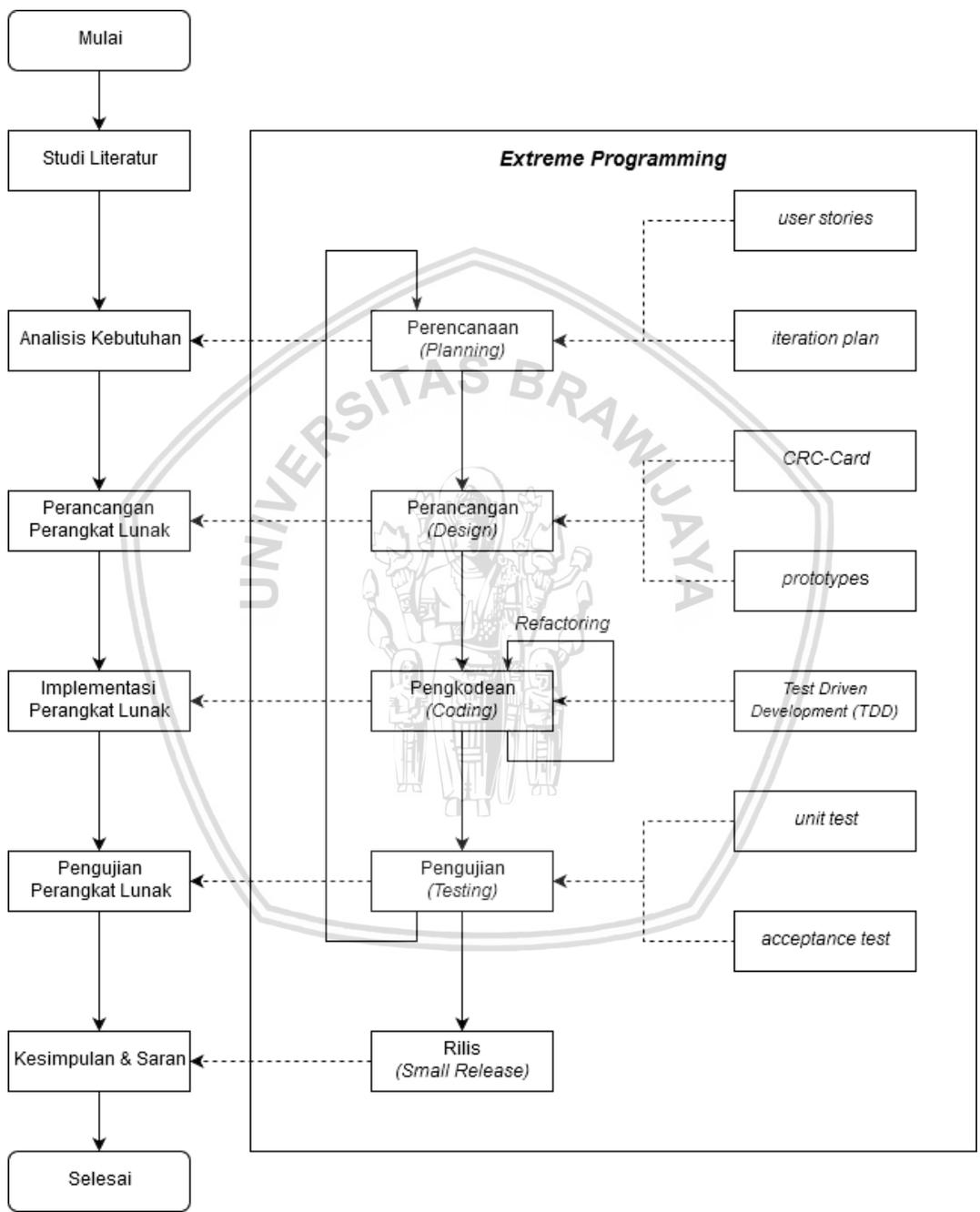
2.6.5 Pengujian *Compatibility*

Menurut Pusuluri pengujian kompatibilitas digunakan untuk mengetahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat berjalan di berbagai perangkat dengan sistem operasi yang berbeda. Pengujian kompatibilitas ini memiliki beberapa parameter dalam pengujiannya yaitu seperti sistem operasi, ukuran layar, serta resolusi layar (Pusuluri, 2006).



BAB 3 METODOLOGI

Bab ini menjelaskan tentang langkah – langkah yang ada pada penelitian ini. Selain itu bab ini juga berfungsi sebagai alur kerja pengerjaan dalam penelitian. Berikut adalah langkah – langkah sistematis yang ada pada penilitan ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.1 Studi Literatur

Untuk menyelesaikan masalah, hal yang paling utama adalah mengerti domain masalah. Oleh karena itu pada bab ini dibahas tentang dasar-dasar teori dan pengetahuan yang dapat diperoleh dari buku, jurnal, e-book, dan penelitian sebelumnya yang nantinya dijadikan sumber acuan dalam penulisan skripsi dan pengembangan aplikasi. Adapun dasar-dasar teori yang berkaitan dengan penelitian ini adalah:

1. Kajian Pustaka
2. Pemesanan Lapangan Futsal
3. Metode Pengembangan *Extreme Programming*
4. *Android*
5. *Firebase*
6. Pengujian Perangkat Lunak
 - a. *Test Driven Development (TDD)*
 - b. Pengujian Unit
 - c. Pengujian Validasi
 - d. Pengujian *Usability*
 - e. Pengujian *Compatibility*

3.2 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan pada penelitian ini mengadopsi fase *planning* pada metode *extreme programming*. Pada tahap ini pengembang akan menentukan kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan oleh calon pengguna. Untuk mendapatkan kebutuhan-kebutuhan yang diinginkan oleh calon pengguna pada penelitian ini mengadopsi *user stories*, yaitu dengan membuat kuesioner. Setelah mendapatkan kebutuhan-kebutuhan yang diinginkan oleh calon pengguna maka akan dilanjutkan ke tahap *iteration plan*, yaitu mulai menganalisis kebutuhan-kebutuhan tersebut yaitu dengan membuat identifikasi aktor, analisis data, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non-fungsional, membuat diagram *use-case* beserta skenarionya.

Kebutuhan hasil dari kuesioner tersebut akan dianggap sebagai prioritas oleh karena itu kebutuhan tersebut akan dikerjakan terlebih dahulu sebagai iterasi pertama. Setelah kebutuhan pada iterasi pertama ini selesai dikerjakan akan dilakukan evaluasi produk untuk menentukan apakah ada kebutuhan tambahan (*software increment*) dari calon pengguna dengan melakukan wawancara terhadap delapan responden yaitu lima responden untuk sisi pemesan dan tiga responden untuk sisi petugas. Jika terdapat penambahan kebutuhan maka kebutuhan tersebut akan dicatat dan akan dilakukan iterasi berikutnya

berdasarkan kebutuhan. Proses iterasi akan terus dilakukan sampai kebutuhan calon pengguna terpenuhi.

3.3 Perancangan Perangkat Lunak

Tahap perancangan perangkat lunak pada penelitian ini mengadopsi fase *design* pada metode *extreme programming*. Pada tahap ini mulai melakukan proses perancangan dari *requirements* yang sudah didapatkan sebelumnya. Dalam proses perancangan pada penelitian ini menggunakan atau mengadopsi teknik perancangan yang ada pada metode *extreme programming* yaitu menggunakan *CRC-Card* yang digunakan untuk mendefinisikan kelas-kelas yang akan digunakan pada aplikasi pemesanan lapangan futsal kota malang, kemudian *prototype* yaitu dengan membuat *prototype* aplikasi dengan membuat perancangan antarmuka aplikasi. Pada tahap perancangan ini juga akan mengalami iterasi sesuai dengan iterasi plan yang ada pada tahap *planning*. Jika terdapat perubahan atau penambahan pada kebutuhan maka akan dilakukan proses perancangan kembali sesuai dengan *iterasi plan*.

3.4 Implementasi Perangkat Lunak

Tahap implementasi perangkat lunak pada penelitian ini mengadopsi fase *coding* pada metode *extreme programming*. Pada tahap ini akan dilakukan proses implementasi dari kebutuhan-kebutuhan yang sudah dirancang pada tahap sebelumnya. Langkah pertama pada tahap implementasi ini adalah dengan membuat unit test pada setiap kebutuhan yang akan diimplementasikan, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *method* sudah sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan, jika belum pengembang dapat langsung memperbaikinya agar sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan, proses ini dinamakan *refactoring*, langkah ini diharapkan dapat meminimalisir kesalahan pada saat aplikasi dijalankan. Pada penelitian ini teknik pengujian TDD digunakan untuk menguji alur logic dari perancangan algoritme, yang kemudian proses TDD tersebut dituliskan pada bab 6 sebelum pengujian unit.

3.5 Pengujian Perangkat Lunak

Tahap pengujian perangkat lunak pada penelitian ini mengadopsi fase *testing* pada metode *extreme programming*. Dimana pada tahap ini juga mengadopsi teknik pengujian yaitu *unit test* dan *acceptance test*. Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan dan sesuai dengan apa yang adap fase perancangan. Pengujian akan dilakukan pada setiap iterasi yang ada. Beberapa metode pengujian yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

1. Pengujian Unit merupakan pengujian yang digunakan dalam menguji *method* yang ada pada kelas. Pengujian dilakukan dengan menggunakan *white-box testing*. Pengujian menggunakan *basis path testing* yaitu dengan menguji kode program berdasarkan algoritme yang ada.

2. Pengujian Validasi merupakan pengujian yang digunakan untuk menguji seluruh fungsional yang ada pada sistem apakah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang dirancang sebelumnya. Untuk melakukan pengujian kebutuhan fungsional ini digunakan metode pengujian *black-box*.
3. Pengujian *Usability* merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi yang dibangun, selain itu pengujian ini juga digunakan untuk mengukur apakah aplikasi dapat diterima atau tidak oleh pengguna. Pengujian ini dilakukan menggunakan kuesioner *System Usability Scale (SUS)* yang berisi 10 pernyataan kepada responden. Untuk alur pengujian sendiri dimulai dengan memberikan penjelasan terkait aplikasi, kemudian memberi kesempatan kepada pengguna atau responden untuk mencoba menjalankan aplikasi, dan yang terakhir responden akan mengisi kuesioner yang telah diberikan.
4. Pengujian *Compatibility* merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik pada *device* yang berbeda. Pengujian ini dilakukan dengan menjalankan aplikasi pada beberapa *device* yang memiliki ukuran layar berbeda dan sistem operasi yang berbeda.

Setelah semua pengujian selesai dilakukan, apabila terdapat error atau kesalahan pada aplikasi maka akan segera dilakukan perbaikan pada struktur kode atau dilakukan *refactoring* pada *error* tersebut. Dan apabila terdapat penambahan permintaan kebutuhan dari pengguna maka akan dicatat dan masuk ke dalam *iteration planning*. Jika tidak ada error ataupun permintaan kebutuhan baru oleh pengguna maka aplikasi akan diluncurkan atau *release*.

3.6 Pengambilan Kesimpulan dan Saran

Penulisan kesimpulan dilakukan setelah seluruh tahapan pengembangan perangkat lunak terselesaikan, mulai dari tahapan perancangan perangkat lunak, implementasi perangkat lunak, dan pengujian perangkat lunak. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis terhadap sistem yang dikembangkan. Sedangkan saran dapat digunakan sebagai sarana memperbaiki kesalahan – kesalahan yang terjadi pada penelitian serta menjadi tolak ukur pertimbangan atas penelitian selanjutnya.

BAB 4 REKAYASA KEBUTUHAN

Bab ini membahas mengenai analisis kebutuhan pada aplikasi penyewaan lapangan futsal dengan menggunakan metode *Extreme Programming* pada studi kasus Champion Arena Tidar, Zona SM Futsal, dan Viva Futsal. Tahapan yang dilakukan peneliti pada bab ini yaitu tahap analisis. Untuk tahap analisis terdapat empat langkah, yaitu gambaran umum sistem, mengidentifikasi aktor yang terlibat pada sistem, menganalisis kebutuhan pengguna baik kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional.

4.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan pada penelitian ini mengadopsi fase *planning* pada metode pengembangan *extreme programming*. Dimana pada tahap ini akan dijelaskan beberapa tahap seperti gambaran umum sistem penyewaan lapangan, identifikasi aktor, kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional yang ada pada sistem.

4.1.1 Gambaran Umum Sistem Penyewaan Lapangan

Pada bahasan gambaran umum Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal menggunakan Metode *Extreme Programming* pada Perangkat *Android* studi kasus Champion Tidar, Zona SM Futsal, dan VIVA Futsal ini dijabarkan menjadi dua bagian, yaitu deskripsi sistem dan cara penggunaan sistem.

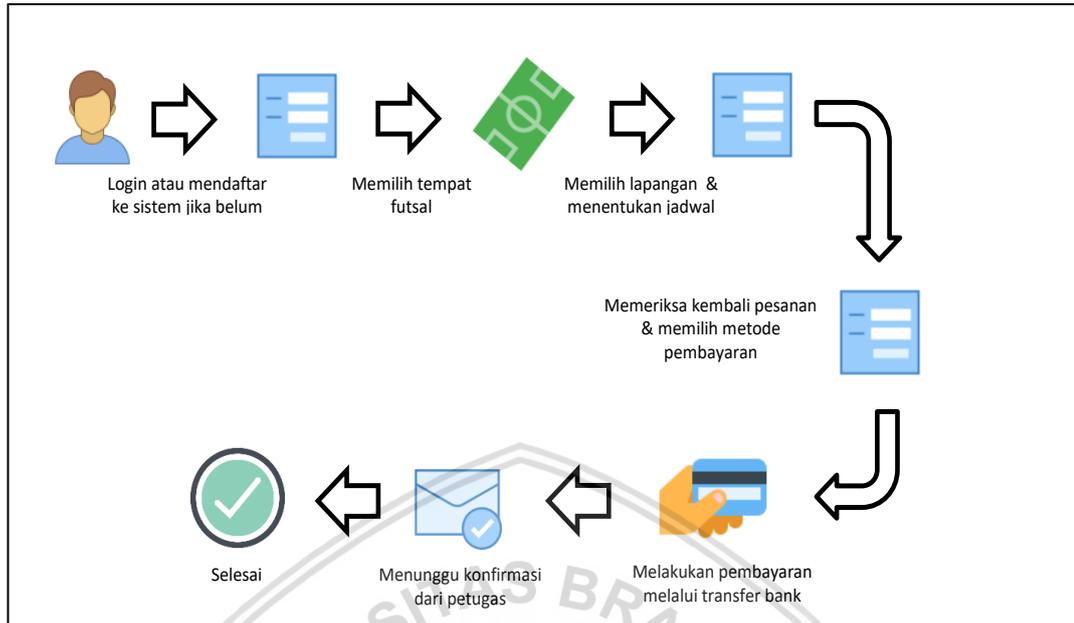
4.1.1.1 Deskripsi Sistem Penyewaan Lapangan Futsal

Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan nama “Futsal Ngalam”, nama tersebut sesuai dengan bahasa yang identik dengan Kota Malang yaitu bahasa Walikan (dibalik). Tujuan utama dari aplikasi ini adalah sebagai media penghubung antara penyewa lapangan dengan penyedia lapangan, selain itu juga mempermudah penyewa lapangan untuk menyewa lapangan tanpa perlu datang ke tempat.

Aplikasi ini memiliki fitur utama yaitu adanya fitur yang dapat membantu pengguna memesan lapangan secara langsung dengan menggunakan aplikasi ini tanpa harus datang ke tempat atau menghubungi petugas. Selain itu, pengguna dapat secara langsung melakukan pembayaran uang muka atau pembayaran penuh melalui transfer bank yang kemudian pengguna mengunggah bukti pembayaran melalui *form* yang sudah disediakan. Fitur lainnya adalah fitur pendukung seperti *Maps* yang digunakan untuk menunjukkan lokasi dari lapangan tersebut melalui *Google Maps*.

Aplikasi ini juga memiliki lingkungan agar keseluruhan fitur dapat berjalan dengan baik dan sesuai, aplikasi ini memerlukan sebuah *smartphone* dengan sistem operasi *android*. Aplikasi ini sementara hanya menyediakan tiga tempat sesuai dengan studi kasus, yaitu Champions Futsal, Zona SM Futsal, dan Viva Futsal.

4.1.1.2 Cara Penggunaan Sistem



Gambar 4.1 Cara Penggunaan Sistem

Cara penggunaan aplikasi ini yaitu pengguna harus meng-*install*-nya terlebih dahulu pada *smartphone* berbasis *android*. Kemudian masuk kedalam aplikasi untuk melakukan proses *registrasi*, setelah mengisikan data pada *form registrasi* maka pengguna diharuskan melakukan *login* terhadap sistem agar pengguna dapat memulai atau mengakses semua fitur yang ada pada aplikasi. Halaman pertama yang Pemesan lihat adalah halaman menu, untuk memesan lapangan pilih menu beranda, kemudian akan muncul daftar tempat futsal yang tersedia kemudian tentukan pilihan, pilih jadwal dan waktu, kemudian pilih pembayaran dan lakukan pembayaran, dan tunggu konfirmasi dari petugas.

4.1.2 Identifikasi Aktor

Tahap ini merupakan tahapan untuk melakukan identifikasi aktor yang akan berinteraksi dalam sistem yang akan dibangun. Tabel 4.1 akan memperlihatkan aktor-aktor yang terlibat beserta penjelasannya.

Tabel 4.1 Identifikasi Aktor

| Aktor | Deskripsi |
|----------|---|
| Pengguna | Pengguna merupakan <i>user anonim</i> baik yang belum atau sudah melakukan proses registrasi, namun belum login terhadap sistem. |
| Pemesan | Pemesan merupakan pengguna dari aplikasi pemesanan lapangan futsal yang sudah terdaftar dalam sistem dan sudah melakukan proses login ke dalam sistem sehingga dapat menggunakan layanan yang disediakan oleh sistem. |
| Petugas | Petugas merupakan pengguna dari aplikasi pemesanan lapangan futsal yang sudah terdaftar dalam sistem dan |



| | |
|--|--|
| | sudah melakukan proses login ke dalam sistem sehingga dapat menggunakan layanan yang disediakan oleh sistem. |
|--|--|

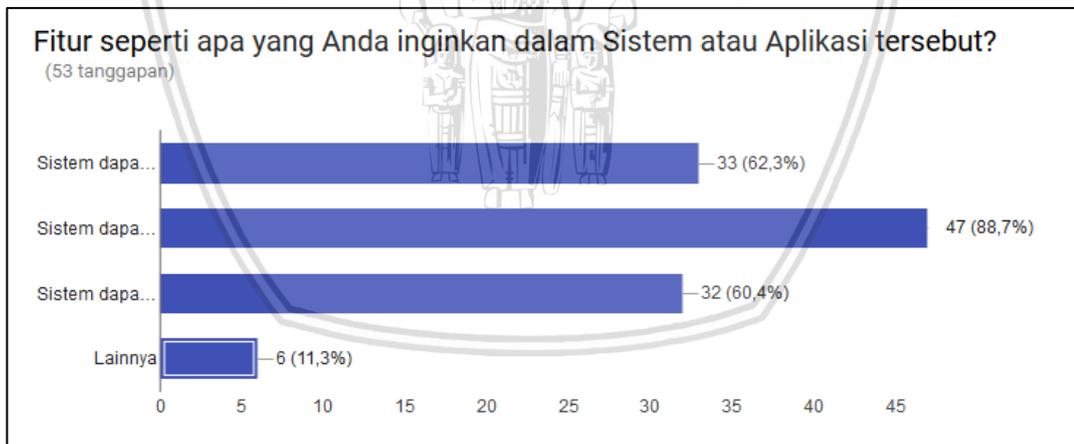
4.2 Analisis Data

Analisis data digunakan untuk mengetahui struktur penyimpanan data yang dibutuhkan oleh sistem pemesanan lapangan futsal Kota Malang. Berikut adalah struktur penyimpanan data berdasarkan analisis data sistem pemesanan lapangan futsal Kota Malang:

1. Data pengguna berupa *email* dan *password* yang digunakan untuk daftar dan *login*.
2. Data Pemesan berupa foto profil, nama, alamat, dan nomor telepon.
3. Data Petugas berupa nama tempat futsal, alamat tempat futsal, nomor telepon tempat futsal, foto tempat futsal, fasilitas tempat futsal, rekening tempat futsal, dan lapangan tempat futsal.

4.3 Analisis Kebutuhan Fungsional iterasi 0

Pada subbab ini akan membahas tentang kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam sistem penyewaan lapangan terdiri dari kebutuhan fungsional. Berdasarkan survey yang dilakukan oleh penulis terhadap beberapa mahasiswa filkom yang gemar bermain futsal didapatkan beberapa kebutuhan fungsional atau fitur yang diinginkan oleh pengguna.



Gambar 4.2 Grafik hasil kuesioner

Gambar 4.2 menjelaskan hasil kuesioner yang dilakukan oleh penulis dan didapatkan hasil sebagai berikut:

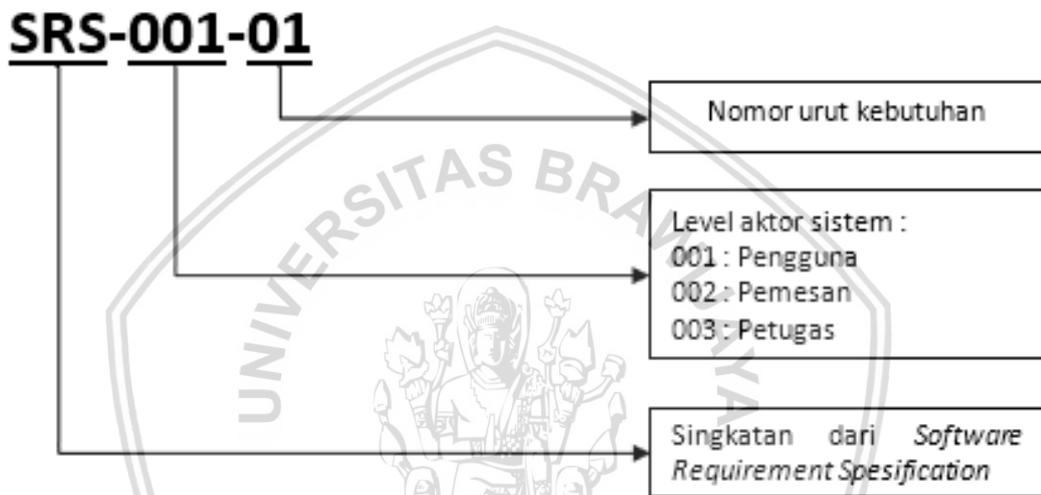
1. Sebanyak 33 responden menginginkan bahwa aplikasi dapat menampilkan informasi alamat dan lokasi lapangan futsal tersebut.
2. Sebanyak 47 responden menginginkan bahwa aplikasi dapat menampilkan informasi detail tentang lapangan futsal tersebut seperti foto lapangan, harga lapangan, dan alamat lapangan futsal.



3. Sebanyak 32 responden menginginkan bahwa aplikasi dapat membantu pengguna melakukan pembayaran uang muka.
4. Sebanyak 6 responden menginginkan bahwa aplikasi dapat menampilkan jadwal lapangan futsal secara *real-time*.

Setelah mendapatkan hasil analisisnya, kemudian dijabarkan antara kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Untuk kebutuhan fungsional digambarkan dalam *use case diagram* dan dijelaskan dalam *use case scenario*.

Berikut adalah aturan penomoran kode fungsi yang digunakan pada spesifikasi kebutuhan fungsional dan spesifikasi kebutuhan non-fungsional seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Aturan Penomoran

Daftar kebutuhan fungsional yang harus dimiliki oleh sistem akan dibedakan berdasarkan aktor dari sistem yaitu pengguna, pemesan, dan petugas. Berikut adalah daftar tabel kebutuhan fungsional dari sistem ditunjukkan oleh Tabel 4.2 untuk sisi pengguna, Tabel 4.3 untuk sisi pemesan, dan Tabel 4.4 untuk sisi petugas.

Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional Pengguna Iterasi 0

| Kode Fungsi | Nama Fungsi | Deskripsi | Use Case |
|-------------|-------------|---|------------|
| SRS-001-01 | Registrasi | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk registrasi sehingga pengguna dapat menjadi Pemesan. | Registrasi |
| SRS-001-02 | Login | Sistem dapat menyediakan fungsi login sehingga pengguna dapat masuk ke dalam sistem. | Login |

| | | | |
|------------|------------------|---|------------------|
| SRS-001-03 | Atur Ulang Sandi | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk mengatur ulang sandi. | Atur Ulang Sandi |
|------------|------------------|---|------------------|

Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional Pemesan Iterasi 0

| Kode Fungsi | Nama Fungsi | Deskripsi | Use Case |
|-------------|---------------------------------|---|---------------------------------|
| SRS-002-01 | Melihat Profil | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk melihat profil pemesan. | Melihat Profil |
| SRS-002-02 | Memperbarui Profil | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk memperbarui profil dari Pemesan. | Memperbarui Profil |
| SRS-002-03 | Melihat Daftar Tempat Futsal | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk melihat daftar tempat futsal yang tersedia. | Melihat Daftar Tempat Futsal |
| SRS-002-04 | Melihat Informasi Tempat Futsal | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk melihat detail informasi tempat futsal. | Melihat Informasi Tempat Futsal |
| SRS-002-05 | Melakukan Pemesanan Lapangan | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk melakukan pemesanan lapangan sesuai dengan keinginan Pemesan. | Melakukan Pemesanan Lapangan |
| SRS-002-06 | Memilih Rekening Pembayaran | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk memilih rekening pembayaran. | Memilih Rekening Pembayaran |
| SRS-002-07 | Mengunggah Bukti Pembayaran | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk mengunggah bukti pembayaran. | Mengunggah Bukti Pembayaran |
| SRS-002-08 | Melihat Daftar Pesanan | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada Pemesan untuk melihat daftar pesanan. | Melihat Daftar Pesanan |
| SRS-002-09 | Melihat Informasi Pesanan | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada Pemesan untuk melihat detail informasi pesanan. | Melihat Informasi Pesanan |
| SRS-002-10 | Memberi Ulasan | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada Pemesan untuk | Memberi Ulasan |

| | | | |
|------------|--------|---|--------|
| | | dapat memberi ulasan terhadap pesanan Pemesan. | |
| SRS-002-11 | Logout | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk logout yang berfungsi untuk keluar dari sistem. | Logout |

Tabel 4.4 Kebutuhan Fungsional Petugas Iterasi 0

| Kode Fungsi | Nama Fungsi | Deskripsi | Use Case |
|-------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| SRS-003-01 | Melihat Profil Tempat Futsal | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk melihat profil tempat futsal. | Melihat Profil Tempat Futsal |
| SRS-003-02 | Memperbarui Informasi Tempat Futsal | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada Petugas untuk memperbarui detail informasi tempat futsal. | Memperbarui Informasi Tempat Futsal |
| SRS-003-03 | Melihat Daftar Pesanan Pemesan | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat melihat pesanan yang masuk. | Melihat Daftar Pesanan |
| SRS-003-04 | Melihat Informasi Pesanan Pemesan | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk melihat detail informasi pesanan. | Melihat Informasi Pesanan |
| SRS-003-05 | Melakukan Konfirmasi Pesanan | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat melakukan konfirmasi pembayaran pesanan dari Pemesan. | Melakukan Konfirmasi Pesanan |
| SRS-003-06 | Melihat Ulasan Pemesan | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat melihat ulasan-ulasan yang diberikan oleh pemesan | Melihat Ulasan Pemesan |
| SRS-003-07 | Logout | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk logout yang berfungsi untuk keluar dari sistem. | Logout |

4.4 Analisis Kebutuhan Fungsional iterasi 1

Terdapat beberapa penambahan fungsi yaitu SRS-003-08, SRS-003-09, SRS-003-10, dan SRS-003-11. Fungsi-fungsi ditambahkan agar petugas dapat melihat, menambahkan, memperbaiki dan menghapus fasilitas dari tempat futsal tersebut. Selain itu, terdapat juga penambahan fungsi yaitu SRS-003-12, SRS-003-13, SRS-003-14, dan SRS-003-15 yang digunakan untuk melihat, menambah, memperbaiki, dan menghapus rekening pembayaran tempat futsal tersebut. Dan yang terakhir yaitu penambahan fungsi untuk melihat, menambah, memperbaiki, dan menghapus lapangan futsal. Selengkapny terkait penambahan fungsi dapat dilihat pada tabel kebutuhan fungsional sisi petugas iterasi 1 yang ditunjukkan oleh Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kebutuhan Fungsional Petugas Iterasi 1

| Kode Fungsi | Nama Fungsi | Deskripsi | Use Case |
|-------------|-------------------------------------|--|-----------------------|
| SRS-003-08 | Melihat Fasilitas Tempat Futsal | Sistem dapat menyediakan fungsi untuk kepada petugas untuk dapat melihat daftar fasilitas tempat futsal. | Melihat Fasilitas |
| SRS-003-09 | Menambah Fasilitas Tempat Futsal | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat menambah fasilitas tempat futsal. | Menambah Fasilitas |
| SRS-003-10 | Memperbarui Fasilitas Tempat Futsal | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat memperbaiki fasilitas tempat futsal. | Memperbarui Fasilitas |
| SRS-003-11 | Menghapus Fasilitas Tempat Futsal | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat menghapus fasilitas tempat futsal. | Menghapus Fasilitas |
| SRS-003-12 | Melihat Rekening | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat melihat daftar rekening pembayaran. | Melihat Rekening |
| SRS-003-13 | Menambah Rekening | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat menambah rekening pembayaran. | Menambah Rekening |
| SRS-003-14 | Memperbarui Rekening | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk | Memperbarui Rekening |

| | | | |
|------------|----------------------|---|----------------------|
| | | dapat memperbarui informasi rekening pembayaran. | |
| SRS-003-15 | Menghapus Rekening | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat menghapus rekening pembayaran. | Menghapus Rekening |
| SRS-003-16 | Melihat Lapangan | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat melihat daftar lapangan tempat futsal. | Melihat Lapangan |
| SRS-003-17 | Menambah Lapangan | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat menambah lapangan. | Menambah Lapangan |
| SRS-003-18 | Memperbarui Lapangan | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat memperbarui informasi lapangan. | Memperbarui Lapangan |
| SRS-003-19 | Menghapus Lapangan | Sistem dapat menyediakan fungsi kepada petugas untuk dapat menghapus lapangan. | Menghapus Lapangan |

4.5 Analisis Kebutuhan Fungsional iterasi 2

Berdasarkan hasil evaluasi kedua yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode wawancara langsung terhadap 5 responden yang sama pada sisi pemesan dan 3 responden yang sama pada sisi petugas. Menghasilkan penambahan kebutuhan pada sisi petugas yaitu aplikasi mampu memberi pemberitahuan ketika terdapat pesanan masuk dan memberi pemberitahuan ketika pemesan telah melakukan pembayaran. Begitu juga sebaliknya untuk sisi pemesan yaitu aplikasi mampu memberi pemberitahuan kepada pemesan jika pesanan telah dikonfirmasi oleh petugas. Untuk penambahan kebutuhan fungsional pada iterasi kedua ditunjukkan pada Tabel 4.6 untuk sisi pemesan dan Tabel 4.7 untuk sisi petugas.

Tabel 4.6 Kebutuhan Fungsional Pemesan Iterasi 2

| Kode Fungsi | Nama Fungsi | Deskripsi | Use Case |
|-------------|------------------------|---|------------------------|
| SRS-002-12 | Menerima Pemberitahuan | Aplikasi dapat menampilkan pemberitahuan jika pesanan telah dikonfirmasi. | Menerima Pemberitahuan |

Tabel 4.7 Kebutuhan Fungsional Petugas Iterasi 2

| Kode Fungsi | Nama Fungsi | Deskripsi | Use Case |
|-------------|------------------------|---|------------------------|
| SRS-003-20 | Menerima Pemberitahuan | Aplikasi dapat menampilkan pemberitahuan pada jika terdapat pesanan baru. | Menerima Pemberitahuan |

4.6 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Pada bagian ini dijelaskan mengenai kebutuhan non-fungsional dari sistem yang meliputi batasan atau kualitas dari sistem. Adapun kebutuhan non-fungsional yang harus dipenuhi dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Kebutuhan Non-Fungsional

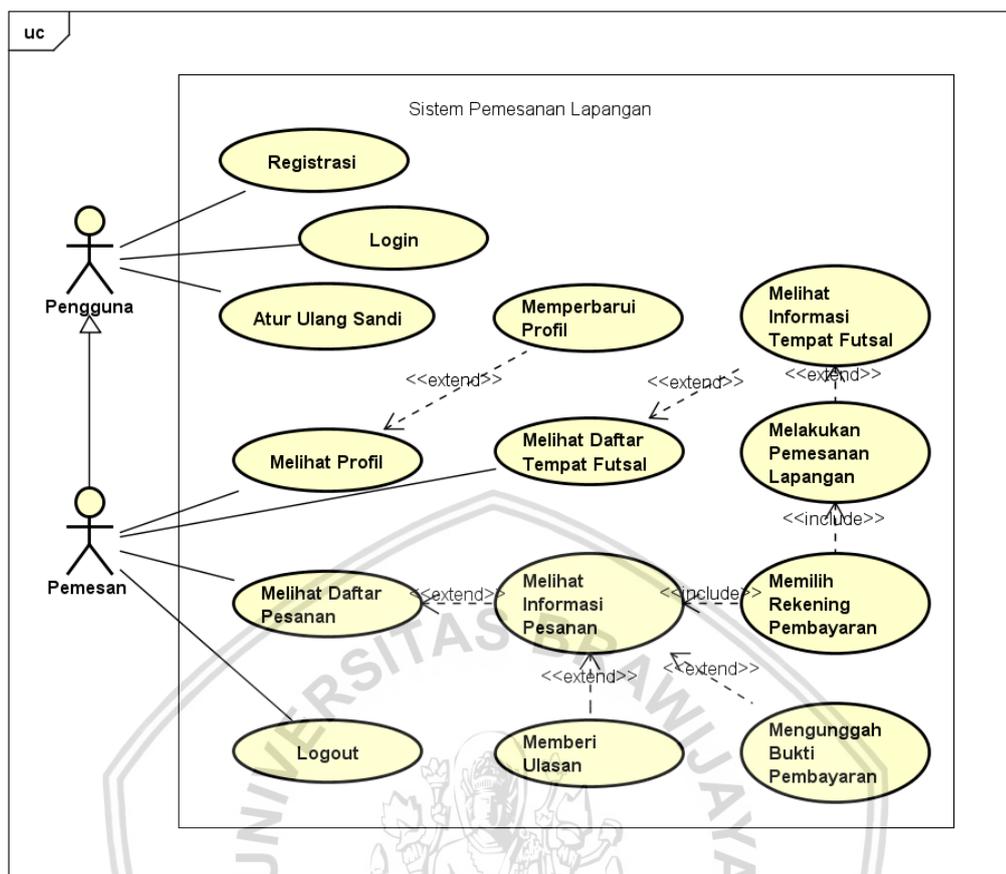
| Parameter | Deskripsi Kebutuhan |
|----------------------|---|
| <i>Usability</i> | Aplikasi harus dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna sehingga dapat digunakan dengan mudah. |
| <i>Compatibility</i> | Aplikasi harus dapat berjalan dengan baik pada device yang memiliki sistem operasi berbeda dan ukuran layar yang berbeda. |

4.7 Diagram Use Case

Diagram *Use Case* adalah diagram yang digunakan untuk mengetahui atau menggambarkan perilaku aktor terhadap sistem, yaitu apa saja yang dapat dilakukan oleh aktor di dalam sistem. Diagram *Use Case* sendiri dibuat berdasarkan kebutuhan fungsional sistem yang sudah dijelaskan sebelumnya. Pada penelitian ini terdapat dua buah Diagram *Use Case* karena pada sistem pemesan lapangan futsal ini terdapat dua aktor yaitu Pemesan dan Petugas, pada Gambar 4.4 merupakan diagram use case untuk aktor Pemesan dan Gambar 4.5 merupakan diagram use case untuk aktor Petugas.

4.7.1 Diagram Use Case Pemesan iterasi 0

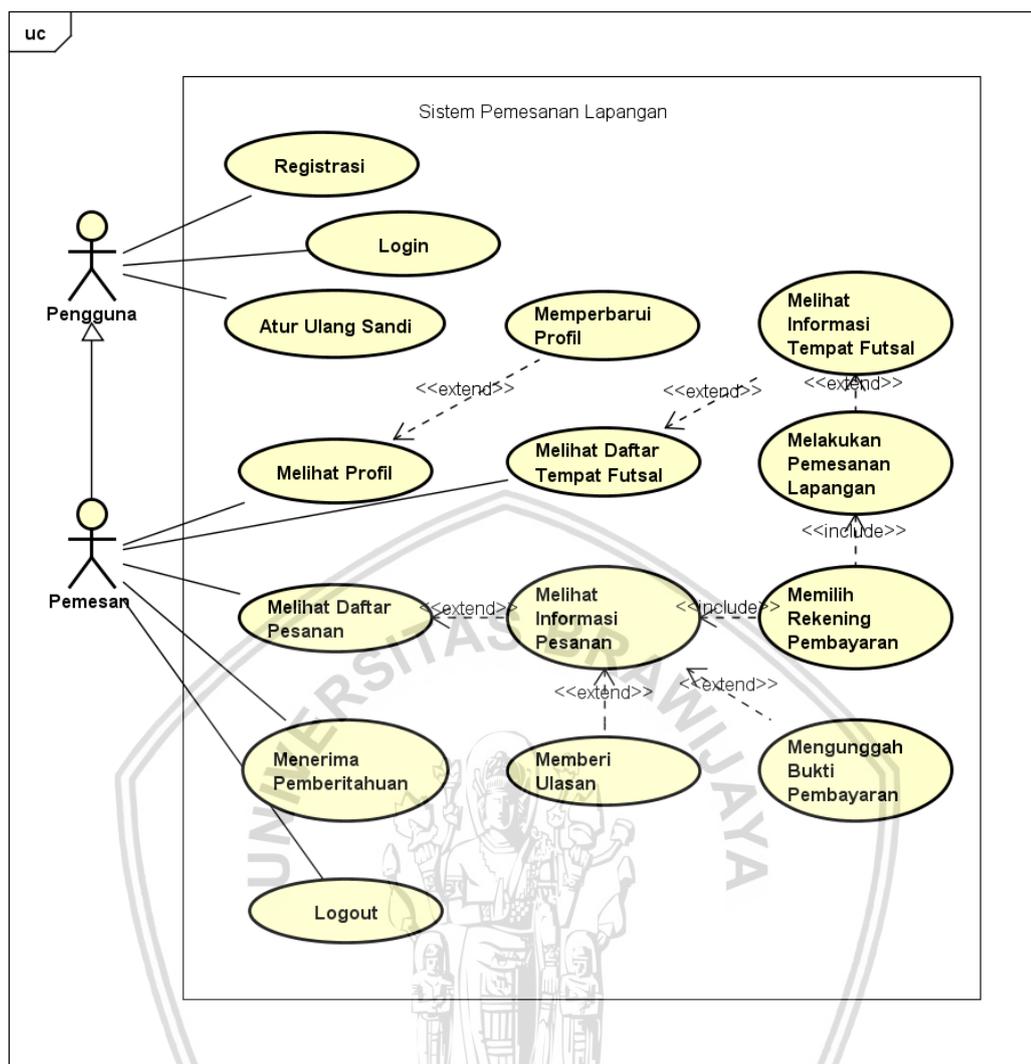
Pada diagram *use case* Pemesan terdapat dua aktor yaitu Pengguna dan Pemesan, dimana Pemesan adalah turunan dari Pengguna. Yang artinya aktor mempunyai kedudukan yang sama yaitu Pengguna pada kondisi sebelum masuk ke dalam sistem. Pada diagram *use case* Pemesan ada beberapa aksi yang dapat aktor lakukan terhadap sistem antara lain adalah Registrasi, Login, Memperbarui Profil, melihat daftar tempat futsal, melihat informasi tempat futsal, melakukan pemesanan lapangan, melakukan pembayaran, melihat daftar, pesanan, melihat informasi pesanan, mengkonfirmasi pembayaran, memberi ulasan, dan Logout.



Gambar 4.4 Diagram Use Case Pemesan Iterasi 0

4.7.2 Diagram Use Case Pemesan iterasi 1

Berdasarkan evaluasi kedua yang dilakukan dalam penelitian ini, terdapat penambahan kebutuhan fungsional seperti yang ada pada sub-bab analisis kebutuhan fungsional iterasi 2 dimana terdapat penambahan kebutuhan fungsional yaitu pemesan dapat menerima pemberitahuan jika pesanan telah dikonfirmasi oleh petugas. Maka juga terdapat penambahan use case pada diagram use case iterasi 1 yaitu penambahan use case menerima pemberitahuan. Berikut diagram use case pemesan iterasi 1 ditunjukkan oleh Gambar 4.5.

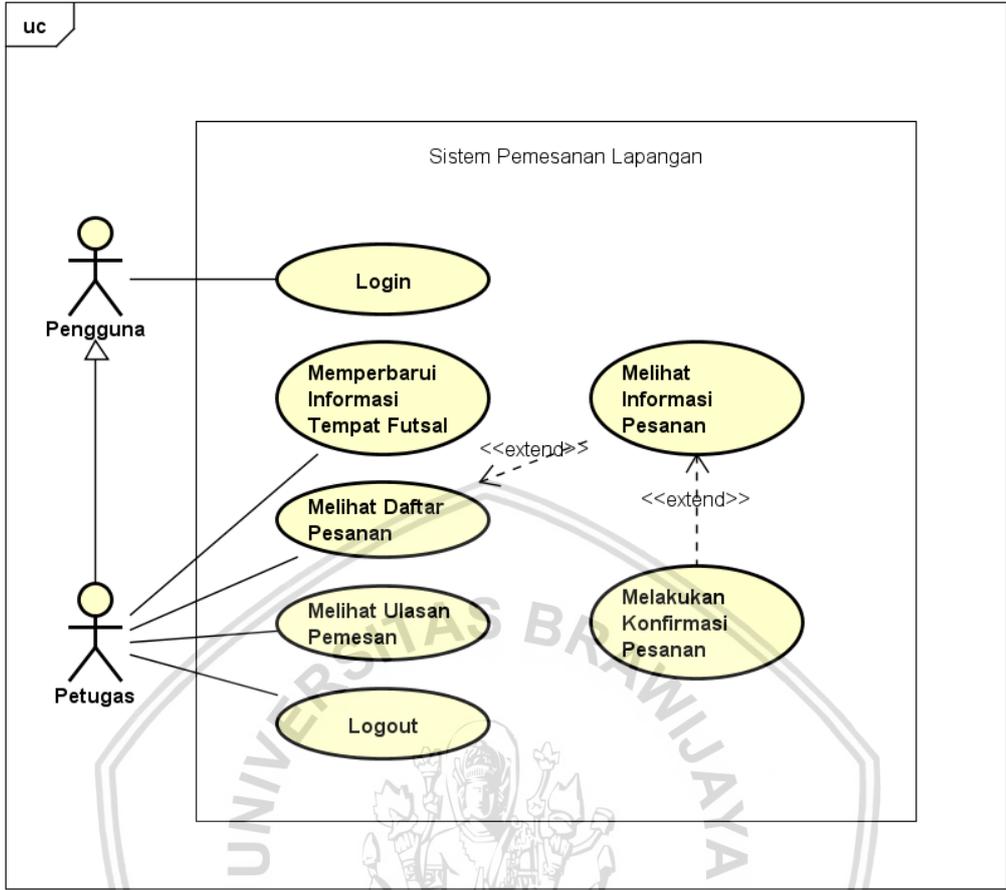


Gambar 4.5 Diagram Use Case Pemesan Iterasi 1

4.7.3 Diagram Use Case Petugas iterasi 0

Pada diagram *use case* Petugas terdapat dua aktor yaitu Pengguna dan Petugas, dimana petugas adalah turunan dari Pengguna. Yang artinya aktor mempunyai kedudukan yang sama yaitu Pengguna pada kondisi sebelum masuk ke dalam sistem. Pada diagram *use case* petugas terdapat beberapa aksi yang dapat petugas lakukan di dalam sistem antara lain yaitu memperbarui informasi tempat futsal, melihat daftar pesanan, melihat informasi pesanan, melakukan konfirmasi pesanan, melihat ulasan pemesan, dan yang terakhir adalah logout atau keluar dari sistem. Diagram *Use Case* Petugas Iterasi 0 ditunjukkan oleh Gambar 4.6.

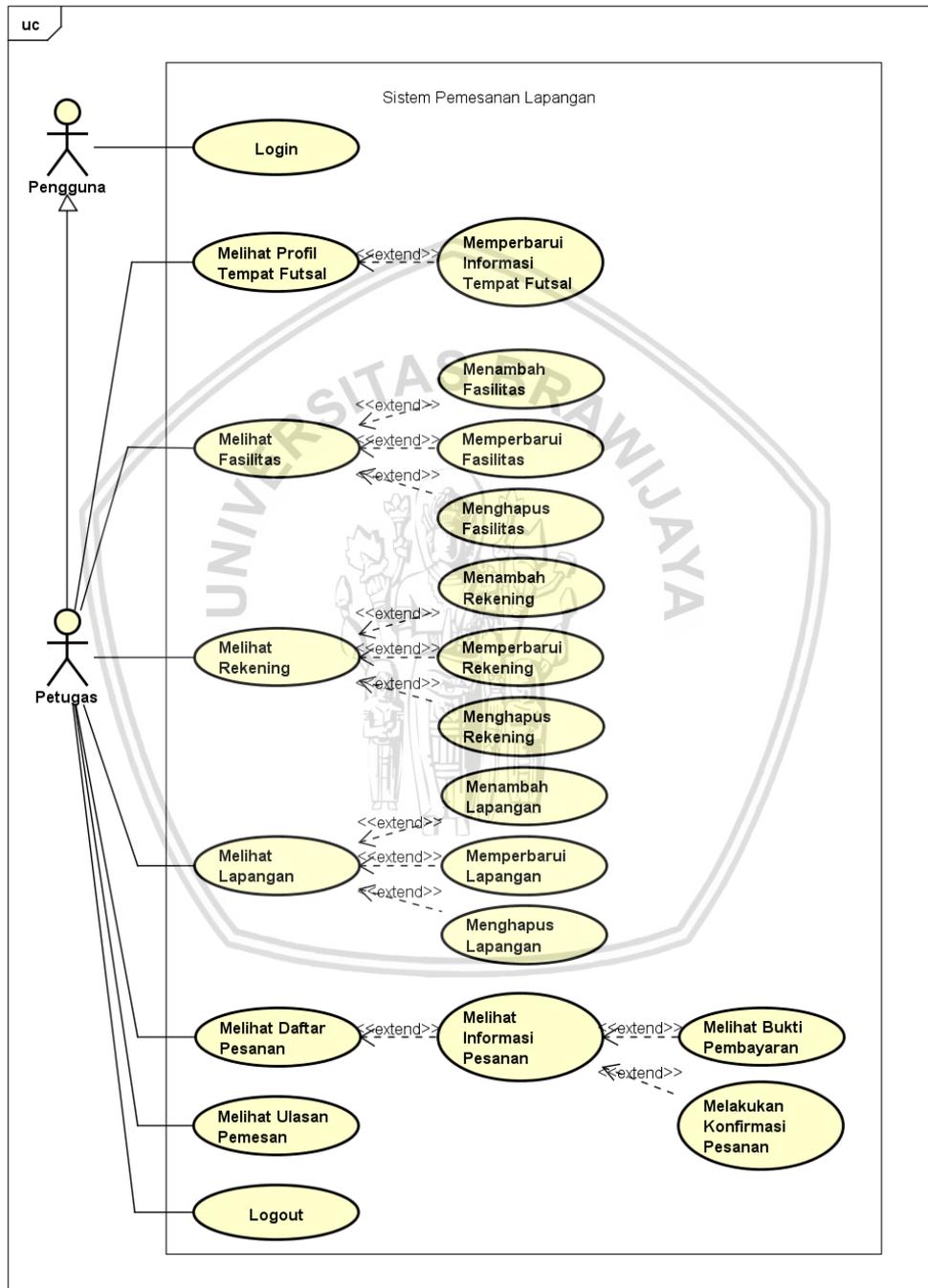




Gambar 4.6 Diagram Use Case Petugas Iterasi 0

4.7.4 Diagram Use Case Petugas iterasi 1

Pada Diagram *Use Case* 4.7 menunjukkan hasil dari iterasi 1, dimana pada iterasi 1 ini terdapat penambahan beberapa fungsi yang artinya juga terdapat penambahan beberapa *Use Case* yang ada pada diagram *use case* petugas yang ditunjukkan oleh Gambar 4.7.

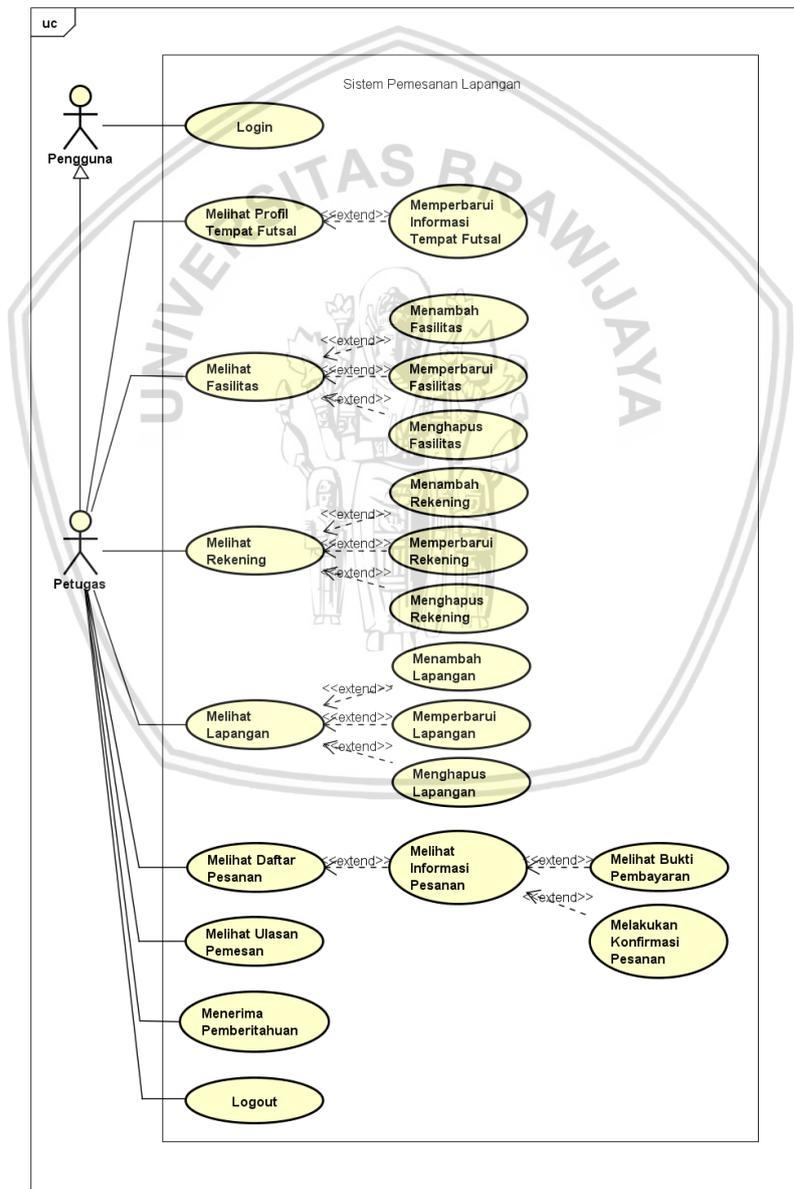


Gambar 4.7 Diagram *Use Case* Petugas Iterasi 1



4.7.5 Diagram Use Case Petugas iterasi 2

Berdasarkan evaluasi kedua yang dilakukan dalam penelitian ini, terdapat penambahan kebutuhan fungsional pada sisi petugas seperti yang ada pada sub-bab analisis kebutuhan fungsional iterasi 2 dimana terdapat penambahan kebutuhan fungsional yaitu petugas dapat menerima pemberitahuan jika terdapat pesanan baru, yang artinya petugas akan mendapatkan informasi ketika pemesan melakukan pemesanan selain itu petugas juga akan menerima pemberitahuan ketika pemesan melakukan pembayaran. Maka juga terdapat penambahan use case pada diagram use case petugas iterasi 2 yaitu penambahan use case menerima pemberitahuan. Berikut diagram use case petugas iterasi 2 ditunjukkan oleh Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Diagram Use Case Petugas Iterasi 1



4.8 Skenario Use Case

Skenario *use case* merupakan penjelasan lebih detail tentang perilaku atau urutan aksi dari sebuah kebutuhan sehingga tujuan dari setiap kebutuhan yang sudah ditentukan sebelumnya berhasil tercapai. Skenario *use case* disini dibagi menjadi beberapa skenario *use case* berdasarkan aktor, yaitu skenario *use case* pengguna, skenario *use case* pemesan, dan skenario *use case* petugas.

4.8.1 Skenario Use Case Pengguna

Tabel 4.9 Skenario Use Case Registrasi

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|---|--|
| Nomor Use Case | SRS-001-01 |
| Nama | Registrasi |
| Tujuan | Untuk melakukan pendaftaran agar dapat melakukan proses Login |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana pengguna melakukan pendaftaran untuk menjadi pemesan pada sistem |
| Aktor | Pengguna |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Sistem menampilkan form login. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pengguna menekan tombol daftar pada halaman login. | 2. Sistem akan menampilkan halaman pendaftaran. |
| 3. Pengguna memasukkan nama, email, password dan nomor telpon. | 4. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap data yang pengguna masukkan, jika data belum terdaftar maka sistem akan menyimpan data tersebut di dalam sistem |
| Skenario Alternatif 1 : jika data yang dimasukkan tidak lengkap | |
| | 5. Sistem akan menampilkan pesan peringatan bahwa data yang dimasukkan belum lengkap |

| | |
|---------------|--|
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan pesan bahwa proses pendaftaran berhasil dan sistem akan menampilkan halaman login. |
|---------------|--|

Tabel 4.10 Skenario Use Case Login

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|---|---|
| Nomor Use Case | SRS-001-02 |
| Nama | Login |
| Tujuan | Agar pengguna bisa masuk kedalam sistem. |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana pengguna melakukan login untuk masuk kedalam sistem sebagai pemesan. |
| Aktor | Pengguna |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Sistem menampilkan form login. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pengguna memasukkan data login (email dan password) lalu menekan tombol Login. | 2. Sistem akan melakukan pengecekan terhadap data yang telah dimasukan oleh pengguna. |
| Skenario Alternatif 1 : jika email dan password kosong | |
| | 3. Sistem akan menampilkan pesan peringatan bahwa email atau password belum dimasukan. |
| Skenario Alternatif 2 : jika email dan password tidak terdaftar | |
| | 4. Sistem akan menampilkan pesan peringatan bahwa email tidak terdaftar dalam sistem. |
| Kondisi Akhir | Sistem menampilkan halaman utama sistem yaitu halaman beranda. |



Tabel 4.11 Skenario *Use Case* Atur Ulang Sandi

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|---|---|
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-001-03 |
| Nama | Atur Ulang Sandi |
| Tujuan | Agar pengguna dapat mengatur ulang sandinya. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana pengguna melakukan proses mengatur ulang sandi. |
| Aktor | Pengguna |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Sistem menampilkan halaman login. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pengguna memilih menu lupa password. | 2. Sistem akan menampilkan halaman atur ulang sandi. |
| 3. Pengguna memasukkan email pengguna. | 4. Sistem akan mengirim email pengaturan ulang sandi ke email pengguna. |
| Skenario Alternatif 1 : jika email kosong | |
| | 5. Sistem akan menampilkan pesan peringatan bahwa email belum dimasukkan. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan pesan bahwa permintaan pengguna telah berhasil dan menampilkan halaman login. |

4.8.2 Skenario *Use Case* Pemesan iterasi 0

Tabel 4.12 Skenario *Use Case* Melihat Profil

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|----------------------------|--|
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-002-01 |
| Nama | Melihat Profil |
| Tujuan | Agar pemesan dapat melihat profil pemesan. |

| | |
|---------------------------------|---|
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana pemesan melihat profil pemesan. |
| Aktor | Pemesan |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Pemesan telah berada di halaman menu utama. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pemesan memilih menu profil. | 2. Sistem akan menampilkan halaman profil. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman profil. |

Tabel 4.13 Skenario *Use Case* Memperbarui Profil

| | |
|--|---|
| Skenario Kasus pada Sistem | |
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-002-02 |
| Nama | Memperbarui Profil |
| Tujuan | Agar pemesan dapat mengubah data profil. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana pemesan melakukan perubahan data profil |
| Aktor | Pemesan |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Pemesan sudah berada di halaman profil |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pemesan menekan tombol ubah profil. | 2. Sistem akan menampilkan halaman ubah profil. |
| 3. Pemesan memasukkan data yang ingin diubah (nama, nomor telepon, alamat) | |
| 4. Pemesan menekan tombol simpan | 5. Sistem akan menyimpan data pemesan ke dalam database |
| Skenario Alternatif 1 : jika nama dan nomor telepon kosong | |



| | |
|---------------|--|
| | 6. Sistem akan menampilkan pesan peringatan bahwa nama dan nomor tidak boleh kosong. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman profil. |

Tabel 4.14 Skenario Use Case Melihat Daftar Tempat Futsal

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|----------------------------------|--|
| Nomor Use Case | SRS-002-03 |
| Nama | Melihat daftar tempat futsal |
| Tujuan | Agar pemesan dapat melihat daftar tempat futsal yang tersedia di dalam sistem |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana proses menampilkan daftar tempat futsal yang tersedia |
| Aktor | Pemesan |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Pemesan berada di halaman menu. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pemesan memilih menu beranda. | 2. Sistem akan menampilkan daftar tempat futsal yang tersedia pada sistem. |
| Kondisi Akhir | Sistem menampilkan halaman beranda yang berisi daftar tempat futsal. |

Tabel 4.15 Skenario Use Case Melihat Informasi Tempat Futsal

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|----------------------------|---|
| Nomor Use Case | SRS-002-04 |
| Nama | Melihat Informasi Tempat Futsal |
| Tujuan | Agar pemesan bisa melihat informasi tempat futsal secara detail |



| | |
|--|---|
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses menampilkan informasi tempat futsal yang dipilih oleh pemesan secara lebih detail. |
| Aktor | Pemesan |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Pemesan telah berada di halaman beranda. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pemesan memilih Tempat Futsal yang diinginkan dari daftar tempat futsal yang muncul di halaman daftar lapangan. | 2. Sistem menampilkan halaman detail informasi tempat futsal. |
| Kondisi Akhir | Sistem menampilkan detail informasi tempat futsal |

Tabel 4.16 Skenario *Use Case* Melakukan Pemesanan Lapangan

| | |
|----------------------------|--|
| Skenario Kasus pada Sistem | |
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-002-05 |
| Nama | Melakukan Pemesanan Lapangan |
| Tujuan | Agar pemesan bisa melakukan pemesanan pada lapangan yang ingin disewa. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang proses pemesanan lapangan yang ingin disewa pada sistem. |
| Aktor | Pemesan |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Pemesan telah berada di halaman informasi tempat futsal. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |



| | |
|--|---|
| 1. Pemesan memilih lapangan yang diinginkan. | 2. Sistem akan menampilkan halaman pilih rekening pembayaran. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman pilih rekening pembayaran. |

Tabel 4.17 Skenario Use Case Memilih Rekening Pembayaran

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|--|--|
| Nomor Use Case | SRS-002-06 |
| Nama | Memilih Rekening Pembayaran |
| Tujuan | Untuk memilih rekening pembayaran sebagai tujuan pembayaran. |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana proses memilih rekening pembayaran yang dilakukan oleh pemesan. |
| Aktor | Pemesan |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | pemesan telah berada di halaman pilih rekening pembayaran. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| | 1. Sistem akan menampilkan daftar rekening pembayaran yang tersedia. |
| 2. Pemesan memilih rekening pembayaran dari daftar rekening yang tersedia. | |
| | 3. Sistem akan menyimpan pilihan pemesan dan akan menampilkan halaman detail pesanan. |
| Kondisi Akhir | Sistem menampilkan halaman mengenai informasi pembayaran. |



Tabel 4.18 Skenario Use Case Mengunggah Bukti Pembayaran

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|---|--|
| Nomor Use Case | SRS-002-07 |
| Nama | Mengunggah Bukti Pembayaran |
| Tujuan | Untuk mengunggah bukti pembayaran yang dilakukan oleh pemesan. |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang proses unggah bukti pembayaran. |
| Aktor | Pemesan |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Pemesan telah berada di halaman detail informasi pesanan. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pemesan memilih tombol unggah bukti pembayaran | 2. Sistem akan menampilkan halaman unggah bukti pembayaran. |
| 3. Pemesan memilih bukti pembayaran | |
| 4. Pemesan menekan tombol unggah. | 5. Sistem akan akan menyimpan data tersebut dan mengirimkannya kepada petugas untuk di konfirmasi. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan mengirimkan bukti pembayaran kepada petugas untuk di konfirmasi. |

Tabel 4.19 Skenario Use Case Melihat Daftar Pesanan

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|----------------------------|--|
| Nomor Use Case | SRS-002-08 |
| Nama | Melihat Daftar Pesanan |
| Tujuan | Untuk melihat daftar pesanan lapangan yang telah di pesan oleh pemesan |

| | |
|----------------------------------|--|
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses melihat daftar pesanan yang dilakukan oleh pemesan. |
| Aktor | Pemesan |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Pemesan berada pada halaman menu. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pemesan memilih menu pesanan. | 2. Sistem menampilkan daftar pesanan yang telah dibuat oleh pemesan. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman Daftar Pesanan. |

Tabel 4.20 Skenario *Use Case* Melihat Informasi Pesanan

| | |
|--|--|
| Skenario Kasus pada Sistem | |
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-002-09 |
| Nama | Melihat Informasi Pesanan |
| Tujuan | Untuk melihat informasi detail pesanan lapangan yang telah di pesan oleh pemesan |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses melihat detail informasi pesanan yang dipilih oleh pemesan. |
| Aktor | Pemesan |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Pemesan telah berada di halaman daftar pesanan. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pemesan memilih pesanan yang ada pada daftar pesanan. | 2. Sistem menampilkan detail informasi pesanan yang telah dipilih oleh pemesan dari daftar pesanan. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman detail informasi pesanan yang dipilih oleh pemesan. |



Tabel 4.21 Skenario *Use Case* Memberi Ulasan

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|---|---|
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-002-10 |
| Nama | Memberi ulasan |
| Tujuan | Agar pemesan dapat memberikan ulasan terhadap tempat futsal yang telah dipesan. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses memberikan ulasan yang dilakukan oleh pemesan. |
| Aktor | Pemesan |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Pemesan telah berada dihalaman detail informasi pesanan. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pemesan menekan tombol berikan ulasan. | 2. Sistem akan menampilkan form ulasan. |
| 3. Pemesan memberikan ulasan di form yang sudah disediakan. | |
| 4. Pemesan menekan tombol simpan. | 5. Sistem akan menyimpan data ulasan dan akan menampilkan pesan bahwa ulasan berhasil tersimpan |
| Skenario alternatif 1 : form ulasan belum lengkap | |
| | 6. Sistem akan menampilkan pesan bahwa form ulasan belum lengkap. |
| Kondisi Akhir | Sistem menyimpan ulasan yang diberikan oleh pemesan. |

Tabel 4.22 Skenario Use Case Logout

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|---------------------------------|---|
| Nomor Use Case | SRS-002-11 |
| Nama | Logout |
| Tujuan | Agar pemesan dapat keluar dari sistem. |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana proses logout. |
| Aktor | Pemesan. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Pemesan berada di halaman menu. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Pemesan memilih menu logout. | 2. Sistem menampilkan halaman login. |
| Kondisi Akhir | Sistem menampilkan halaman login. |

4.8.3 Skenario Use Case Pemesan iterasi 1

Tabel 4.23 Skenario Use Case Menerima Pemberitahuan

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|----------------------------|--|
| Nomor Use Case | SRS-002-12 |
| Nama | Menerima Pemberitahuan |
| Tujuan | Agar pemesan dapat menerima pemberitahuan pada kondisi tertentu. |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana proses menerima pemberitahuan. |
| Aktor | Pemesan |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Pemesan telah dalam keadaan login dan terkoneksi ke internet. Pemesan telah melakukan pemesanan. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |



| | |
|----------------------------------|--|
| | 1. Sistem menampilkan pemberitahuan pada layar perangkat lunak pemesan |
| 2. Pemesan menekan pemberitahuan | 3. Sistem menampilkan halaman detail informasi pesanan |
| Kondisi Akhir | Sistem menampilkan halaman detail informasi pesanan. |

4.8.4 Skenario *Use Case* Petugas Iterasi 0

Tabel 4.24 Skenario *Use Case* Melihat Profil Tempat Futsal

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|---------------------------------|---|
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-003-01 |
| Nama | Melihat Profil Tempat Futsal |
| Tujuan | Agar petugas dapat melihat profil tempat futsal. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana petugas melihat profil tempat futsal. |
| Aktor | Petugas |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas telah berada di halaman menu utama. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas memilih menu profil. | 2. Sistem akan menampilkan halaman profil tempat futsal. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman profil tempat futsal. |

Tabel 4.25 Skenario *Use Case* Memperbarui Informasi Tempat Futsal

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|----------------------------|---|
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-003-02 |
| Nama | Memperbarui Informasi Tempat Futsal |
| Tujuan | Agar petugas dapat mengubah informasi tentang tempat futsal tersebut. |



| | |
|--|---|
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang proses bagaimana petugas memperbarui informasi tempat futsal. |
| Aktor | Petugas |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas telah berada di halaman profil. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan tombol ubah profil. | 2. Sistem akan menampilkan halaman ubah profil. |
| 3. Petugas memasukkan data yang ingin diperbarui | |
| 4. Petugas menekan tombol simpan | 5. Sistem akan menyimpan data pemesanan ke dalam database |
| Skenario Alternatif 1 : jika data tidak lengkap | |
| | 6. Sistem akan menampilkan pesan peringatan bahwa data belum lengkap. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman profil yang telah diperbarui. |

Tabel 4.26 Skenario *Use Case* Melihat Daftar Pesanan

| | |
|----------------------------|--|
| Skenario Kasus pada Sistem | |
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-003-03 |
| Nama | Melihat Daftar Pesanan |
| Tujuan | Untuk melihat daftar pesanan lapangan yang telah di pesan oleh pemesan |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses melihat daftar pesanan yang dilakukan oleh pemesan. |
| Aktor | Petugas |
| Skenario Utama | |



| | |
|----------------------------------|--|
| Kondisi Awal | Petugas telah berada dihalaman menu. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas memilih menu pesanan. | 2. Sistem menampilkan daftar pesanan yang telah dibuat oleh pemesan. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman Daftar Pesanan. |

Tabel 4.27 Skenario Use Case Melihat Informasi Pesanan

| | |
|--|---|
| Skenario Kasus pada Sistem | |
| Nomor Use Case | SRS-003-04 |
| Nama | Melihat Informasi Pesanan |
| Tujuan | Untuk melihat informasi detail pesanan lapangan yang telah di pesan oleh pemesan |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana proses melihat detail informasi pesanan yang dipilih oleh pemesan. |
| Aktor | Petugas |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas telah berada di halaman daftar pesanan. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas memilih pesanan yang ada pada daftar pesanan. | 2. Sistem menampilkan detail informasi pesanan yang telah dipilih oleh pemesan dari daftar pesanan. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman detail informasi pesanan yang dipilih oleh pemesan. |

Tabel 4.28 Skenario Use Case Melakukan Konfirmasi Pesanan

| | |
|----------------------------|---|
| Skenario Kasus pada Sistem | |
| Nomor Use Case | SRS-003-05 |
| Nama | Melakukan Konfirmasi Pesanan |
| Tujuan | Untuk melihat bukti pembayaran yang dilakukan oleh pemesan. |



| | |
|--|---|
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang proses melihat bukti pembayaran. |
| Aktor | Petugas |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas telah memilih pesanan yang akan dikonfirmasi dari daftar pesanan. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas memilih tombol lihat bukti pembayaran | 2. Sistem akan menampilkan bukti pembayaran. |
| 3. Petugas mengecek bukti pembayaran | |
| 4. Petugas menekan tombol Konfirmasi. | 5. Sistem akan akan menyimpan data tersebut dan mengirimkannya kepada pemesan sebagai bukti. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menyimpan bukti pembayaran dan mengirimkan informasi kepada Pemesan bahwa pesanan telah dikonfirmasi. |

Tabel 4.29 Skenario *Use Case* Melihat Ulasan Pemesan

| | |
|----------------------------|---|
| Skenario Kasus pada Sistem | |
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-003-06 |
| Nama | Melihat ulasan Pemesan |
| Tujuan | Agar petugas dapat melihat ulasan yang diberikan oleh terhadap tempat futsal yang telah dipesan oleh pemesan. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses melihat ulasan yang dilakukan oleh petugas. |
| Aktor | Petugas |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas telah berada di halaman menu. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |



| | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Petugas memilih menu lihat ulasan. | 2. Sistem akan menampilkan ulasan-ulasan yang telah diberikan. |
| Kondisi Akhir | Sistem menampilkan ulasan yang diberikan oleh pemesan. |

Tabel 4.30 Skenario Use Case Logout

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|---------------------------------|---|
| Nomor Use Case | SRS-003-07 |
| Nama | Logout |
| Tujuan | Agar petugas dapat keluar dari sistem. |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana proses logout. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman menu utama. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan menu logout. | 2. Sistem menampilkan halaman login. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman login. |

4.8.5 Skenario Use Case Petugas Iterasi 1

Tabel 4.31 Skenario Use Case Melihat Fasilitas

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|----------------------------|--|
| Nomor Use Case | SRS-003-08 |
| Nama | Melihat Fasilitas |
| Tujuan | Agar petugas dapat melihat daftar fasilitas yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana proses menampilkan daftar fasilitas. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |



| | |
|--------------------------------------|---|
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman ubah profil. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan tombol fasilitas. | 2. Sistem menampilkan halaman fasilitas. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman fasilitas beserta daftar fasilitas. |

Tabel 4.32 Skenario Use Case Menambah Fasilitas

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|--|---|
| Nomor Use Case | SRS-003-09 |
| Nama | Menambah Fasilitas |
| Tujuan | Agar petugas dapat menambahkan fasilitas yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana proses menambah fasilitas. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman fasilitas. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan tombol tambah fasilitas. | 2. Sistem menampilkan form untuk menambah fasilitas. |
| 3. Petugas mengisi form yang disediakan oleh sistem. | 4. Sistem akan menyimpan data fasilitas yang diberikan oleh petugas. |
| Skenario Alternatif 1 : jika data tidak lengkap | |
| | 5. Sistem akan menampilkan pesan untuk melengkapi data yang belum lengkap. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman fasilitas dengan menampilkan data yang baru ditambahkan oleh petugas. |



Tabel 4.33 Skenario Use Case Memperbarui Fasilitas

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|--|---|
| Nomor Use Case | SRS-003-10 |
| Nama | Memperbarui Fasilitas |
| Tujuan | Agar petugas dapat memperbarui fasilitas yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana proses memperbarui fasilitas. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman fasilitas. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan fasilitas yang akan diperbarui. | 2. Sistem akan menampilkan pilihan. |
| 3. Petugas menekan tombol ubah fasilitas. | 4. Sistem menampilkan form untuk memperbarui fasilitas. |
| 5. Petugas mengisi form yang disediakan oleh sistem. | 6. Sistem akan menyimpan data fasilitas yang diberikan oleh petugas. |
| Skenario Alternatif 1 : jika data tidak lengkap | |
| | 7. Sistem akan menampilkan pesan untuk melengkapi data yang belum lengkap. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman fasilitas dengan menampilkan daftar fasilitas yang telah diperbarui oleh petugas. |

Tabel 4.34 Skenario Use Case Menghapus Fasilitas

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|----------------------------|---------------------|
| Nomor Use Case | SRS-003-11 |
| Nama | Menghapus Fasilitas |



| | |
|---|--|
| Tujuan | Agar petugas dapat menghapus fasilitas yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses menghapus fasilitas. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman fasilitas. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan fasilitas yang akan dihapus. | 2. Sistem akan menampilkan pilihan. |
| 3. Petugas menekan tombol hapus fasilitas. | 4. Sistem akan menghapus fasilitas yang petugas pilih dan menampilkan halaman fasilitas. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman fasilitas dengan menampilkan daftar fasilitas yang telah dihapus oleh petugas. |

Tabel 4.35 Skenario *Use Case* Melihat Rekening

| | |
|----------------------------|--|
| Skenario Kasus pada Sistem | |
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-003-12 |
| Nama | Melihat Rekening |
| Tujuan | Agar petugas dapat melihat daftar rekening pembayaran yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses menampilkan daftar rekening. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman ubah profil. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |

| | |
|--|---|
| 1. Petugas menekan tombol rekening pembayaran. | 2. Sistem menampilkan halaman rekening. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman rekening beserta daftar rekening. |

Tabel 4.36 Skenario Use Case Menambah Rekening

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|--|--|
| Nomor Use Case | SRS-003-13 |
| Nama | Menambah Rekening |
| Tujuan | Agar petugas dapat menambahkan rekening pembayaran yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana proses menambah rekening. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman rekening. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan tombol tambah rekening. | 2. Sistem menampilkan form untuk menambah rekening. |
| 3. Petugas mengisi form yang disediakan oleh sistem. | 4. Sistem akan menyimpan data rekening yang diberikan oleh petugas. |
| Skenario Alternatif 1 : jika data tidak lengkap | |
| | 5. Sistem akan menampilkan pesan untuk melengkapi data yang belum lengkap. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman rekening dengan menampilkan data yang baru ditambahkan oleh petugas. |



Tabel 4.37 Skenario *Use Case* Memperbarui Rekening

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|--|---|
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-003-14 |
| Nama | Memperbarui rekening |
| Tujuan | Agar petugas dapat memperbarui rekening pembayaran yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses memperbarui rekening pembayaran. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman rekening. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan rekening yang akan diperbarui. | 2. Sistem akan menampilkan pilihan. |
| 3. Petugas menekan tombol ubah rekening. | 4. Sistem menampilkan form untuk memperbarui rekening. |
| 5. Petugas mengisi form yang disediakan oleh sistem. | 6. Sistem akan menyimpan data rekening yang diberikan oleh petugas. |
| Skenario Alternatif 1 : jika data tidak lengkap | |
| | 7. Sistem akan menampilkan pesan untuk melengkapi data yang belum lengkap. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman rekening dengan menampilkan daftar rekening yang telah diperbarui oleh petugas. |

Tabel 4.38 Skenario *Use Case* Menghapus Rekening

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|----------------------------|--------------------|
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-003-15 |
| Nama | Menghapus Rekening |

| | |
|--|--|
| Tujuan | Agar petugas dapat menghapus rekening pembayaran yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses menghapus rekening. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman rekening. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan rekening yang akan dihapus. | 2. Sistem akan menampilkan pilihan. |
| 3. Petugas menekan tombol hapus rekening. | 4. Sistem akan menghapus rekening yang petugas pilih dan menampilkan halaman rekening. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman rekening dengan menampilkan daftar rekening yang telah dihapus oleh petugas. |

Tabel 4.39 Skenario *Use Case* Melihat Lapangan

| | |
|----------------------------|---|
| Skenario Kasus pada Sistem | |
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-003-16 |
| Nama | Melihat Lapangan |
| Tujuan | Agar petugas dapat melihat daftar lapangan yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses menampilkan daftar lapangan. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman ubah profil. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |



| | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Petugas menekan tombol Lapangan. | 2. Sistem menampilkan halaman lapangan. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman lapangan beserta daftar lapangan. |

Tabel 4.40 Skenario Use Case Menambah Lapangan

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|--|--|
| Nomor Use Case | SRS-003-17 |
| Nama | Menambah Lapangan |
| Tujuan | Agar petugas dapat menambahkan lapangan yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | Use case ini menjelaskan tentang bagaimana proses menambah lapangan. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman lapangan. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan tombol tambah lapangan. | 2. Sistem menampilkan form untuk menambah lapangan. |
| 3. Petugas mengisi form yang disediakan oleh sistem. | 4. Sistem akan menyimpan data lapangan yang diberikan oleh petugas. |
| Skenario Alternatif 1 : jika data tidak lengkap | |
| | 5. Sistem akan menampilkan pesan untuk melengkapi data yang belum lengkap. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman lapangan dengan menampilkan data yang baru ditambahkan oleh petugas. |

Tabel 4.41 Skenario Use Case Memperbarui Lapangan

| Skenario Kasus pada Sistem | |
|----------------------------|------------|
| Nomor Use Case | SRS-003-18 |



| | |
|--|---|
| Nama | Memperbarui Lapangan |
| Tujuan | Agar petugas dapat memperbarui lapangan yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses memperbarui lapangan. |
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman lapangan. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan lapangan yang akan diperbarui. | 2. Sistem akan menampilkan pilihan. |
| 3. Petugas menekan tombol ubah lapangan. | 4. Sistem menampilkan form untuk memperbarui lapangan. |
| 5. Petugas mengisi form yang disediakan oleh sistem. | 6. Sistem akan menyimpan data lapangan yang diberikan oleh petugas. |
| Skenario Alternatif 1 : jika data tidak lengkap | |
| | 7. Sistem akan menampilkan pesan untuk melengkapi data yang belum lengkap. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman lapangan dengan menampilkan daftar lapangan yang telah diperbarui oleh petugas. |

Tabel 4.42 Skenario *Use Case* Menghapus Lapangan

| | |
|----------------------------|--|
| Skenario Kasus pada Sistem | |
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-003-19 |
| Nama | Menghapus Lapangan |
| Tujuan | Agar petugas dapat menghapus lapangan yang tersedia pada tempat futsal tersebut. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses menghapus lapangan. |



| | |
|--|--|
| Aktor | Petugas. |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas berada di halaman lapangan. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| 1. Petugas menekan lapangan yang akan dihapus. | 2. Sistem akan menampilkan pilihan. |
| 3. Petugas menekan tombol hapus lapangan. | 4. Sistem akan menghapus lapangan yang petugas pilih dan menampilkan halaman lapangan. |
| Kondisi Akhir | Sistem akan menampilkan halaman lapangan dengan menampilkan daftar lapangan yang telah dihapus oleh petugas. |

4.8.6 Skenario *Use Case* Petugas Iterasi 2

Tabel 4.43 Skenario *Use Case* Menerima Pemberitahuan

| | |
|----------------------------------|--|
| Skenario Kasus pada Sistem | |
| Nomor <i>Use Case</i> | SRS-003-20 |
| Nama | Menerima Pemberitahuan |
| Tujuan | Agar petugas dapat menerima pemberitahuan pada kondisi tertentu. |
| Deskripsi | <i>Use case</i> ini menjelaskan tentang bagaimana proses menerima pemberitahuan. |
| Aktor | Petugas |
| Skenario Utama | |
| Kondisi Awal | Petugas telah dalam keadaan login dan terkoneksi ke internet. |
| Aksi Aktor | Reaksi Sistem |
| | 1. Sistem menampilkan pemberitahuan pada layar perangkat lunak pemesan |
| 2. Petugas menekan pemberitahuan | 3. Sistem menampilkan halaman detail informasi pesanan |

| | |
|---------------|--|
| Kondisi Akhir | Sistem menampilkan halaman detail informasi pesanan. |
|---------------|--|



BAB 5 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

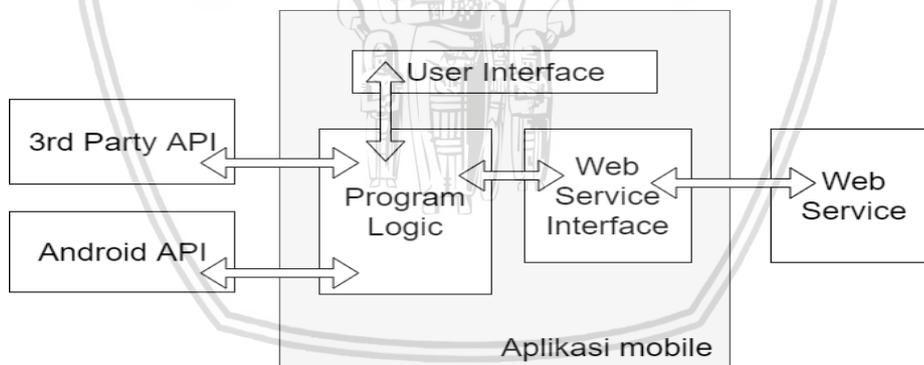
Setelah melakukan proses *Planning* atau rekayasa kebutuhan yang ada pada bab sebelumnya, maka akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu Perancangan (*Design*) dan Implementasi (*Coding*).

5.1 Perancangan

Pada tahap perancangan (*Design*) ini diawali dengan perancangan Arsitektural yang menggambarkan arsitektural dari sistem, perancangan *CRC-Card*, perancangan basis data, perancangan diagram *class*, perancangan diagram *sequence*, kemudian yang terakhir adalah perancangan antarmuka dari sistem atau perangkat lunak.

5.1.1 Perancangan Arsitektural

Pada penelitian ini, sistem yang akan dikembangkan menggunakan arsitektur *front-end* dan *back-end*. Sehingga pengolahan antarmuka (*front-end*) dengan pengolahan data (*back-end*) diolah secara terpisah. Pada perancangan arsitektural di bedakan menjadi dua bagian, yang pertama adalah arsitektur dasar dari pengembangan suatu aplikasi android dan arsitektur kedua adalah arsitektur yang menggambarkan arsitektur pada penelitian ini. Gambar 5.1 menunjukkan arsitektur dasar dan Gambar 5.2 menunjukkan arsitektur Sistem Pemesanan Lapangan Futsal Kota Malang.



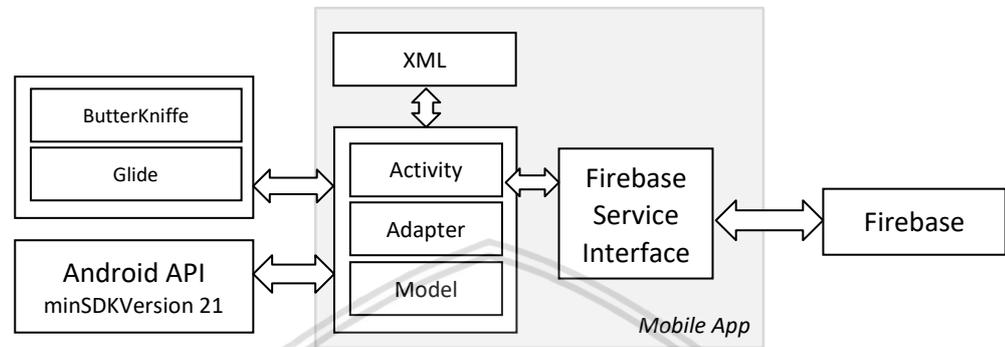
Gambar 5.1 Perancangan Arsitektur Dasar

Sumber : (STAPIĆ, 2013)

Pada arsitektur dasar aplikasi perangkat bergerak terdapat beberapa elemen pendukung agar sebuah sistem dapat berjalan dengan baik. Elemen-elemen pendukung tersebut adalah:

1. *Program Logic* : merupakan elemen utama dari sebuah aplikasi dimana pada elemen ini pengkodean sebuah program dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Java dan supaya semua elemen pada aplikasi dapat saling terhubung.
2. *User Interface* : merupakan antarmuka dari sebuah aplikasi dimana elemen ini adalah elemen yang berhubungan langsung dengan pengguna.

3. *Web Service Interface* : merupakan elemen pendukung yang digunakan oleh aplikasi tersebut.
4. *3rd Party API* : merupakan elemen pendukung dari pihak ketiga biasanya berbentuk sebuah *Library*.
5. *Android API* : merupakan elemen dimana aplikasi dapat berjalan.



Gambar 5.2 Perancangan Arsitektur Sistem Pemesanan Lapangan Futsal

Pada Gambar 5.2 merupakan rancangan arsitektur dari aplikasi pemesanan lapangan futsal di Kota Malang. Berikut adalah beberapa elemen yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah:

1. *Program Logic* : di dalam elemen ini terdapat beberapa *java class* yaitu *class Activity, Adapter dan Model*.
2. *User Interface* : pada penelitian ini XML digunakan untuk membangun antarmuka.
3. *Web Service* : pada penelitian ini menggunakan *Firebase* oleh karena ini itu dibutuhkan *Firebase Service Interface* untuk menjembatani *Program Logic* dengan *Firebase* itu sendiri.
4. *3rd Party API* : pada penelitian ini menggunakan *Library ButterKnife* dan *Glide* untuk menampilkan gambar yang ada.
5. *Android API* : menerapkan *minSDKVersion 21* yang artinya aplikasi dapat dijalankan pada perangkat *android* yang memiliki sistem operasi minimal *Lollipop*.

5.1.2 Perancangan CRC-Card iterasi 0

Tahap selanjutnya adalah perancangan kartu *Class Responsibility Collaborator (CRC-Card)*. *CRC-Card* sendiri memiliki fungsi sebagai pemetaan atau membangun kelas-kelas beserta fungsionalitas yang akan digunakan pada diagram kelas. Digunakannya *crc-card* karena metode pengembangan XP merupakan metodologi yang lebih fokus terhadap kode program dan uji program, oleh karena itu *crc-card* sudah cukup untuk mewakili desain sistem. *Crc-card* sendiri memiliki beberapa elemen, yaitu *class name, responsibilities, dan collaborators*. Berikut adalah dokumentasi *CRC-Card* sistem pemesanan lapangan futsal di Kota Malang:

1. Kelas Pemesan

Kelas Pemesan adalah kelas yang digunakan untuk menyimpan semua informasi pemesan. Kelas pemesan memiliki hubungan dengan beberapa kelas lain, seperti kelas Tempat Futsal yang digunakan untuk menampilkan informasi tempat futsal, kelas Pesanan yang digunakan untuk membuat pesanan, dan kelas ulasan yang digunakan untuk memberi ulasan.

Tabel 5.1 CRC-Card Pemesan iterasi 0

| Pemesan | |
|---|------------------------------------|
| Responsibility | Collaborator |
| Nama Alamat Email Nomor Telepon Memperbarui Profil Melihat Informasi Tempat Futsal Melakukan pemesanan lapangan Memberi ulasan Keluar dari sistem | Tempat Futsal Pesanan Ulasan |

2. Kelas Tempat Futsal

Kelas Tempat Futsal adalah kelas yang digunakan untuk menyimpan semua informasi dari tempat futsal tersebut. Kelas tempat futsal juga berhubungan dengan beberapa kelas seperti kelas Lapangan karena pada setiap tempat futsal memiliki beberapa lapangan, kemudian berhubungan dengan kelas ulasan untuk menampilkan semua ulasan, dan kelas pesanan yang digunakan untuk menampilkan semua pesanan.

Tabel 5.2 CRC-Card Tempat Futsal iterasi 0

| Tempat Futsal | |
|--|-------------------------------|
| Responsibility | Collaborator |
| Nama Alamat Kontak Deskripsi Fasilitas Memperbarui Profil Menampilkan Foto Menampilkan Lapangan yang tersedia Melihat Ulasan Melihat daftar pesanan Melakukan konfirmasi pesanan Keluar dari sistem | Lapangan Ulasan Pesanan |



3. Kelas Lapangan

Kelas lapangan merupakan kelas yang digunakan untuk menyimpan informasi dari lapangan. Kelas lapangan berhubungan dengan kelas tempat futsal karena kelas lapangan merupakan bagian dari kelas Tempat futsal.

Tabel 5.3 CRC-Card Lapangan iterasi 0

| Lapangan | |
|--------------------------------|---------------|
| Responsibility | Collaborator |
| Nama Kategori Harga sewa | Tempat Futsal |

4. Kelas Pesanan

Merupakan kelas yang digunakan untuk menyimpan semua informasi tentang pesanan lapangan. Kelas ini juga memiliki beberapa hubungan dengan kelas lain yaitu kelas pemesan, kelas tempat futsal, kelas lapangan, dan kelas ulasan.

Tabel 5.4 CRC-Card Pesanan iterasi 0

| Pesanan | |
|--|--|
| Responsibility | Collaborator |
| Nama Tempat Futsal Lapangan Tanggal Waktu Pembayaran Unggah bukti pembayaran Memberi ulasan | Pemesan Tempat Futsal Lapangan Ulasan |

5. Kelas Ulasan

Merupakan kelas yang digunakan untuk menyimpan informasi tentang ulasan yang diberikan oleh pemesan. Kelas ini juga memiliki hubungan dengan beberapa kelas yang lain, yaitu kelas Pemesan, kelas Tempat Futsal, kelas Lapangan, dan kelas Pesanan.

Tabel 5.5 CRC-Card Ulasan iterasi 0

| Ulasan | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Responsibility | Collaborator |
| Nama Nilai Ulasan | Pemesan Tempat Futsal Lapangan |



| | |
|--------------------------------------|---------|
| Tanggal Menampilkan detail ulasan | Pesanan |
|--------------------------------------|---------|

5.1.3 Perancangan *CRC-Card* iterasi 1

Berdasarkan iterasi yang telah dilakukan oleh penulis, maka terdapat penambahan kelas *crc-card* Fasilitas dan *crc-card* kelas rekening. Selain itu dengan bertambahnya fungsi maka terdapat perubahan isi dari *crc-card* kelas Tempat Futsal. Berikut adalah dokumentasi *CRC-Card* iterasi 1 sistem pemesanan lapangan futsal di Kota Malang:

1. Kelas Fasilitas

Kelas fasilitas merupakan kelas yang digunakan untuk menyimpan informasi mengenai fasilitas. Kelas ini terhubung dengan kelas Tempat Futsal karena merupakan bagian dari kelas Tempat Futsal. Kelas ini memiliki atribut yaitu nama fasilitas dan memiliki fungsi yaitu memperbarui, menambah, dan menghapus fasilitas.

Tabel 5.6 *CRC-Card* Fasilitas iterasi 1

| Fasilitas | |
|--|---------------|
| Responsibility | Collaborator |
| Nama fasilitas Memperbarui fasilitas Menghapus fasilitas Menambah fasilitas | Tempat Futsal |

2. Kelas Rekening

Kelas Rekening memiliki fungsi sama seperti dengan kelas fasilitas. Kelas ini digunakan untuk menyimpan informasi tentang rekening pembayaran. Kelas ini juga terhubung dengan kelas Tempat Futsal yang merupakan bagian dari kelas tersebut. Kelas ini memiliki atribut nama rekening, nomor rekening, dan nama bank serta memiliki fungsi menambah, memperbarui, dan menghapus rekening pembayaran.

Tabel 5.7 *CRC-Card* Rekening iterasi 1

| Pemesan | |
|---|---------------|
| Responsibility | Collaborator |
| Nama Rekening Nomor Rekening Nama Bank Menambah Rekening Memperbarui rekening Menghapus rekening | Tempat Futsal |

3. Kelas Tempat Futsal

Fungsi dari kelas ini masih sama seperti yang ada pada iterasi sebelumnya, hanya terdapat penambahan atribut rekening dan lapangan yang sebelumnya tidak ada. Dengan penambahan tersebut maka kelas ini juga terhubung dengan kelas rekening dan kelas lapangan.

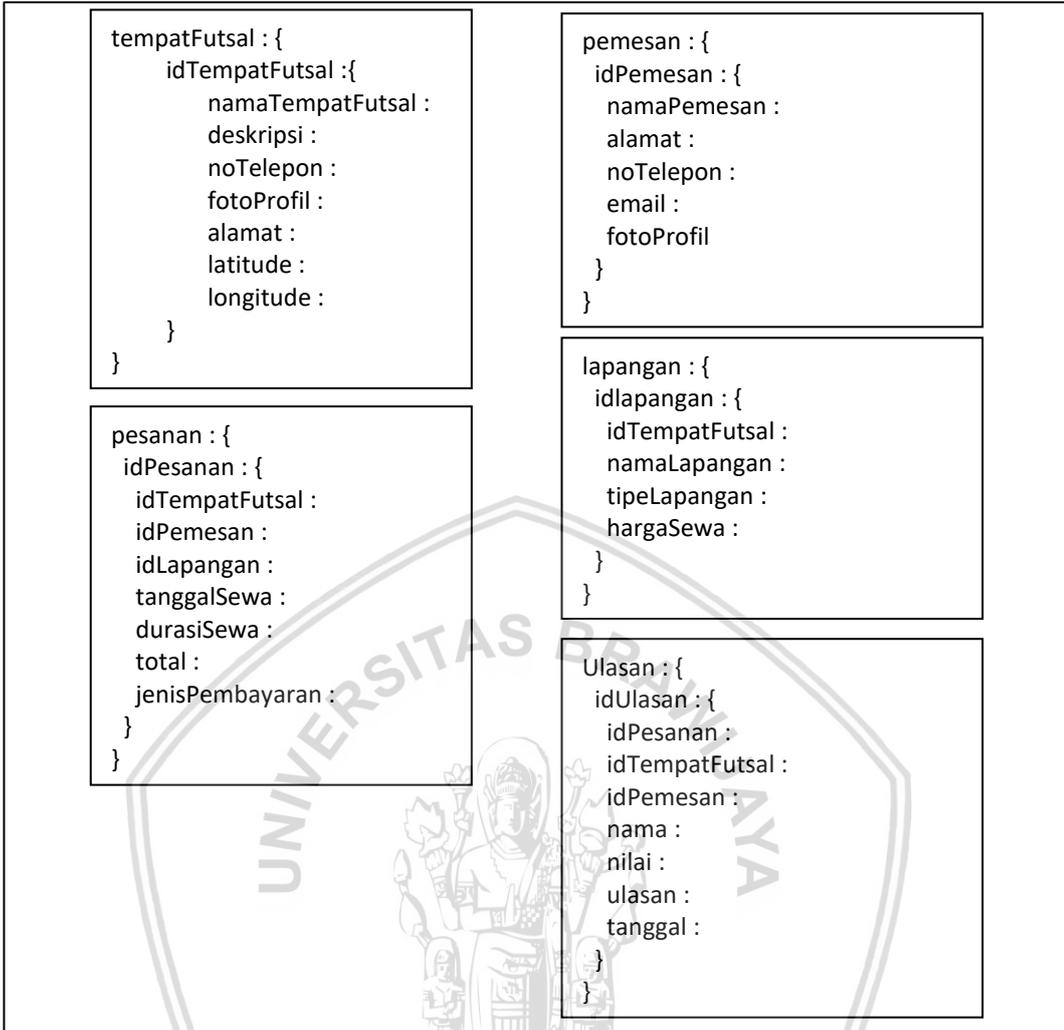
Tabel 5.8 CRC-Card Tempat Futsal iterasi 1

| Tempat Futsal | |
|------------------------------|--------------|
| Responsibility | Collaborator |
| Nama | Fasilitas |
| Alamat | Rekening |
| Kontak | Lapangan |
| Deskripsi | Ulasan |
| Fasilitas | Pesanan |
| Rekening | |
| Lapangan | |
| Memperbarui Profil | |
| Menampilkan Foto | |
| Melihat Ulasan | |
| Melihat daftar pesanan | |
| Melakukan konfirmasi pesanan | |
| Keluar dari sistem | |

5.1.4 Perancangan Basis Data iterasi 0

Pada penelitian ini database yang digunakan adalah *Firestore Database*, oleh karena itu perancangan database pada sistem ini menggunakan skema diagram *JSON* yang berbasis *NoSQL*. Dari perancangan *CRC-Card* yang sebelumnya sudah dilakukan maka dapat disimpulkan terdapat beberapa kelas yang akan digunakan dalam sistem pemesanan lapangan di Kota Malang seperti kelas tempatfutsal, pemesan, ulasan, lapangan, dan pesanan. Perancangan basis data pada sistem ini seperti ditunjukkan pada Gambar 5.3.





Gambar 5.3 Perancangan Basis Data iterasi 0

1. Tabel Tempat Futsal

Nama Tabel : tempatFutsal
 Jumlah Field : 8
 Fungsi : untuk menyimpan data tempat futsal

Tabel 5.9 Struktur Tabel Tempat Futsal

| No | Nama Field | Tipe | Deskripsi |
|----|------------------|--------|----------------------------------|
| 1 | idTempatFutsal | String | ID Tempat Futsal |
| 2 | namaTempatFutsal | String | Nama Tempat Futsal |
| 3 | Deskripsi | String | Deskripsi Tempat Futsal |
| 4 | noTelepon | String | Nomor Telepon |
| 5 | fotoProfil | String | Foto Profil |
| 6 | Latitude | double | Koordinat latitude tempat futsal |

| | | | |
|---|-----------|--------|-----------------------------------|
| 7 | Longitude | double | Koordinat longitude tempat futsal |
| 8 | Alamat | String | Alamat tempat futsal |

2. Tabel Pemesan

Nama Tabel : pemesanan
 Jumlah Field : 6
 Fungsi : untuk menyimpan data pemesanan

Tabel 5.10 Struktur Tabel Pemesan

| No | Nama <i>Field</i> | Tipe | Deskripsi |
|----|-------------------|--------|-----------------------|
| 1 | idPemesan | String | ID Pemesan |
| 2 | namaPemesan | String | Nama Pemesan |
| 3 | Alamat | String | Alamat Pemesan |
| 4 | noTelepon | String | Nomor telepon pemesan |
| 5 | Email | String | Email pemesan |
| 6 | fotoProfil | Srting | Foto profil pemesan |

3. Tabel Lapangan

Nama Tabel : lapangan
 Jumlah Field : 4
 Fungsi : untuk menyimpan data lapangan

Tabel 5.11 Struktur Tabel Lapangan

| No | Nama <i>Field</i> | Tipe | Deskripsi |
|----|-------------------|--------|---------------------|
| 1 | idLapangan | String | ID Lapangan |
| 2 | idTempatFutsal | String | ID Tempat Futsal |
| 3 | namaLapangan | String | Nama Lapangan |
| 4 | tipeLapangan | String | Tipe Lapangan |
| 5 | hargaSewa | double | Harga sewa lapangan |

4. Tabel Ulasan

Nama Tabel : Ulasan
 Jumlah Field : 8
 Fungsi : untuk menyimpan data ulasan pemesan

Tabel 5.12 Struktur Tabel Ulasan

| No | Nama <i>Field</i> | Tipe | Deskripsi |
|----|-------------------|--------|-----------------------------------|
| 1 | idUlasan | String | ID Ulasan |
| 2 | idPesanan | String | ID Pesanan |
| 3 | idTempatFutsal | String | ID Tempat Futsal |
| 4 | idPemesan | String | ID Pemesan |
| 5 | namaPemesan | String | Nama Pemesan |
| 6 | Nilai | double | Nilai yang diberikan oleh pemesan |
| 7 | Ulasan | String | Ulasan pemesan |
| 8 | Tanggal | Date | Tanggal ulasan |

5. Tabel Pesanan

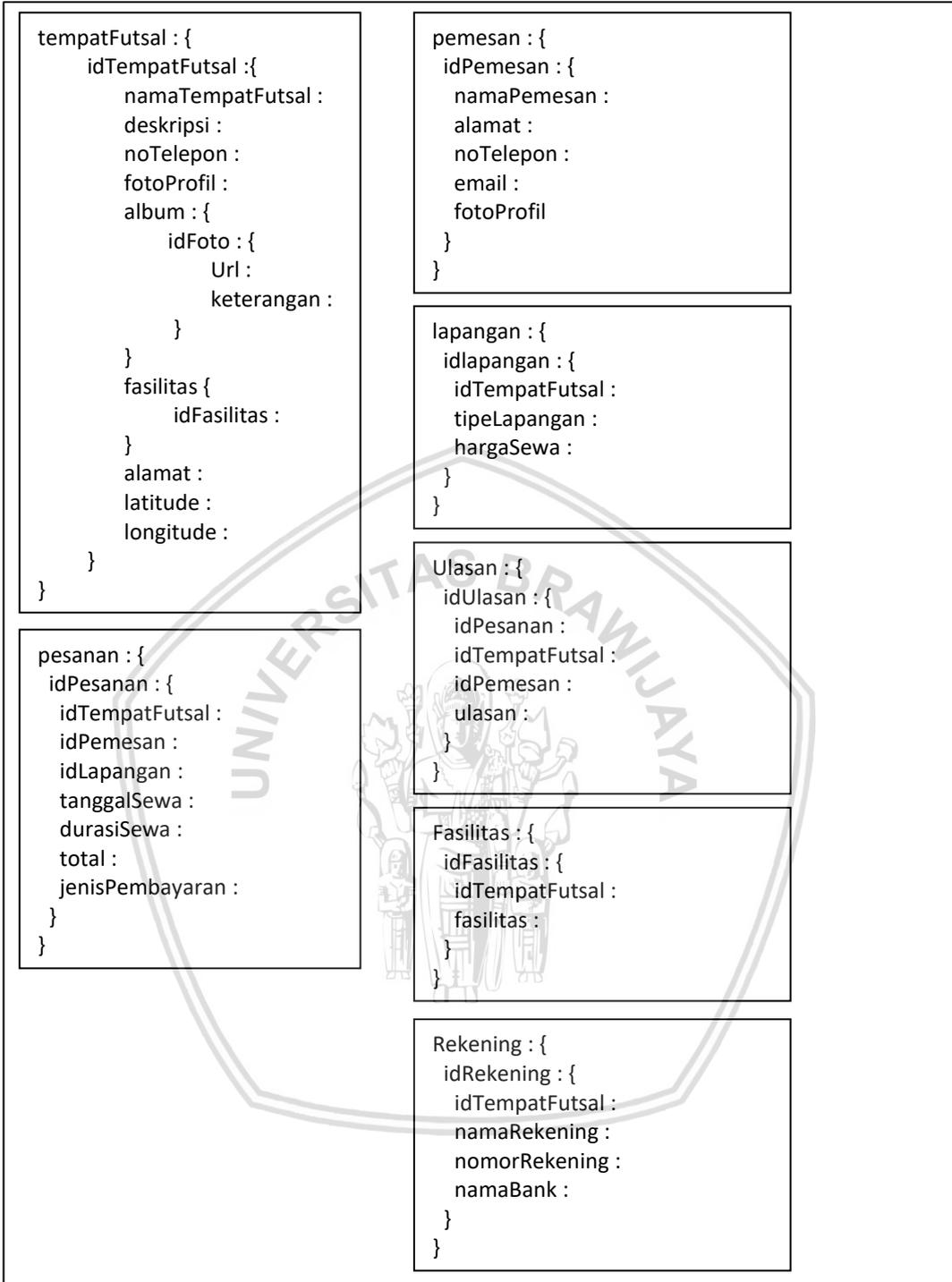
Nama Tabel : pesanan
 Jumlah Field : 8
 Fungsi : untuk menyimpan data pesanan

Tabel 5.13 Struktur Tabel Pesanan

| No | Nama <i>Field</i> | Tipe | Deskripsi |
|----|-------------------|---------|--|
| 1 | idPesanan | String | ID Pesanan |
| 2 | idTempatFutsal | String | ID Tempat Futsal |
| 3 | idLapangan | String | ID Lapangan |
| 4 | idPemesan | String | ID Pemesan |
| 5 | tanggalSewa | String | Tanggal Sewa |
| 6 | durasiSewa | integer | Durasi sewa lapangan |
| 7 | Total | double | Total Pembayaran sewa lapangan |
| 8 | jenisPembayaran | String | Jenis pembayaran yang dipilih oleh pemesan |

5.1.5 Perancangan Basis Data iterasi 1

Mengacu pada perubahan crc-card iterasi 1 yang ada pada subbab sebelumnya maka terdapat penambahan tabel pada aplikasi pemesanan lapangan futsal kota malang yaitu tabel fasilitas dan tabel rekening. Berikut adalah perancangan basis data iterasi 1 yang ditunjukkan oleh Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Perancangan Basis Data Iterasi 1

1. Tabel Fasilitas

- Nama Tabel : fasilitas
- Jumlah Field : 3
- Fungsi : untuk menyimpan data fasilitas

Tabel 5.14 Struktur Tabel Fasilitas

| No | Nama <i>Field</i> | Tipe | Deskripsi |
|----|-------------------|--------|------------------|
| 1 | idFasilitas | String | ID Fasilitas |
| 2 | idTempatFutsal | String | ID Tempat Futsal |
| 3 | fasilitas | String | Nama fasilitas |

2. Tabel Rekening

Nama Tabel : rekening
 Jumlah Field : 5
 Fungsi : untuk menyimpan data Rekening

Tabel 5.15 Struktur Tabel Rekening

| No | Nama <i>Field</i> | Tipe | Deskripsi |
|----|-------------------|--------|------------------|
| 1 | idRekening | String | ID Rekening |
| 2 | idTempatFutsal | String | ID Tempat Futsal |
| 3 | namaRekening | String | Nama rekening |
| 4 | nomorRekening | String | Nomor rekening |
| 5 | namaBank | String | Nama Bank |

5.1.6 Perancangan *Class Diagram*

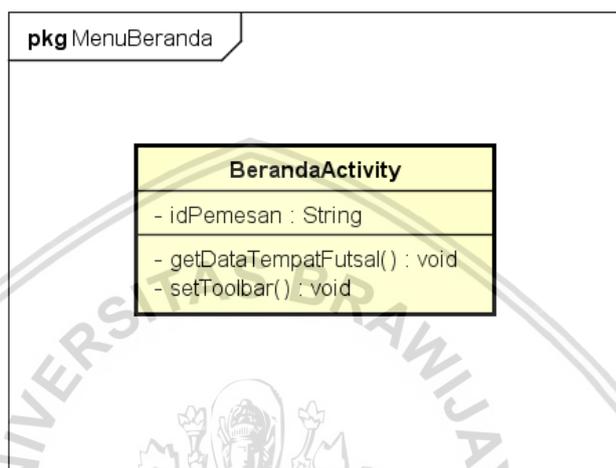
Setelah mengetahui kelas-kelas yang akan digunakan maka akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya, yaitu Perancangan Diagram Kelas. Perancangan Diagram Kelas merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan atau menunjukkan hubungan antar kelas dalam suatu sistem. Pada penelitian ini akan kelas akan dikelompokkan dalam beberapa paket sesuai dengan fitur-fitur yang dimilikinya. Nantinya perancangan diagram kelas sendiri dibagi menjadi dua yaitu diagram kelas pemesan dan diagram kelas petugas.

5.1.6.1 Perancangan *Class Diagram Pemesan*

Pada *Class Diagram Pemesan* dibagi menjadi beberapa paket yaitu paket MenuUtama, MenuAuthentikasi, MenuProfil, MenuBeranda, MenuTempatFutsal, MenuPesanan, Adapter, dan Model. Berikut adalah *class diagram* pemesan beserta relasi antar *class* yang ditunjukkan oleh Gambar 5.5.

Dari delapan paket yang ada pada *class diagram* pemesan diatas akan dijelaskan tiga paket utama beserta atribut dan operasi yang ada pada masing-masing kelas. Tiga paket yang akan dijelaskan adalah paket MenuBeranda, paket MenuTempatFutsal, dan paket MenuPesanan.

Paket yang pertama adalah paket MenuBeranda, pada paket ini hanya ada satu kelas yaitu kelas BerandaActivity, dimana kelas tersebut digunakan untuk menampilkan daftar tempat futsal yang tersedia. paket MenuBeranda ditunjukkan oleh Gambar 5.6.

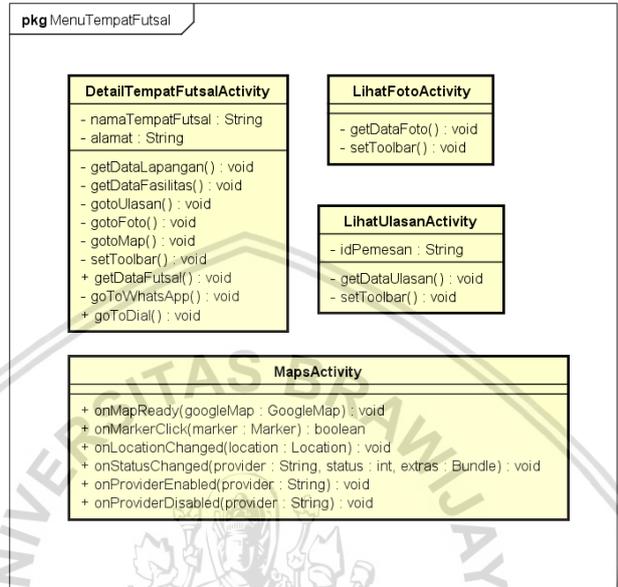


Gambar 5.6 Class diagram paket MenuBeranda

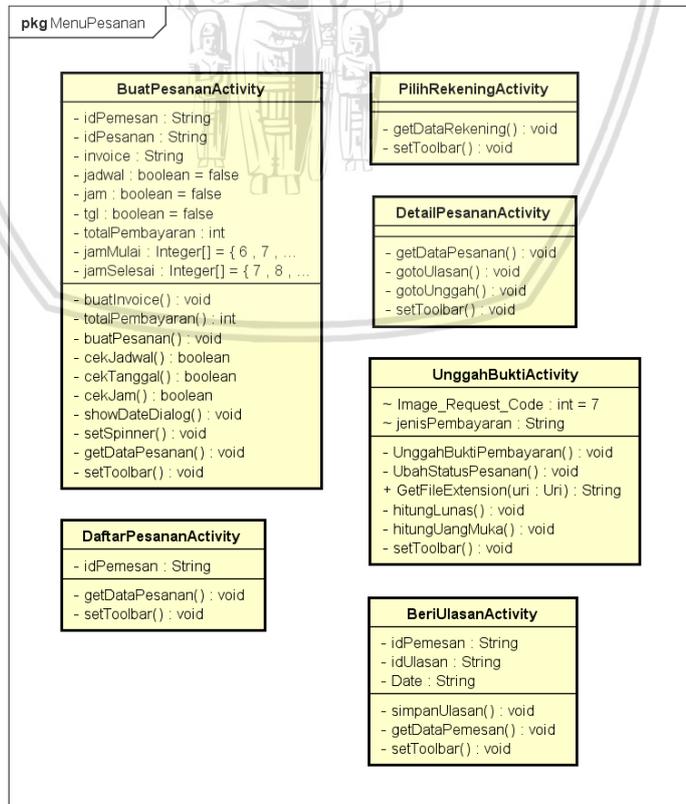
Paket yang kedua adalah paket MenuTempatFutsal, pada paket ini terdapat empat buah kelas yaitu kelas DetailTempatFutsalActivity, kelas LihatFotoActivity, kelas LihatUlasanActivity, dan kelas MapsActivity. Dimana kelas DetailTempatFutsalActivity digunakan untuk menampilkan profil informasi detail dari tempat futsal tersebut. Kelas LihatFotoActivity digunakan untuk menampilkan foto-foto tempat futsal tersebut. Kelas LihatUlasanActivity digunakan untuk menampilkan ulasan-ulasan dari pemesan terhadap tempat futsal tersebut. Dan yang terakhir adalah kelas MapsActivity yang digunakan untuk menampilkan lokasi atau titik koordinat dari tempat tersebut. Paket MenuTempatFutsal ditunjukkan oleh Gambar 5.7.

Kemudian yang paket ketiga adalah paket MenuPesanan, pada paket ini terdapat enam kelas yaitu kelas BuatPesananActivity, kelas PilihRekeningActivity, kelas DetailPesananActivity, kelas UnggahBuktiActivity, kelas BeriUlasanActivity, dan kelas DaftarPesananActivity. Dimana kelas BuatPesananActivity digunakan untuk melakukan pemesanan lapangan, kelas PilihRekeningActivity digunakan untuk memilih rekening pembayaran dari tempat futsal tersebut, kelas DetailPesananActivity merupakan kelas untuk menampilkan detail informasi pesanan yang dilakukan oleh pemesan, kelas UnggahBuktiActivity digunakan untuk mengunggah bukti pembayaran

yang telah dilakukan oleh pemesan, kelas `BeriUlasanActivity` digunakan untuk memberikan ulasan dan penilaian pemesan terhadap tempat futsal tersebut, dan yang terakhir adalah kelas `DaftarPesananActivity` adalah kelas yang digunakan untuk menampilkan daftar pesanan yang telah maupun sedang dipesan oleh pemesan. Paket `MenuPesanan` ini ditunjukkan oleh Gambar 5.8.



Gambar 5.7 class diagram paket MenuTempatFutsal

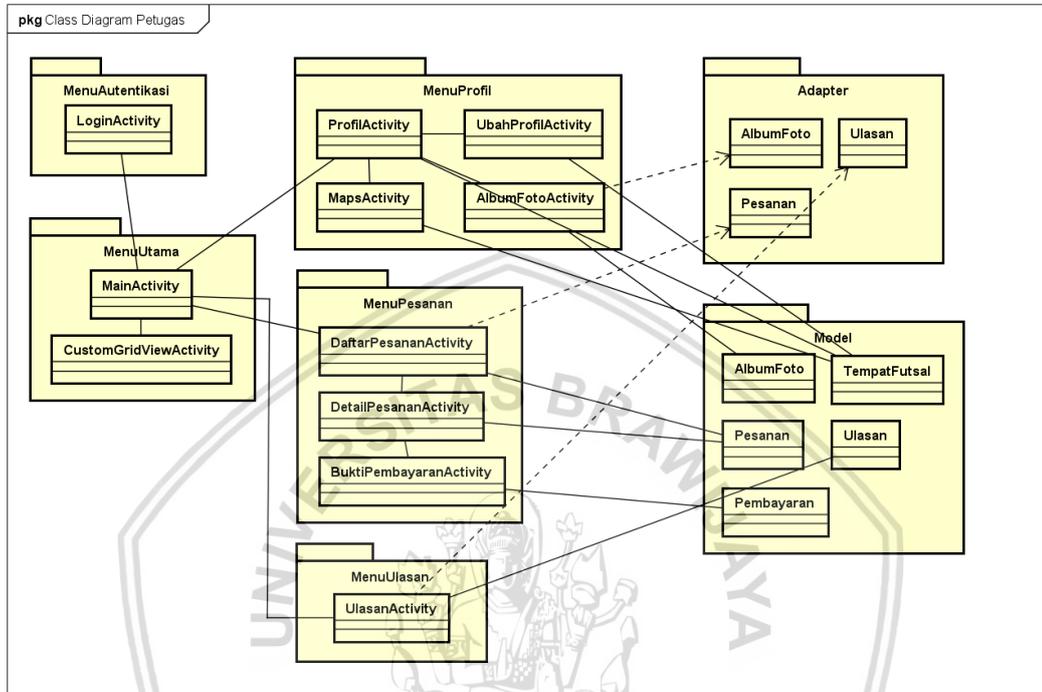


Gambar 5.8 class diagram paket MenuPesanan



5.1.6.2 Perancangan Class Diagram Petugas

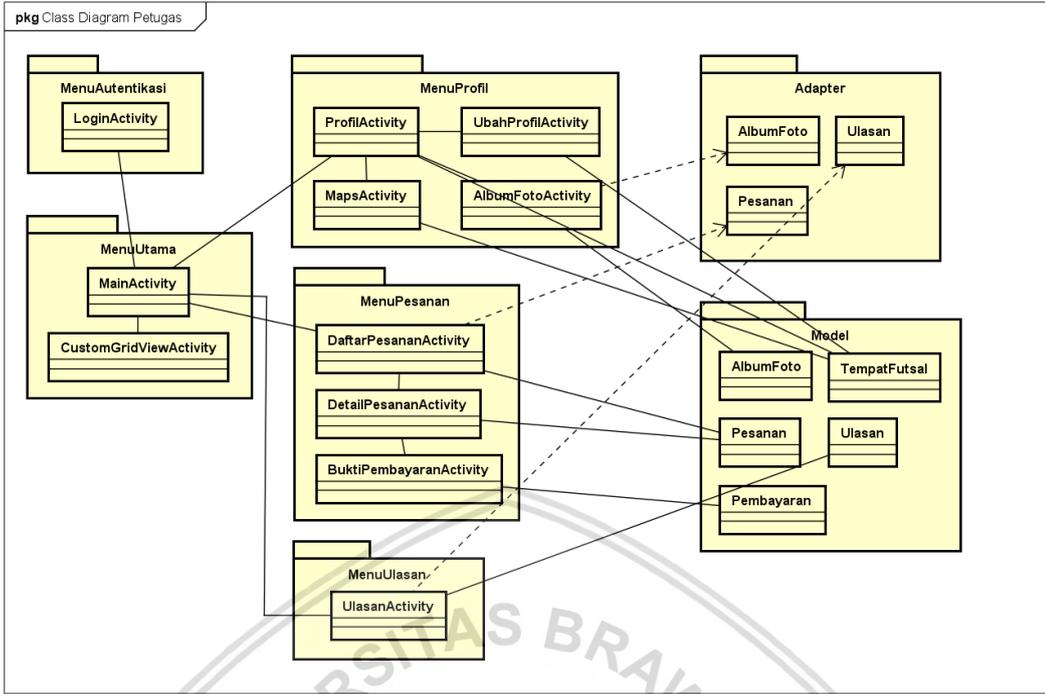
Pada *Class Diagram* Petugas dibagi menjadi beberapa paket yaitu paket MenuAutentikasi, MenuUtama, MenuProfil, MenuPesanan, MenuUlasan, Adapter, dan Model. Berikut adalah *class diagram* pemesan beserta relasi antar *class* yang ditunjukkan oleh Gambar 5.9.



Gambar 5.9 *Class Diagram* Petugas iterasi 0

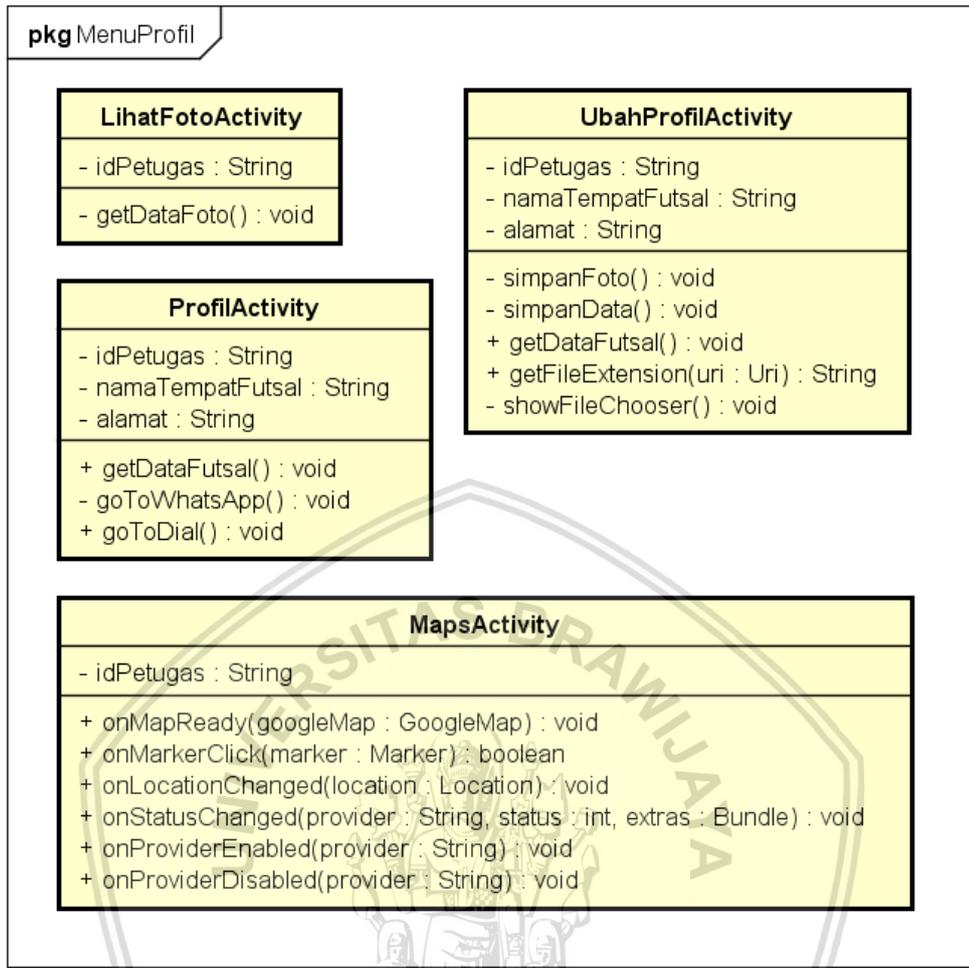
Mengacu pada penambahan fungsi yang ada pada iterasi 1, maka terdapat penambahan beberapa *class* juga pada *class diagram* sisi petugas. *Class-class* tersebut antara lain adalah *FasilitasActivity*, *UbahFasilitas*, *RekeningActivity*, *UbahRekening*, *LapanganActivity*, dan *UbahLapangan*. Penambahan kelas-kelas tersebut ditunjukkan oleh Gambar 5.10.





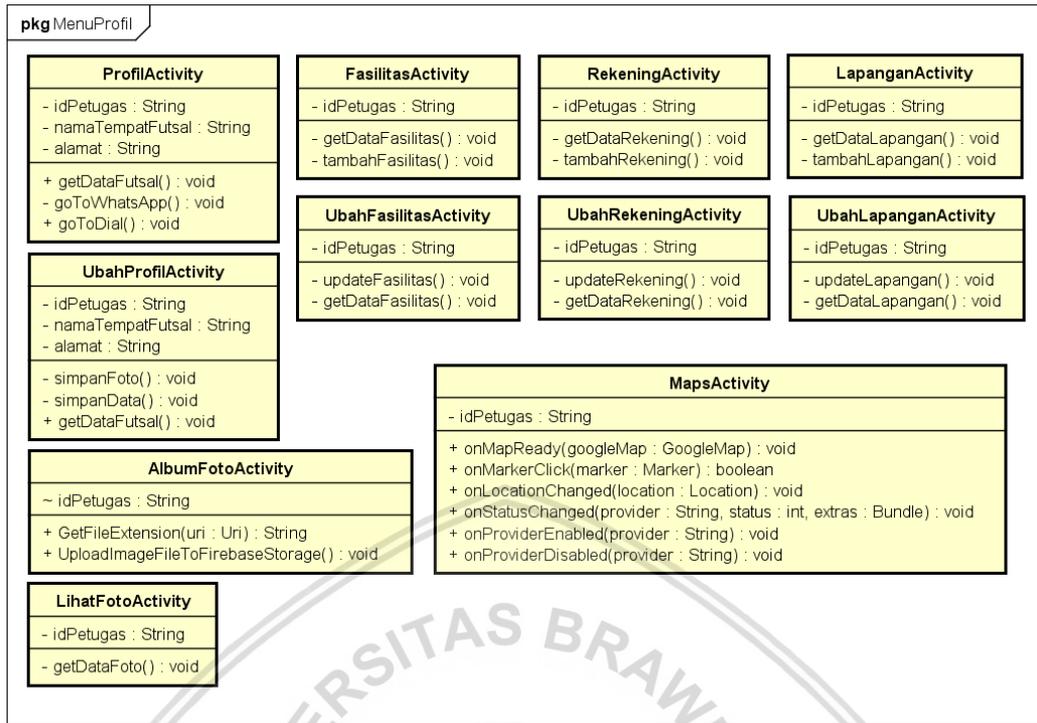
Gambar 5.10 Class Diagram Petugas iterasi 1

Dari tujuh paket yang ada pada *class diagram* petugas akan dijelaskan dua paket utama beserta atribut dan operasi yang ada didalamnya. Dua paket yang akan dijelaskan tersebut adalah paket MenuProfil dan paket MenuPesanan. Paket pertama yang akan dijelaskan adalah paket MenuProfil, pada paket MenuProfil terdapat empat buah kelas dengan fungsi masing-masing. Kelas pertama adalah kelas ProfilActivity, kelas ini digunakan untuk menampilkan data atau informasi dari tempat futsal itu sendiri. Kelas berikutnya adalah kelas MapsActivity, kelas ini digunakan untuk menampilkan marker atau lokasi dari tempat futsal itu sendiri. Berikutnya adalah kelas LihatFotoActivity, kelas ini digunakan untuk menampilkan foto-foto dari tempat futsal itu sendiri. Dan kelas yang terakhir adalah kelas UbahProfilActivity, kelas ini digunakan untuk merubah informasi dari tempat futsal tersebut. Paket MenuProfil ditunjukkan oleh Gambar 5.11.



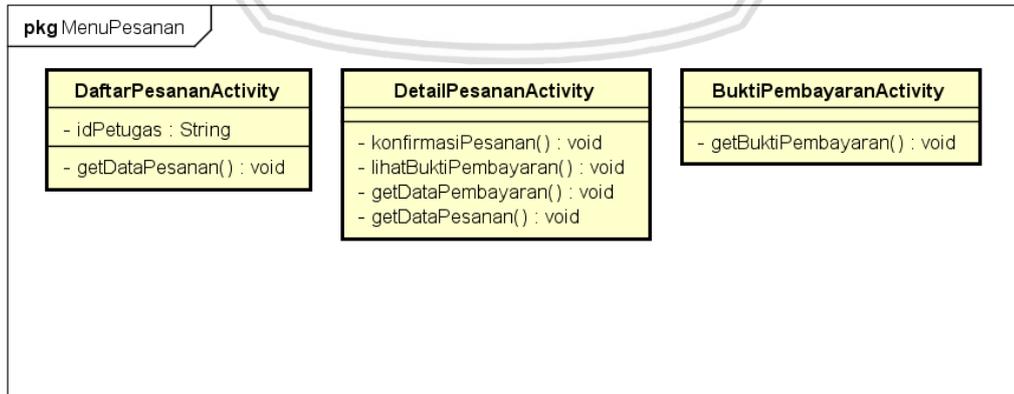
Gambar 5.11 class diagram paket MenuProfil

Mengacu pada *class* diagram iterasi 1, maka dilakukan penambahan kelas juga pada *class* diagram paket menu profil sehingga terdapat sebelas buah kelas dengan fungsi masing-masing. FasilitasActivity digunakan untuk melihat fasilitas-fasilitas yang tersedia, selain itu pada kelas ini juga terdapat pilihan untuk menambah, memperbarui, dan menghapus fasilitas. Hal yang sama juga terdapat pada kelas RekeningActivity dan LapanganActivity. Sedangkan kelas UbahFasilitasActivity, UbahRekeningActivity, dan UbahLapanganActivity merupakan kelas yang digunakan untuk merubah atau memperbarui data. Perubahan pada *class* diagram paket menu profil iterasi 1 ditunjukkan oleh Gambar 5.12.



Gambar 5.12 class diagram paket MenuProfil iterasi 1

Paket kedua adalah paket MenuPesanan, pada paket ini terdapat tiga buah kelas antara lain adalah kelas DaftarPesananActivity, kelas DetailPesananActivity, dan kelas BuktiPembayaranActivity. Dimana kelas DaftarPesananActivity digunakan untuk menampilkan pesanan-pesanan yang masuk dari pemesan. Kemudian kelas DetailPesananActivity digunakan untuk menampilkan informasi pesanan yang lebih detail. Dan yang terakhir adalah kelas BuktiPembayaranActivity digunakan untuk menampilkan bukti pembayaran dari pemesan. Paket MenuPesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.13.



Gambar 5.13 class diagram paket MenuPesanan

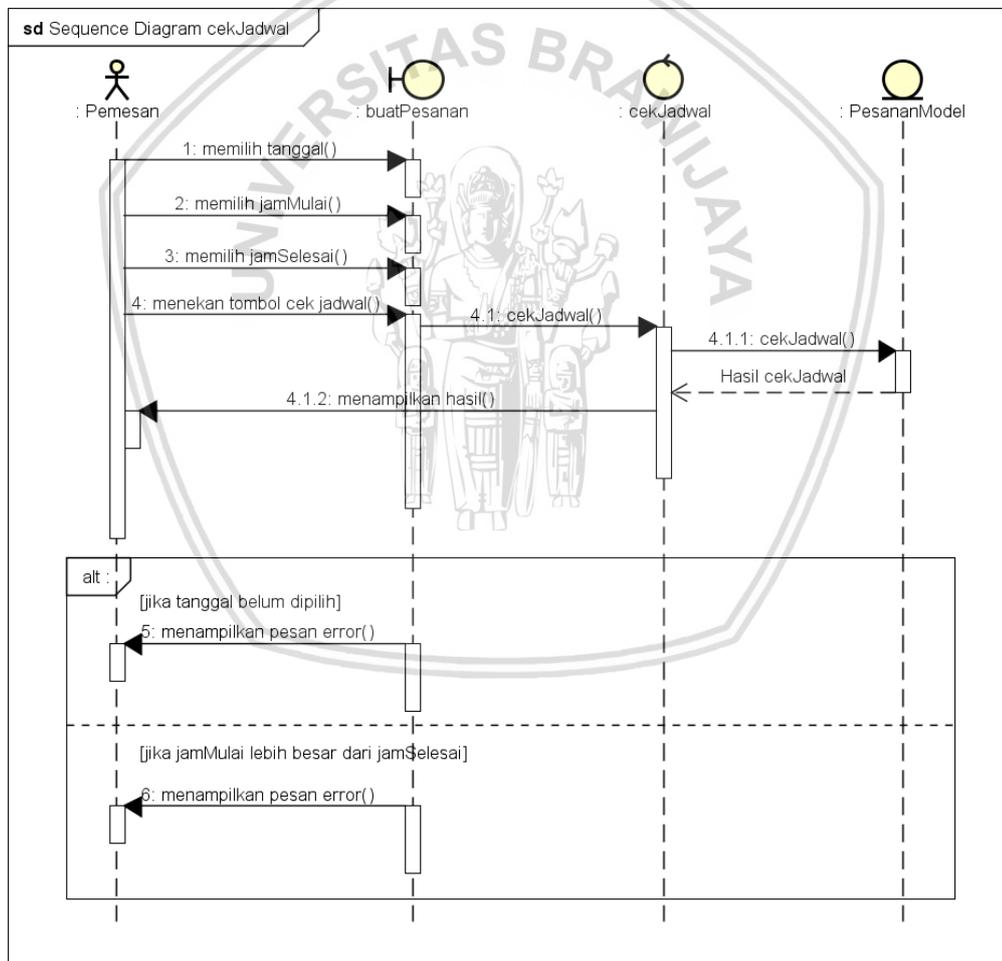


5.1.7 Perancangan Diagram Sequence

Diagram *sequence* merupakan representasi dari proses interaksi antar objek sesuai dengan urutan prosesnya. Diagram *Sequence* menunjukkan alur bagaimana pertukaran serangkaian pesan antar objek-objek yang melakukan suatu aksi tertentu. Diagram *Sequence* digunakan untuk menggambarkan arus pekerjaan, pesan yang disampaikan dan elemen-elemen yang bekerja sama didalamnya dari waktu ke waktu untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pada aplikasi pemesanan lapangan futsal ini mempunyai dua sub-sistem yaitu sub-sistem pemesan yang diwakili oleh tiga diagram *sequence* dan sub-sistem petugas yang diwakili oleh satu diagram *sequence*.

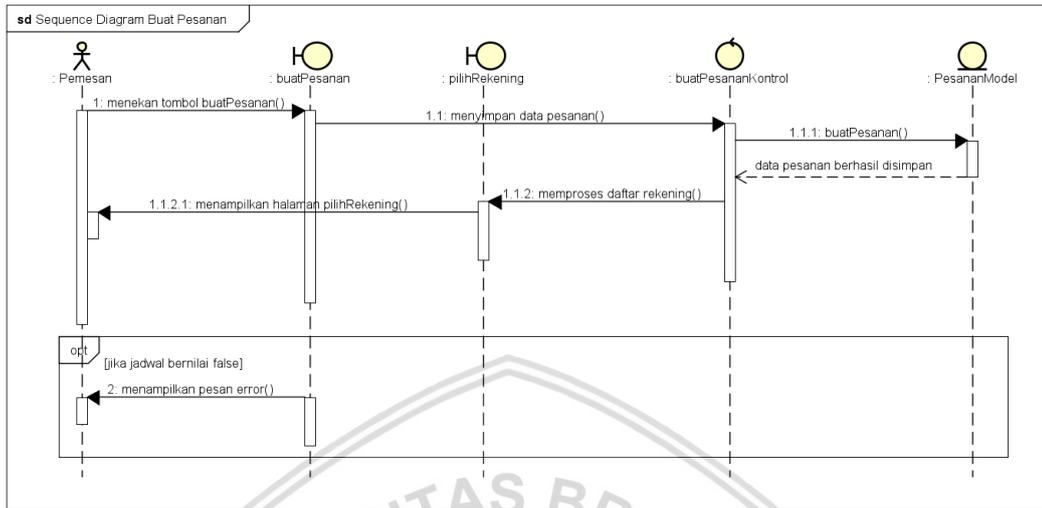
5.1.7.1 Perancangan Diagram Sequence Cek Jadwal

Gambar 5.14 dibawah merupakan diagram *sequence* yang menggambarkan interaksi pemesan dengan sistem dalam melakukan proses cek jadwal lapangan.



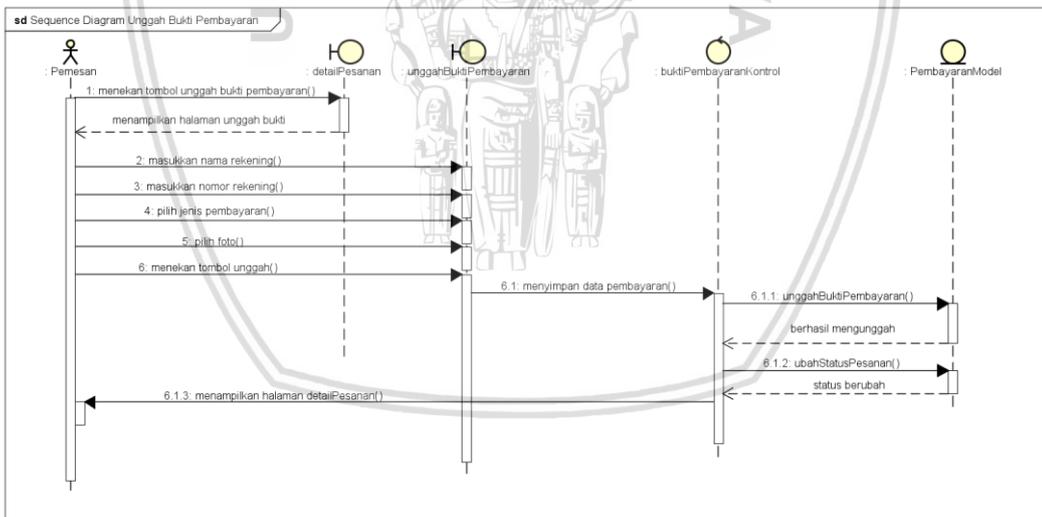
Gambar 5.14 Diagram Sequence cekJadwal

Gambar 5.15 dibawah merupakan diagram *sequence* yang menggambarkan interaksi pemesan dengan sistem dalam melakukan proses buat pesanan.



Gambar 5.15 Diagram sequence Buat Pesanan

Gambar 5.16 dibawah merupakan diagram *sequence* yang menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem dalam melakukan proses unggah bukti pembayaran lapangan.

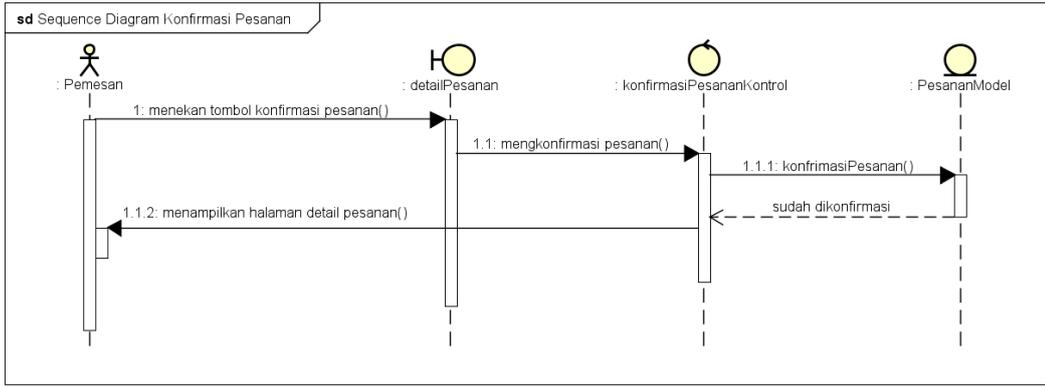


Gambar 5.16 Diagram sequence Unggah Bukti Pembayaran

5.1.7.2 Perancangan Diagram Sequence Petugas

Gambar 5.17 dibawah merupakan diagram *sequence* yang menggambarkan interaksi petugas dengan sistem dalam melakukan proses konfirmasi pesanan.





Gambar 5.17 Diagram sequence Konfirmasi Pesanan

5.1.8 Perancangan Algoritme

Perancangan algoritme merupakan perancangan yang berfungsi untuk menjelaskan langkah-langkah atau urutan untuk melakukan suatu fungsi tertentu. Pada bagian ini akan dijelaskan beberapa perancangan algoritme yaitu perancangan algoritme buat pesanan, cek jadwal, total pembayaran, dan konfirmasi pesanan.

5.1.8.1 Perancangan Algoritme Cek Jadwal

Algoritme cek jadwal merupakan algoritme yang digunakan untuk melakukan proses pengecekan jadwal lapangan apakah jadwal tersedia atau tidak tersedia. Implementasi algoritme cek jadwal ditunjukkan oleh Gambar 5.18.

Algoritme cek jadwal

Deklarasi:

- String → tempatFutsal, lapangan, tanggalPesan, jamMulai, jamSelesai.

Deskripsi:

- Masukkan : tempatFutsal, lapangan, tanggalPesan, jamMulai, jamSelesai.
- Proses :
 1. Mengambil dan menyimpan nilai dari tempatFutsal, lapangan, tanggalPesan, jamMulai, dan jamSelesai.
 2. Menentukan *child* yang akan dibaca, dalam hal ini akan melakukan pengecekan pada *child* pesanan
 3. Membaca semua data yang ada pada *child* pesanan.
 - a. Melakukan pengecekan data dengan kondisi, jika nilai tempatFutsal, lapangan, tanggalPesan, jamMulai, dan jamSelesai memiliki nilai yang sama dengan yang ada pada *child* pesanan, maka akan menampilkan pesan dan menyimpan variabel jadwal yang bernilai *False*.
 - b. Jika nilai dari tempatFutsal, lapangan, tanggalPesan, jamMulai, dan jamSelesai tidak ada yang sama dengan yang ada pada *child*

pesanan maka akan menampilkan pesan dan menyimpan variabel jadwal yang bernilai *true*
 4. Menyimpan variabel jadwal sesuai dengan kondisi.

Gambar 5.18 Algoritme cek jadwal

5.1.8.2 Perancangan Algoritme Buat Pesanan

Algoritme buat pesanan merupakan algoritme yang digunakan untuk melakukan proses pesan terhadap lapangan. Implementasi algoritme buat pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.19.

Algoritme Buat Pesanan

Deklarasi :

- String → idPetugas, idLapangan, idPesanan, namaPemesan, nomorTelepon, tempatFutsal, lapangan, tanggalPesanan, jamMulai, jamSelesai, statusPesanan, timeStamp.
- Boolean → jadwal.

Deskripsi :

- Masukkan : idPetugas, idLapangan, idPesanan, namaPemesan, nomorTelepon, tempatFutsal, lapangan, tanggalPesanan, jamMulai, jamSelesai, statusPesanan, timeStamp.
- Proses :
 1. Melakukan pengecekan kondisi, jika jadwal bernilai *true* maka :
 - a. Mengambil nilai dari idPetugas, idLapangan, idPesanan, namaPemesan, nomorTelepon, tempatFutsal, lapangan, tanggalPesanan, jamMulai, jamSelesai, statusPesanan, dan timeStamp.
 - b. Menentukan child untuk menyimpan data pesanan.
 - c. Menyimpan nilai dari idPetugas, idLapangan, idPesanan, namaPemesan, nomorTelepon, tempatFutsal, lapangan, tanggalPesanan, jamMulai, jamSelesai, statusPesanan, dan timeStamp ke dalam child pesanan.
 2. Jika jadwal bernilai *false* maka :
 - a. Menampilkan pesan peringatan.

Gambar 5.19 algoritme buat pesanan

5.1.8.3 Perancangan Algoritme Total Pembayaran

Algoritme total pembayaran merupakan algoritme yang digunakan untuk menghitung jumlah total yang harus dibayarkan oleh pemesan. Implementasi algoritme total pembayaran ditunjukkan oleh Gambar 5.20.

Algoritme Total Pembayaran

Deklarasi :

- Integer → hargaSewa, jamMulai, jamSelesai, durasiSewa.

Deskripsi :

- Masukkan : -
- Proses :
 1. Mengambil nilai hargaSewa dari database.
 2. Mengambil dan mengkonversi nilai dari jamMulai dan jamSelesai menjadi bertipe Integer.
 3. Menentukan nilai dari variabel durasiSewa dengan cara jamSelesai dikurangi jamMulai.

4. Menentukan nilai dari variabel totalPembayaran dengan cara durasiSewa dikali hargaSewa.
5. Mengembalikan nilai dari variabel totalPembayaran.

Gambar 5.20 algoritme total pembayaran

5.1.8.4 Perancangan Algoritme Konfirmasi Pesanan

Algoritme konfirmasi pesanan merupakan algoritme yang digunakan oleh petugas untuk melakukan proses konfirmasi pesanan yang masuk. Implementasi algoritme konfirmasi pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.21.

Algoritme konfirmasi pesanan
Deklarasi :
 - String → idPesanan.
Deskripsi :
 - Masukkan : -
 - Proses :
 1. Mengambil nilai dari variabel idPesanan.
 2. Menentukan child berdasarkan idpesanan.
 3. Merubah value child statusPesanan menjadi "sudah dikonfirmasi".

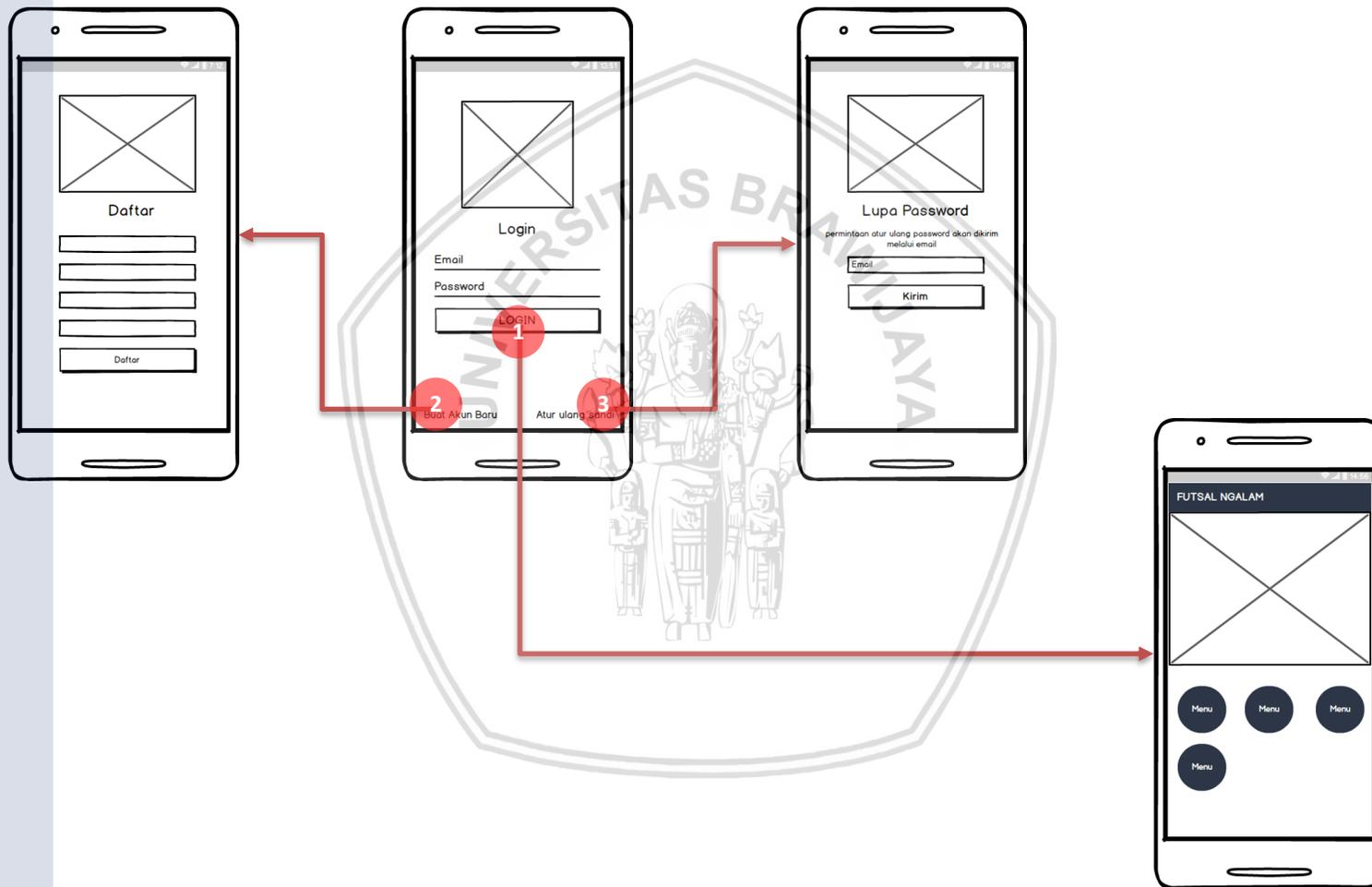
Gambar 5.21 algoritme konfirmasi pesanan

5.1.9 Perancangan Antarmuka

Pada bagian ini menjelaskan tentang perancangan antarmuka dari sistem pemesanan lapangan futsal di Kota Malang. Perancangan antarmuka merupakan tampilan aplikasi yang akan digunakan dan mengacu pada kebutuhan fungsional dari tiap aktor. Perancangan antarmuka pada sistem ini dibagi menjadi tiga berdasarkan aktor, yaitu perancangan antarmuka pengguna, perancangan antarmuka Pemesan dan perancangan antarmuka Petugas

5.1.9.1 Perancangan Antarmuka Sisi Pengguna

Perancangan antarmuka pengguna terdiri dari beberapa halaman seperti halaman login, halaman daftar, dan halaman lupa password. Sebelum masuk ke dalam sistem, halaman pertama yang ditampilkan adalah halaman Login, pada halaman Login terdapat beberapa pilihan. Pertama, jika pengguna belum memiliki akun untuk Login maka pengguna dapat melakukan pendaftaran dengan menekan menu daftar seperti pada nomor 2 pada *screenflow* yang ada pada Gambar 5.18. Kedua, jika pengguna sudah memiliki akun namun lupa kata sandi maka pengguna dapat menekan menu "Lupa Password" untuk dapat mengatur ulang sandi pengguna seperti yang ditunjukkan pada nomor 3 pada *screenflow* pada Gambar 5.18. Namun jika tidak, pengguna dapat langsung mengisikan email dan sandi kemudian menekan tombol Login untuk masuk kedalam sistem pemesanan lapangan futsal Kota Malang. Berikut *Screenflow* Perancangan antarmuka pengguna ditunjukkan oleh Gambar 5.22.



Gambar 5.22 Screenflow antarmuka pengguna

a) Halaman Login

Merupakan halaman pertama yang ditampilkan ketika pertama membuka aplikasi, halaman Login ini digunakan pengguna untuk masuk kedalam sistem pemesanan lapangan di Kota Malang. Antarmuka halaman login ditunjukkan pada Gambar 5.23.



Gambar 5.23 Perancangan Antarmuka Login

b) Halaman Daftar

Merupakan yang digunakan untuk melakukan pendaftaran jika pengguna belum memiliki akun. Pada halaman ini pengguna wajib mengisi form yang telah disediakan. Antarmuka halaman daftar ditunjukkan pada Gambar 5.24.



Gambar 5.24 Perancangan Antarmuka Daftar

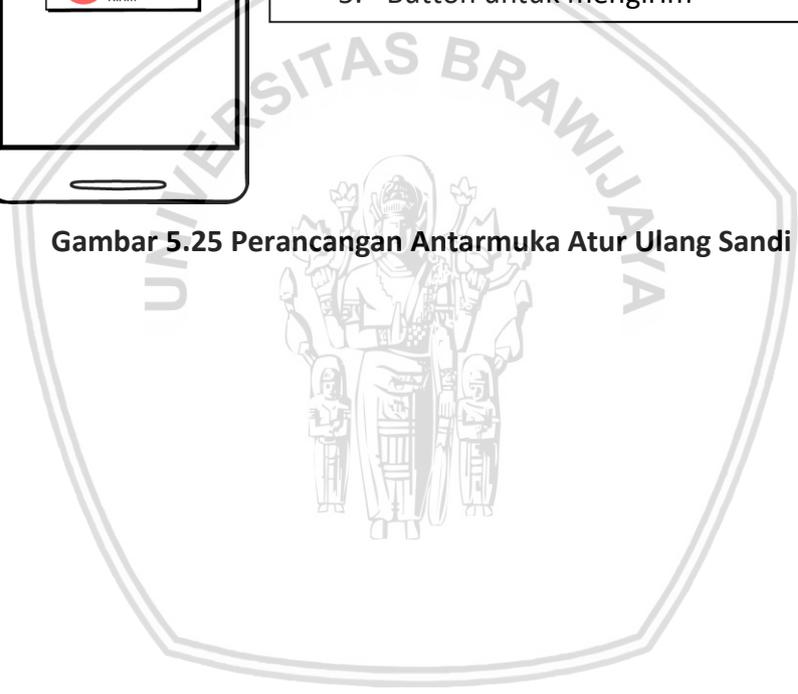


c) Halaman Atur Ulang Sandi

Halaman ini digunakan oleh pengguna yang telah terdaftar namun pengguna lupa terhadap password yang dimiliki, maka pengguna dapat mengaturnya kembali pada halaman ini dengan memasukkan email di form yang telah disediakan. Antarmuka halaman Atur Ulang Sandu ditunjukkan pada Gambar 5.25.



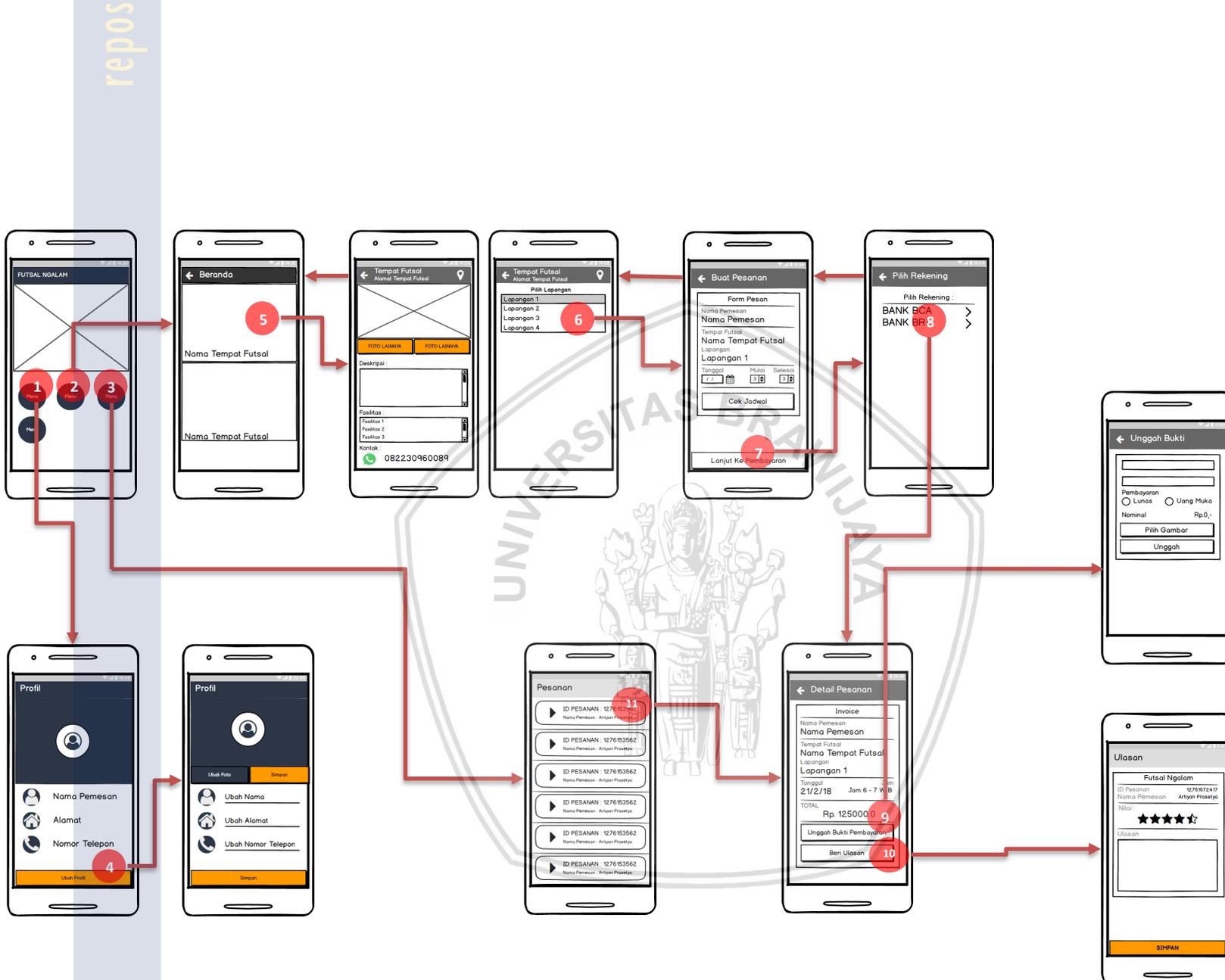
Gambar 5.25 Perancangan Antarmuka Atur Ulang Sandi



5.1.9.2 Perancangan Antarmuka Sisi Pemesan

Perancangan antarmuka pemesan terdiri dari beberapa halaman seperti halaman profil, ubah profil, halaman beranda, halaman pesanan. Setelah melakukan proses Login, halaman berikutnya yang ditampilkan adalah halaman menu. Pada halaman menu ini terdapat beberapa pilihan menu yang dapat dipilih, yaitu halaman Profil yang dapat diakses dengan menekan pilihan menu seperti yang ditunjukkan pada nomor 1, pada halaman profil sendiri juga terdapat pilihan untuk menuju ke halaman ubah profil yang dapat diakses dengan menekan tombol ubah profil yang ditunjukkan pada nomor 4 yang ada pada *screenflow* pada Gambar 5.26. Kemudian menu kedua adalah menu beranda yang ditunjukkan dengan nomor 2 pada *screenflow*, dimana pada halaman ini akan memuat daftar tempat futsal yang tersedia pada aplikasi, pemesan dapat memilih tempat futsal yang akan dipilih dengan cara menekan gambar atau nama dari tempat futsal itu sendiri seperti yang ditunjukkan pada nomor 5, maka sistem akan menampilkan halaman detail dari tempat futsal itu sendiri, pada halaman ini pemesan juga dapat melakukan cek jadwal dari lapangan yang ingin pemesan pesan jika sudah maka pemesan dapat melakukan pemesanan dengan menekan tombol pesan seperti yang ditunjukkan pada nomor 6, kemudian sistem akan menampilkan halaman pemesanan, disini pemesan memilih jenis pembayaran yang akan digunakan, jika sudah pemesan dapat menekan tombol bayar seperti yang ditunjukkan pada nomor 7, sistem akan menampilkan halaman konfirmasi pembayaran pada halaman ini pemesan dapat mengunggah bukti pembayaran dan memberi ulasan dengan menekan pilihan yang sudah disediakan pada halaman tersebut.

Menu selanjutnya adalah menu Pesanan, untuk menuju halaman pesanan dapat menekan menu pesanan yang ada pada halaman menu seperti yang ditunjukkan pada nomor 3, kemudian sistem akan menampilkan halaman pesanan yang berisikan daftar riwayat pesanan yang dilakukan pemesan. Pemesan dapat melihat rincian pesanan yang sudah dilakukan dengan cara menekan Pesanan yang pemesan inginkan seperti yang ditunjukkan pada nomor 8, sistem akan menampilkan rincian pesanan dapat disediakan form untuk memberikan ulasan terhadap tempat futsal tersebut. Menu yang terakhir adalah menu Logout atau keluar dari sistem, pemesan dapat melakukannya dengan cara menekan atau memilih pilihan Keluar yang ada pada halaman menu. *Screenflow* Perancangan antarmuka pemesan ditunjukkan oleh Gambar 5.26.



Gambar 5.26 Screenflow antarmuka Pemesan

a) Halaman menu Pemesan

Halaman ini merupakan halaman pertama yang muncul ketika Login terhadap sistem, dimana pada halaman ini terdapat beberapa menu untuk pemesan akses. Beberapa halaman itu adalah halaman Profil, Halaman beranda, halaman Pesanan, dan yang terakhir adalah menu keluar dari sistem. Antarmuka halaman menu ditunjukkan pada Gambar 5.27.



Gambar 5.27 Perancangan antarmuka Menu

b) Halaman Profil Pemesan

Halaman ini digunakan untuk memuat data dari pemesan yang tersimpan di database, diantaranya adalah nama, alamat, nomor telepon. pPemesan juga dapat merubah data pemesan dengan cara memilih menu ubah profil yang telah disediakan pada halaman tersebut. Antarmuka halaman profil ditunjukkan oleh Gambar 5.28.



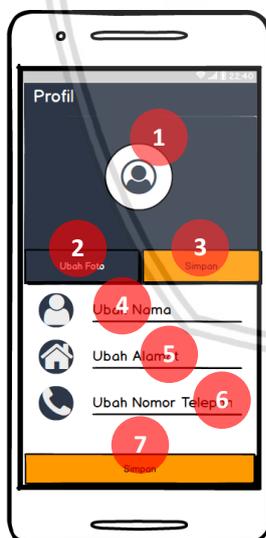
Keterangan :

1. CircleImageView untuk menampilkan foto profil pemesan.
2. Textview untuk menampilkan nama.
3. Textview untuk menampilkan alamat.
4. Textview untuk menampilkan nomor telepon.
5. Button untuk menuju ke halaman ubah profil.

Gambar 5.28 Perancangan Antarmuka Profil

c) Halaman ubah profil Pemesan

Halaman ini merupakan lanjutan dari halaman sebelumnya yaitu halaman profil, pada halaman ini pemesan disediakan berupa form untuk merubah data pemesan yaitu pemesan dapat menambahkan atau mengganti foto profil, selanjutnya pemesan juga dapat mengganti nama, alamat, dan nomor telepon. Antarmuka halaman ubah profil ditunjukkan oleh Gambar 5.29.



Keterangan :

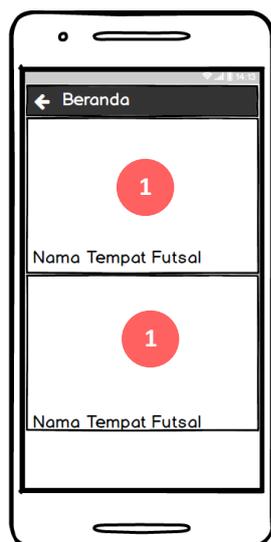
1. CircleImageView untuk menampilkan foto profil.
2. Button untuk merubah foto profil.
3. Button untuk menyimpan foto profil.
4. EditText untuk merubah nama pemesan.
5. EditText untuk merubah alamat pemesan.
6. EditText untuk merubah nomor telepon.
7. Button untuk menyimpan data pemesan.

Gambar 5.29 Perancangan Antarmuka Ubah Profil

d) Halaman beranda

Halaman beranda digunakan untuk menampilkan daftar tempat futsal yang tersedia di aplikasi pemesanan lapangan futsal di Kota Malang. Antarmuka halaman beranda ditunjukkan oleh Gambar 5.30.





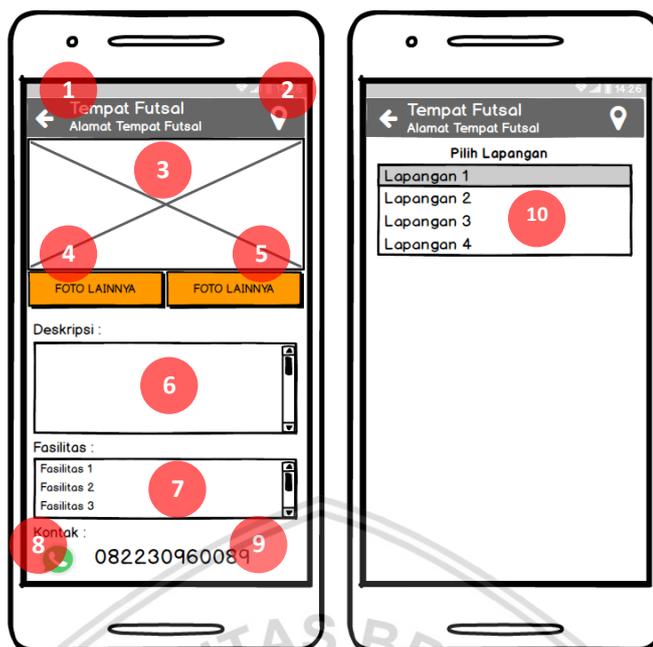
Keterangan :

1. Recyclerview untuk menampilkan daftar tempat futsal yang tersedia.

Gambar 5.30 Perancangan Antarmuka Beranda

e) Halaman detail tempat futsal

Halaman ini digunakan untuk menampilkan detail dari informasi tempat futsal yang pemesan pilih di halaman daftar tempat futsal. Pada halaman ini pemesan dapat memilih lapangan mana yang akan dipesan. Antarmuka halaman detail tempat futsal ditunjukkan oleh Gambar 5.31.



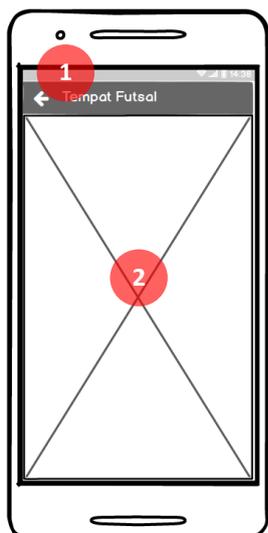
Keterangan :

1. Toolbar untuk menampilkan nama tempat futsal.
2. Imageview untuk menuju ke halaman Map.
3. Imageview untuk menampilkan Foto tempat futsal
4. Button untuk menampilkan halaman Album foto.
5. Button untuk menampilkan halaman Album foto.
6. Textarea untuk menampilkan deskripsi tempat futsal
7. Recyclerview untuk menampilkan fasilitas-fasilitas tempat futsal.
8. Imageview untuk menuju ke Whatsapp.
9. Textview untuk melakukan panggilan atau mengirim pesan.
10. Recyclerview untuk menampilkan jumlah lapangan yang tersedia.

Gambar 5.31 Perancangan Antarmuka detail tempat futsal

f) Halaman map

Halaman ini digunakan untuk menampilkan marker lokasi dari tempat futsal tersebut. Antarmuka halaman map ditunjukkan oleh Gambar 5.32.



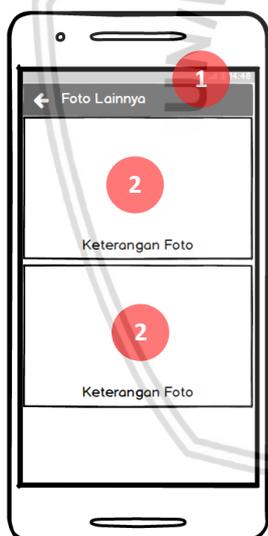
Keterangan :

1. Toolbar untu manampilkan nama tempat futsal.
2. Fragment untuk menampilkan map

Gambar 5.32 Perancangan antarmuka halaman map

g) Halaman foto lainnya

Halaman ini digunakan untuk menampilkan foto-foto dari tempat futsal tersebut. Antarmuka halaman foto lainnya ditunjukkan oleh Gambar 5.33.



Keterangan :

1. Toolbar untu manampilkan nama tempat futsal.
2. RecyclerView untuk menampilkan foto-foto.

Gambar 5.33 Perancangan antarmuka halaman foto lainnya

h) Halaman ulasan

Halaman ini digunakan untuk menampilkan ulasan-ulasan yang diberikan oleh pemesan terhadap lapangan futsal tersebut. Antarmuka halaman ulasan ditunjukkan oleh Gambar 5.34.



Keterangan :

1. Toolbar untu manampilkan judul halaman.
2. RecyclerView untuk menampilkan ulasan-ulasan pemesan.

Gambar 5.34 Perancangan Antarmuka halaman ulasan

i) Halaman buat pesanan

Halaman ini digunakan untuk melakukan pemesanan setelah pemesan memilih lapangan pada halaman sebelumnya. Pada halaman ini pemesan dapat melakukan pengecekan jadwal sebelum ke proses selanjurnya. Antarmuka halaman buat pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.35.



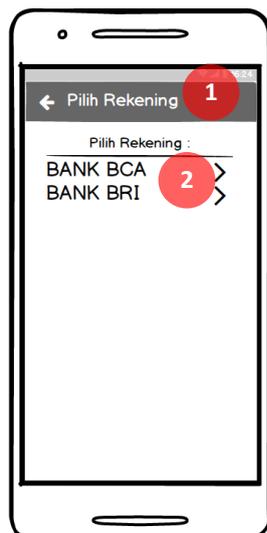
Keterangan :

1. Toolbar untu manampilkan judul halaman.
2. Textview untuk menampilkan nama pemesan.
3. Textview untuk menampilkan lapangan yang dipilih.
4. DatePicker untuk memilih tanggal.
5. Spinner untuk memilih jam mulai.
6. Spinner untuk memilih jam selesai.
7. Button untuk cek jadwal.
8. Button untuk melanjutkan ke langkah selanjutnya.

Gambar 5.35 Perancangan antarmuka halaman buat pesanan

j) Halaman pilih rekening pembayaran

Halaman ini digunakan untuk memilih rekening pembayaran yang nantinya pembayaran akan ditransfer ke rekening tersebut. Antarmuka halaman pilih rekening ditunjukkan oleh Gambar 5.36.



Keterangan :

1. Toolbar untuk menampilkan judul halaman.
2. ListView untuk menampilkan daftar rekening.

Gambar 5.36 Perancangan antarmuka halaman pilih rekening

k) Halaman Detail Pesanan

Halaman ini digunakan untuk menampilkan pesanan pemesan, pada halaman ini akan menampilkan informasi tentang pemesan, lapangan, jadwal yang dipesan, serta total pembayaran. Selain itu, pada halaman ini disediakan menu untuk memberi ulasan dan mengunggah bukti pembayaran. Antarmuka halaman detail pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.37.



Keterangan :

1. TextView untuk menampilkan invoice.
2. TextView untuk menampilkan Nama Pemesan
3. TextView untuk menampilkan tempat futsal.
4. TextView untuk menampilkan lapangan.
5. TextView untuk menampilkan tanggal pesan
6. TextView untuk menampilkan jam pesan
7. TextView untuk menampilkan total pembayaran.
8. Button untuk menuju ke halaman unggah bukti.
9. Button untuk menuju ke halaman beri ulasan.

Gambar 5.37 Perancangan antarmuka halaman detail pesanan

l) Halaman unggah bukti pembayaran

Halaman ini digunakan untuk mengunggah hasil bukti pembayaran pesanan yang dilakukan oleh pemesan. Pada halaman ini terdapat form

yang digunakan untuk memberi informasi tentang pembayaran tersebut. Antarmuka halaman unggah bukti pembayaran ditunjukkan oleh Gambar 5.38.



Keterangan :

1. EditText untuk Nama Rekening Pemesan.
2. EditText untuk nomor rekenening pemesan.
3. Spinner untuk jenis pembayaran.
4. TextView untuk menampilkan jumlah nominal.
5. Button untuk memilih Gambar.
6. Button untuk mengunggah.

Gambar 5.38 Perancangan antarmuka halaman unggah bukti

m) Halaman ulasan

Pemesan dapat memberikan penilaian terhadap tempat futsal, melalui halaman ulasan pemesan dapat meberikan penilaian dan ulasan. Antarmuka halaman ulasan ditunjukkan oleh Gambar 5.39.



Keterangan :

1. Textview untuk rincian pesanan.
2. Ratingbar untuk memberi penilaian.
3. Textarea untuk menuliskan ulasan.
4. Button untuk menyimpan pesanan.

Gambar 5.39 Perancangan Antarmuka Ulasan

n) Halaman daftar pesanan

Halaman berikutnya adalah halaman daftar pesanan, pada halaman ini pesanan-pesanan pemesan akan ditampilkan semuanya pada halaman daftar pesanan. Antarmuka daftar pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.40.





Keterangan :

1. Recyclerview untuk menampilkan daftar pesanan.
2. Cardview untuk melihat rincian pesanan.

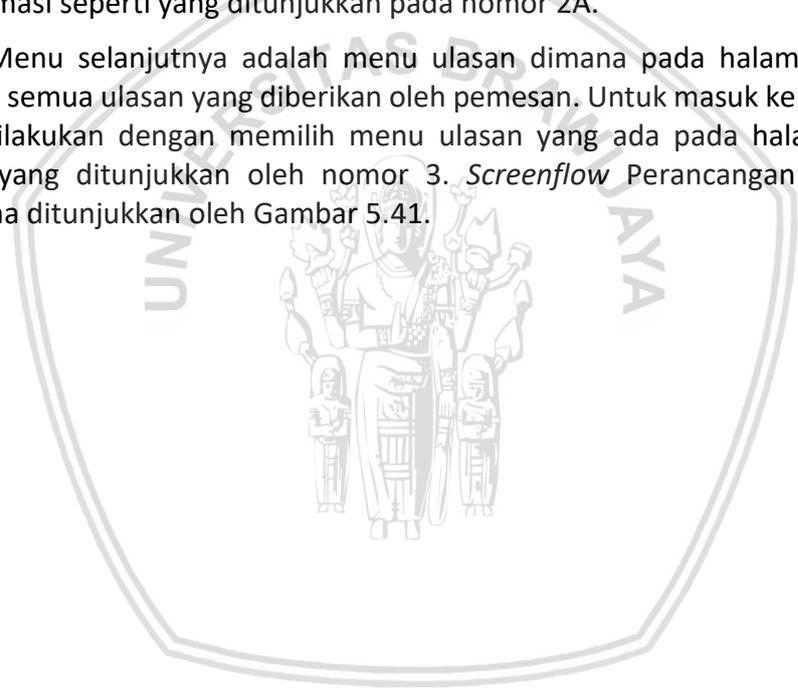
Gambar 5.40 Perancangan antarmuka daftar pesanan

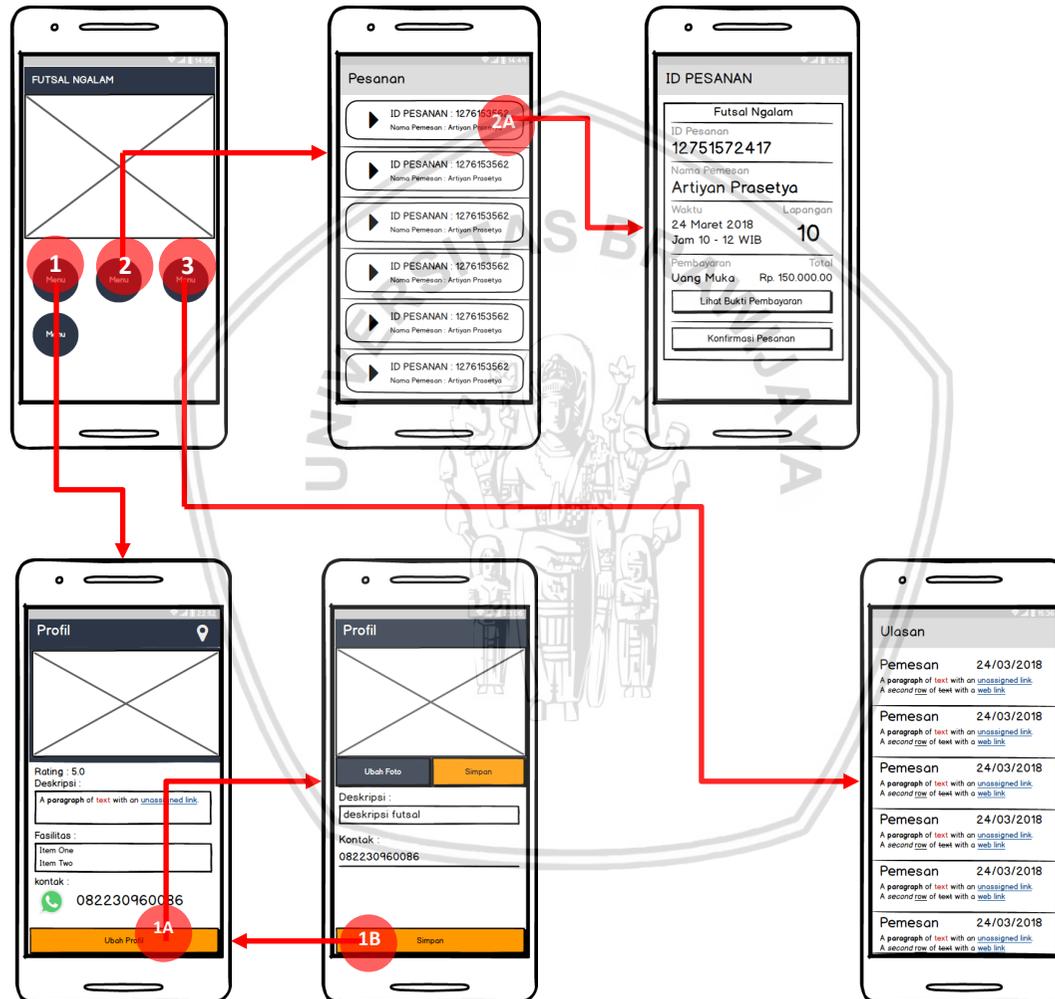


5.1.9.3 Perancangan Antarmuka Sisi Petugas

Perancangan antarmuka petugas terdiri dari beberapa halaman seperti halaman profil, ubah profil, halaman pesanan, halaman ulasan. Setelah melakukan proses Login, halaman berikutnya yang ditampilkan adalah halaman menu. Pada halaman menu ini terdapat beberapa pilihan menu yang dapat dipilih, yaitu halaman Profil yang dapat diakses dengan menekan pilihan menu seperti yang ditunjukkan pada nomor 1, pada halaman profil sendiri juga terdapat pilihan untuk menuju ke halaman ubah profil yang dapat diakses dengan menekan tombol ubah profil yang ditunjukkan pada nomor 1A yang ada pada *screenflow* pada Gambar 5.41. kemudian menu selanjutnya adalah menu pesanan dimana halaman ini menampilkan pesanan-pesanan yang masuk dari pemesan untuk dikonfirmasi oleh petugas. Untuk masuk ke halaman ini dapat menekan menu pesanan yang ada pada halaman menu atau seperti yang ditunjukkan pada nomor 2. Pada halaman ini petugas dapat memilih salah satu pesanan yang baru masuk untuk dikonfirmasi seperti yang ditunjukkan pada nomor 2A.

Menu selanjutnya adalah menu ulasan dimana pada halaman ini akan memuat semua ulasan yang diberikan oleh pemesan. Untuk masuk ke halaman ini dapat dilakukan dengan memilih menu ulasan yang ada pada halaman menu seperti yang ditunjukkan oleh nomor 3. *Screenflow* Perancangan antarmuka pengguna ditunjukkan oleh Gambar 5.41.





Gambar 5.41 Screenflow Antarmuka Petugas

a) Halaman menu petugas

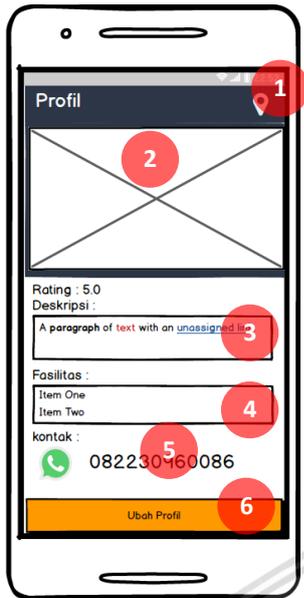
Merupakan halaman pertama yang akan muncul atau tampil ketika petugas selesai login, halaman ini digunakan sebagai pintu utama petugas untuk berpindah halaman. Di halaman ini terdapat beberapa menu seperti menu profil, menu pesanan, menu ulasan dan menu keluar. Antarmuka halaman profil ditunjukkan oleh Gambar 5.42.



Gambar 5.42 Perancangan Antarmuka Menu

b) Halaman profil tempat futsal

Halaman ini menampilkan detail informasi dari tempat futsal itu sendiri, informasi yang ditampilkan seperti foto, deskripsi, alamat, nomor telepon, dan fasilitas. Antarmuka halaman profil tempat futsal ditunjukkan oleh Gambar 5.43.

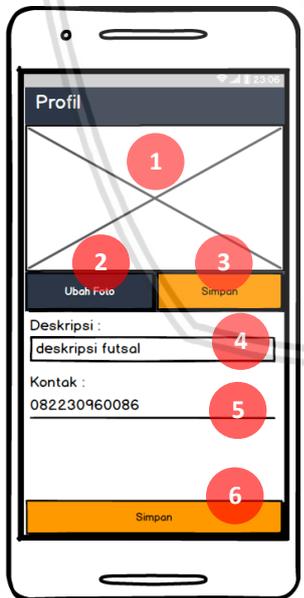


- Keterangan :
1. Imageview untuk menuju ke halaman map.
 2. Imageview untuk menampilkan gambar.
 3. Textarea untuk menampilkan deskripsi.
 4. Listview untuk menampilkan fasilitas.
 5. Textview untuk menampilkan nomor telepon.
 6. Button untuk menuju ke halaman ubah profil.

Gambar 5.43 Perancangan Antarmuka Profil

c) Halaman ubah profil tempat futsal

Halaman ubah profil merupakan halaman yang digunakan untuk merubah detail informasi profil dari tempat futsal itu sendiri seperti merubah deskripsi tempat futsal dan merubah nomor telepon tempat futsal. Antarmuka halaman ubah profil ditunjukkan oleh Gambar 5.44.



- Keterangan :
1. Imageview untuk menampilkan gambar.
 2. Button untuk ubah foto.
 3. Button untuk menyimpan foto.
 4. Textarea untuk merubah deskripsi.
 5. Edittext untuk merubah nomor telepon.

Gambar 5.44 Perancangan Antarmuka Ubah profil

d) Halaman daftar pesanan

Halaman ini merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan daftar pesanan yang masuk dari pemesan. Petugas dapat memilih pesanan yang masuk untuk dikonfirmasi. Antarmuka halaman daftar pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.45.





Keterangan :

1. Recyclerview untuk menampilkan daftar pesanan.
2. Cardview untuk menampilkan pesanan.

Gambar 5.45 Perancangan Antarmuka Pesanan

e) Halaman detail pesanan

Setelah petugas memilih pesanan yang ada pada daftar pesanan, maka sistem akan menampilkan detail pesanan yang ditampilkan pada halaman detail pesanan. Pada halaman ini petugas dapat melihat bukti pembayaran dari pemesan untuk dikonfirmasi pesannya. Antarmuka halaman pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.46.



Keterangan :

1. Textview untuk menampilkan rincian pesanan.
2. Button untuk menampilkan bukti pembayaran.
3. Button untuk konfirmasi pesanan.

Gambar 5.46 Perancangan Antarmuka detail Pesanan

f) Halaman ulasan

Halaman ulasan merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan ulasan yang telah diberikan oleh pemesan. Halaman ini



berisikan list yang berisi ulasan dari pemesan. Antarmuka halaman ulasan ditunjukkan oleh Gambar 5.47.



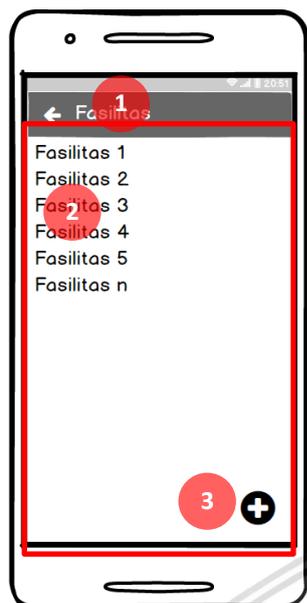
Gambar 5.47 Perancangan Antarmuka Ulasan

5.1.9.4 Perancangan Antarmuka Sisi Petugas Iterasi 1

Mengacu pada penambahan fungsi yang ada pada iterasi 1, maka akan ditambahkan beberapa halaman seperti halaman fasilitas, rekening, dan lapangan yang digunakan untuk menampilkan daftar-daftar fasilitas, rekening, dan lapangan yang tersedia. Selain itu, akan ditambahkan juga halaman ubah fasilitas, ubah rekening, dan ubah lapangan yang akan menampilkan form yang digunakan untuk memperbarui data.

a) Halaman fasilitas

Halaman fasilitas merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan fasilitas-fasilitas yang tersedia pada tempat futsal tersebut. Perancangan antarmuka halaman fasilitas ditunjukkan oleh Gambar 5.48.



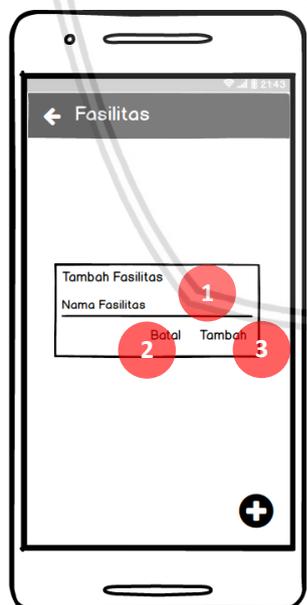
Keterangan:

1. Recyclerview untuk menampilkan daftar fasilitas.
2. Listview untuk menampilkan ulasan.
3. FloatingActionButton untuk menampilkan form Tambah Fasilitas

Gambar 5.48 Perancangan antarmuka halaman fasilitas

b) Halaman tambah fasilitas

Halaman tambah fasilitas merupakan halaman yang digunakan untuk menambah data fasilitas. Pada halaman ini terdapat form yang digunakan untuk memberi nama pada fasilitas yang akan ditambahkan. Perancangan antarmuka halaman tambah fasilitas ditunjukkan oleh Gambar 5.49.



Keterangan:

1. EditText untuk memasukkan nama fasilitas.
2. Button Batal untuk membatalkan.
3. Button Tambah untuk menambahkan fasilitas.

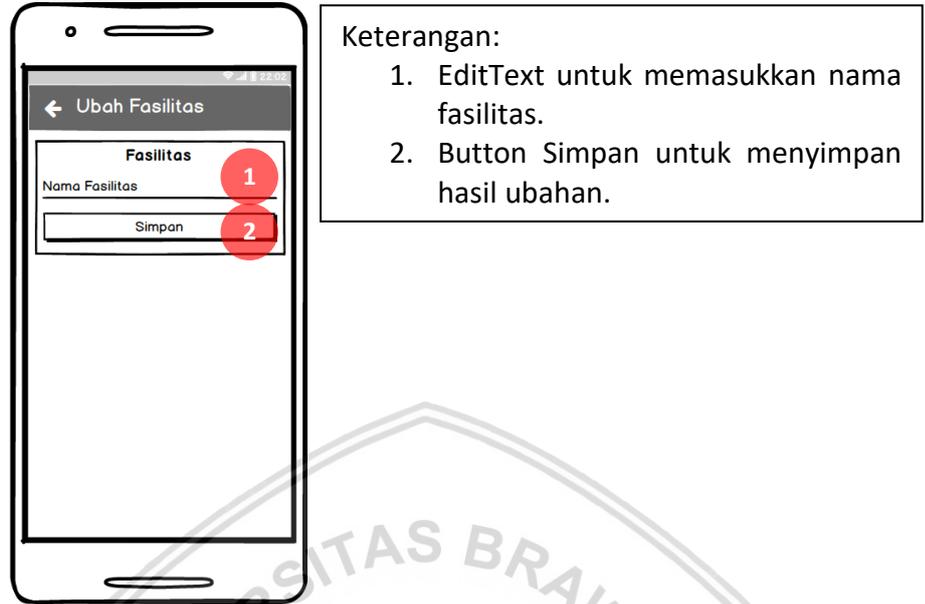
Gambar 5.49 Perancangan antarmuka halaman tambah fasilitas

c) Halaman ubah fasilitas

Halaman ubah fasilitas adalah halaman yang digunakan untuk memperbarui data fasilitas. Pada halaman ini menyediakan form yang



digunakan untuk mengubah data fasilitas. Perancangan antarmuka halaman ubah fasilitas ditunjukkan oleh Gambar 5.50.



Gambar 5.50 Perancangan antarmuka halaman ubah rekening

d) Halaman rekening

Halaman rekening merupakan halaman yang berfungsi untuk menampilkan daftar rekening pembayaran yang nantinya akan dipilih oleh pemesan untuk pembayaran pesanan. Pada halaman ini juga terdapat pilihan untuk menambah rekening pembayaran baru. Perancangan antarmuka halaman rekening ditunjukkan oleh Gambar 5.51.



Gambar 5.51 Perancangan antarmuka halaman rekening



e) Halaman tambah rekening

Halaman tambah rekening merupakan halaman yang digunakan untuk menambah atau membuat rekening pembayaran baru. Pada halaman ini akan disediakan form untuk memilih Bank, Nama rekening, dan nomor rekening. Perancangan antarmuka halaman tambah rekening ditunjukkan oleh Gambar 5.52.



Gambar 5.52 Perancangan antarmuka halaman tambah rekening

f) Halaman ubah rekening

Halaman ubah rekening merupakan halaman yang berfungsi untuk memperbarui data rekening pembayaran yang sudah ada sebelumnya. Perancangan antarmuka halaman ubah rekening ditunjukkan oleh Gambar 5.53.



Gambar 5.53 Perancangan antarmuka halaman ubah rekening

g) Halaman lapangan

Halaman lapangan merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan daftar lapangan yang tersedia pada tempat futsal tersebut. Pada halaman ini akan menampilkan nama lapangan dan harga sewa lapangan tersebut. Perancangan antarmuka halaman lapangan ditunjukkan oleh Gambar 5.54.



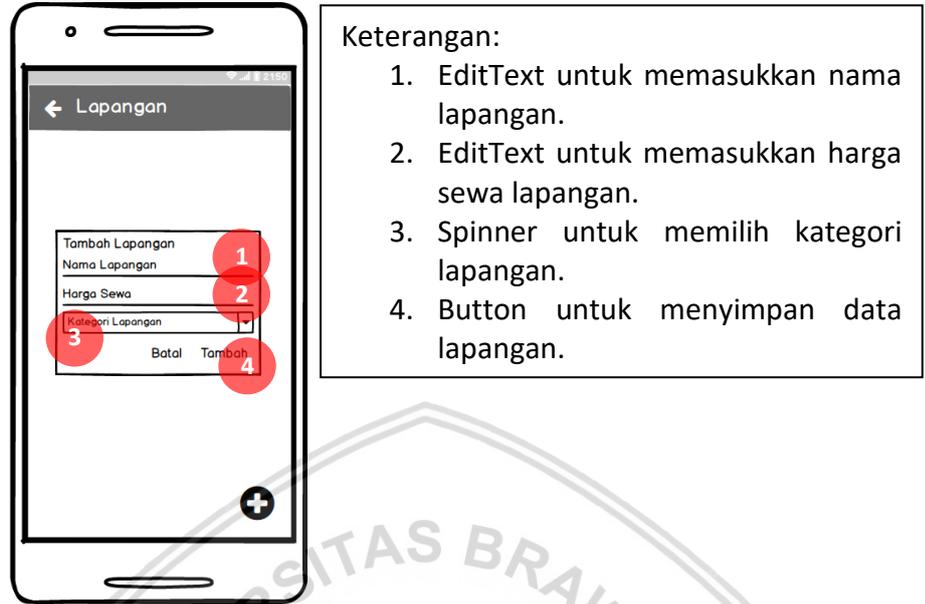
Gambar 5.54 Perancangan antarmuka halaman lapangan

h) Halaman tambah lapangan

Halaman tambah lapangan merupakan halaman yang digunakan untuk menambah lapangan pada tempat futsal tersebut. Pada halaman ini akan disediakan form yang berisi nama lapangan, kategori lapangan, dan



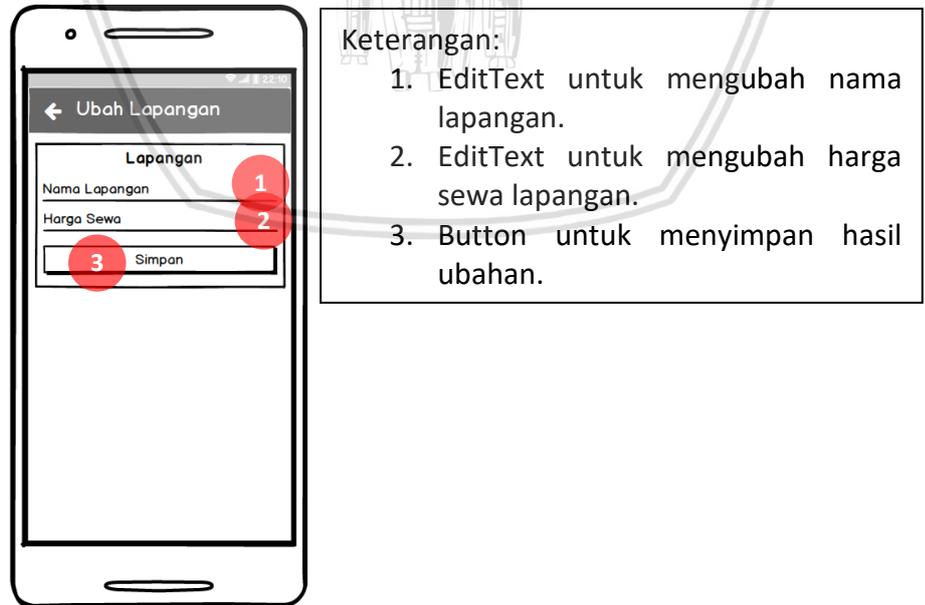
harga sewa lapangan yang akan diisi oleh petugas. Perancangan antarmuka halaman tambah lapangan ditunjukkan oleh Gambar 5.55.



Gambar 5.55 Perancangan antarmuka halaman tambah lapangan

i) Halaman ubah lapangan

Halaman ubah lapangan merupakan halaman yang digunakan untuk memperbarui data lapangan yang sudah ada. Petugas dapat memperbarui nama lapangan atau harga sewa lapangan lewat form yang sudah disediakan pada halaman tersebut. Perancangan antarmuka halaman ubah lapangan ditunjukkan oleh Gambar 5.56.



Gambar 5.56 Perancangan antarmuka halaman ubah lapangan



5.2 Implementasi

Tahap Implementasi pada metode pengembangan XP merupakan tahap *Coding* atau pengkodean. Pada sub-bab ini akan menjelaskan tentang implementasi terhadap apa yang sudah dirancang pada tahap sebelumnya. Sebelum itu terdapat bahasan mengenai Spesifikasi sistem yang akan digunakan dalam proses implementasi diantaranya adalah spesifikasi perangkat keras, spesifikasi perangkat lunak, dan spesifikasi perangkat bergerak.

5.2.1 Spesifikasi Sistem

Dalam mengembangkan sistem pemesanan lapangan futsal Kota Malang terdapat beberapa perangkat yang digunakan, yaitu perangkat keras, perangkat lunak, dan perangkat bergerak.

5.2.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam proses pengembangan atau pengkodean sistem pemesanan lapangan futsal Kota Malang ditunjukkan oleh Tabel 5.17.

Tabel 5.16 Spesifikasi Perangkat Keras

| Laptop ASUS K46CB | |
|---------------------|---|
| <i>Processor</i> | Intel® Core™ i5-3317U CPU @ 1.70GHz 1.70GHz |
| <i>Memory (RAM)</i> | 8 GB |
| <i>Harddisk</i> | 500 GB Hitachi |
| <i>Graphic Card</i> | Nvidia Geforce GT740M |

5.2.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam proses pengembangan atau pengkodean sistem pemesanan lapangan futsal Kota Malang ditunjukkan oleh Tabel 5.18.

Tabel 5.17 Spesifikasi Perangkat Lunak

| Laptop ASUS K46CB | |
|-----------------------------------|--|
| <i>Operating System</i> | Windows 10 Enterprise 64-bit |
| <i>Programming Language</i> | Java |
| <i>Programming Tool</i> | Android Studio |
| <i>Android SDK</i> | 26.0.1 |
| <i>Gradle Version</i> | 4.1 |
| <i>Database Management System</i> | Firestore Realtime Database SDK 11.4.2 |

5.2.1.3 Spesifikasi Perangkat Bergerak

Spesifikasi perangkat bergerak yang digunakan dalam proses pengembangan atau pengkodean sistem pemesanan lapangan futsal Kota Malang ditunjukkan oleh Tabel 5.19.

Tabel 5.18 Spesifikasi Perangkat Bergerak

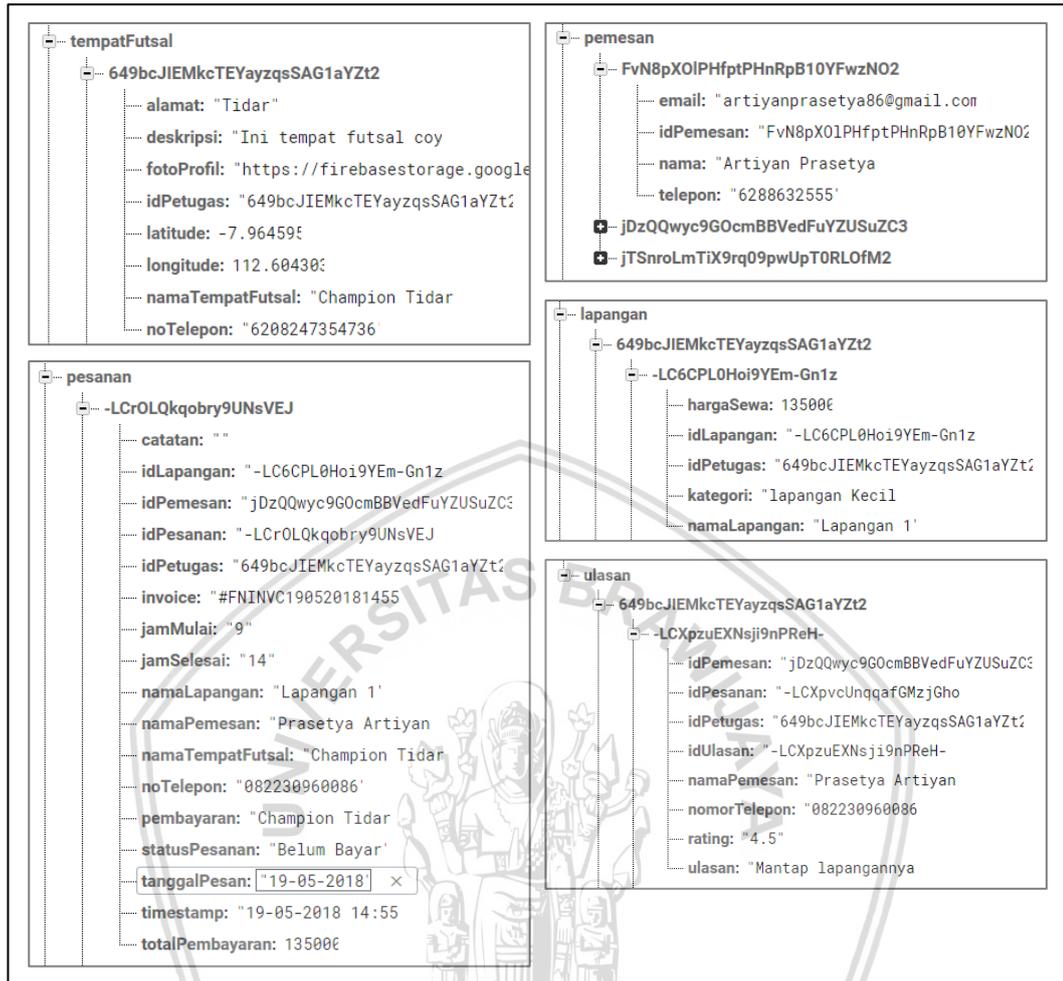
| Xiaomi Redmi Note 3 MediaTek | |
|------------------------------|--|
| <i>Operating System</i> | Android 5.0.2 (Lollipop) |
| <i>CPU</i> | Octa-core 2.0 GHz Cortex-A53 |
| <i>GPU</i> | PowerVR G6200 |
| <i>Memory (RAM)</i> | 2 GB |
| <i>Memory (Storage)</i> | 16 GB |
| <i>Chipset</i> | Mediatek MT6795 Helio X10 |
| <i>Display</i> | 5.5 inches, 1080 x 1920 pixels, 16:9 ratio |

5.2.2 Batasan Implementasi

Batasan implementasi dalam pengembangan aplikasi pemesanan lapangan futsal kota malang adalah sebagai berikut:

1. Sistem Pemesanan Lapangan Futsal Kota Malang dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan Android Studio.
2. Pada penelitian ini akan menggunakan bahasa pemrograman *Java* yang digunakan dalam membangun aplikasi.
3. Pada penelitian ini menggunakan layanan yang disediakan oleh *Firebase* yaitu *firebase real-time database* dalam mengimplementasikan basis data.

5.2.3 Implementasi Database



Gambar 5.57 Implementasi Database

Mengacu pada hasil perancangan basis data iterasi 1 dimana terdapat penambahan dua buah tabel yaitu tabel fasilitas dan rekening maka pada implementasi basis data juga ditambahkan dua tabel yaitu tabel fasilitas yang berfungsi untuk menyimpan data fasilitas dan tabel rekening yang berfungsi untuk menyimpan data rekening. Implementasi database iterasi 1 ditunjukkan oleh Gambar 5.58.

The image displays a database interface with several data records organized into categories:

- tempatFutsal**
 - 649bcJIEMcTEYayzqsSAG1aYZt2
 - alamat: "Tidar"
 - deskripsi: "Ini tempat futsal coy"
 - fotoProfil: "https://firebasestorage.google..."
 - idPetugas: "649bcJIEMcTEYayzqsSAG1aYZt2"
 - latitude: "-7.96459"
 - longitude: "112.60430"
 - namaTempatFutsal: "Champion Tidar"
 - noTelepon: "6208247354736"
- pemesanan**
 - FvN8pXOIPHfptPHnRpB10YFwzNO2
 - email: "artiyanasprasetya86@gmail.com"
 - idPemesan: "FvN8pXOIPHfptPHnRpB10YFwzNO2"
 - nama: "Artiyana Prasetya"
 - telepon: "6288632555"
 - jDzQQwyc9G0cmBBVedFuYZUSuZC3
 - jTSnroLmTiX9rq09pwUpTORLOfM2
- lapangan**
 - 649bcJIEMcTEYayzqsSAG1aYZt2
 - LC6CPL0Hoi9YEm-Gn1z
 - hargaSewa: "13500"
 - idLapangan: "-LC6CPL0Hoi9YEm-Gn1z"
 - idPetugas: "649bcJIEMcTEYayzqsSAG1aYZt2"
 - kategori: "lapangan Kecil"
 - namaLapangan: "Lapangan 1"
- ulasan**
 - 649bcJIEMcTEYayzqsSAG1aYZt2
 - LCXpzuEXNsj9nPREH-
 - idPemesan: "jDzQQwyc9G0cmBBVedFuYZUSuZC3"
 - idPesanan: "-LCXpvcUnqqafGMzjGho"
 - idPetugas: "649bcJIEMcTEYayzqsSAG1aYZt2"
 - idUlasan: "-LCXpzuEXNsj9nPREH-"
 - namaPemesan: "Prasetya Artiyana"
 - nomorTelepon: "082230960086"
 - rating: "4.5"
 - ulasan: "Mantap lapangannya"
- fasilitas**
 - 649bcJIEMcTEYayzqsSAG1aYZt2
 - LDKvFpwM-MNHdDKho-6
 - fasilitas: "Kamar Mandi 2"
 - idFasilitas: "-LDKvFpwM-MNHdDKho-6"
 - idPetugas: "649bcJIEMcTEYayzqsSAG1aYZt2"
- rekening**
 - 649bcJIEMcTEYayzqsSAG1aYZt2
 - LC6CpM7cuja46_2MN1y
 - idPetugas: "649bcJIEMcTEYayzqsSAG1aYZt2"
 - idRekening: "-LC6CpM7cuja46_2MN1y"
 - namaBank: "Bank BCA"
 - namaRekening: "Champion Tidar"
 - nomorRekening: "1230352651"

Gambar 5.58 Implementasi Database Iterasi 1

5.2.4 Implementasi *Class*

Tabel 5.19 Implementasi *Class* pada kode program sisi pemesan

| No | Paket | Nama <i>Class</i> | Nama File Kode Program |
|----|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | MenuPesanan | BuatPesananActivity | BuatPesananActivity.java |
| 2 | MenuPesanan | DaftarPesananActivity | DaftarPesananActivity.java |
| 3 | MenuPesanan | DetailPesananActivity | DetailPesananActivity.java |
| 4 | MenuPesanan | BeriUlasanActivity | BeriUlasanActivity.java |
| 5 | MenuPesanan | UnggahBuktiActivity | UnggahBuktiActivity.java |
| 6 | MenuPesanan | PilihRekeningActivity | PilihRekeningActivity.java |
| 7 | Model | TempatFutsal | TempatFutsal.java |
| 8 | Model | Lapangan | Lapangan.java |
| 9 | Model | Pesanan | Pesanan.java |
| 10 | Model | Ulasan | Ulasan.java |
| 11 | Model | Rekening | Rekening.java |

Tabel 5.20 Implementasi *Class* pada kode program sisi petugas

| No | Paket | Nama <i>Class</i> | Nama File Kode Program |
|----|-------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | MenuProfil | ProfilActivity | ProfilActivity.java |
| 2 | MenuProfil | UbahProfilActivity | UbahProfilActivity.java |
| 3 | MenuProfil | LapanganActivity | LapanganActivity.java |
| 4 | MenuProfil | UbahLapanganActivity | UbahLapanganActivity.java |
| 5 | MenuProfil | FasilitasActivity | FasilitasActivity.java |
| 6 | MenuProfil | UbahFasilitasActivity | UbahFasilitasActivity.java |
| 7 | MenuProfil | RekeningActivity | RekeningActivity.java |
| 8 | MenuProfil | UbahRekeningActivity | UbahRekeningActivity.java |
| 9 | MenuPesanan | DaftarPesananActivity | DaftarPesananActivity.java |
| 10 | MenuPesanan | DetailPesananActivity | DetailPesananActivity.java |
| 11 | Model | TempatFutsal | TempatFutsal.java |
| 12 | Model | Lapangan | Lapangan.java |
| 13 | Model | Pesanan | Pesanan.java |
| 14 | Model | Fasilitas | Fasilitas.java |
| 15 | Model | Rekening | Rekening.java |

5.2.5 Implementasi Kode Program

5.2.5.1 Implementasi method cekJadwal

Method `cekJadwal` merupakan method yang digunakan untuk melakukan pengecekan jadwal apakah jadwal yang pemesan inginkan tersedia atau tidak.

```

1  private boolean cekJadwal() {
2      mProgress.setMessage("Mengecek Jadwal");
3      final String tempatFutsal =
4      namaTempatFutsal.getText().toString();
5      final String lapangan = namaLapangan.getText().toString();
6      final String tglPesan = tanggalPesan.getText().toString();
7      final String jamMulai =
8      spinnerMulai.getSelectedItem().toString();
9      final String jamSelesai =
10     spinnerSelesai.getSelectedItem().toString();
11
12     mProgress.show();
13     dbRef = FirebaseDatabase.getInstance().getReference();
14     dbRef.child("pesanan").addListenerForSingleValueEvent(new
15     ValueEventListener() {
16         @Override
17         public void onDataChange(DataSnapshot dataSnapshot) {
18             for (DataSnapshot data : dataSnapshot.getChildren())
19             {
20                 if
21                 ((data.child("namaTempatFutsal").getValue().equals(tempatFutsal))
22                 &&
23                 (data.child("namaLapangan").getValue().equals(lapangan)) &&
24                 (data.child("tanggalPesan").getValue().equals(tglPesan)) &&
25                 (data.child("jamMulai").getValue().equals(jamMulai)) &&
26                 (data.child("jamSelesai").getValue().equals(jamSelesai))) {
27                     btnCekJadwal.setText("Sudah Ada yang
28                     Memesan");
29                     mProgress.dismiss();
30                     jadwal = false;
31                 } else {
32                     btnCekJadwal.setText("Jadwal Tersedia");
33                     mProgress.dismiss();
34                     jadwal = true;
35                 }
36             }
37         }
38     });
39     @Override
40     public void onCancelled(DatabaseError databaseError) {
41     }
42     });
43     return jadwal;
44 }

```

Gambar 5.59 Implementasi kode program method `cekJadwal`

Pada baris pertama pada method `cekJadwal` digunakan mendefinisikan method `cekJadwal`. Pada baris ke 3 – 10 digunakan untuk mendapatkan nilai dari masing-masing variabel. Pada baris ke 13 – 47 digunakan untuk melakukan pengecekan data dari masukan pemesan dengan data pesanan

yang ada pada *database* pada setiap *childnya*. Dimana jika terdapat data yang sama maka akan menginisialisasi variabel *jadwal* bernilai *false*, jika sebaliknya maka akan menginisialisasi variabel *jadwal* bernilai *true*. Kemudian pada baris ke 48 berfungsi untuk mengembalikan nilai dari variabel *jadwal* itu sendiri.

5.2.5.2 Implementasi method *buatPesanan*

Method *buatPesanan* merupakan method yang digunakan untuk menyimpan data pesanan ke dalam *firebase database* sesuai dengan masukan pemesan.

```

1 private void buatPesanan() {
2     String idPetugas = getIntent().getStringExtra("idPetugas");
3     String idLapangan = getIntent().getStringExtra("idLapangan");
4     String pemesan = namaPemesan.getText().toString();
5     String noTelpon = nomorPemesan.getText().toString();
6     String tempatFutsal = namaTempatFutsal.getText().toString();
7     String lapangan = namaLapangan.getText().toString();
8     String tglPesan = tanggalPesan.getText().toString();
9     String jamMulai = spinnerMulai.getSelectedItem().toString();
10    String jamSelesai =
11    spinnerSelesai.getSelectedItem().toString();
12    String getCatatan = catatan.getText().toString();
13    String statusPesanan = "Belum Bayar";
14    idPesanan = dbRef.push().getKey();
15
16    calander = Calendar.getInstance();
17    simpledateformat = new SimpleDateFormat("dd-MM-yyyy HH:mm");
18    String timestamp =
19    simpledateformat.format(calander.getTime());
20
21    dbRef =
22    FirebaseDatabase.getInstance().getReference().child("pesanan").ch
23    ild(idPesanan);
24    dbRef.child("idPesanan").setValue(idPesanan);
25    dbRef.child("idPetugas").setValue(idPetugas);
26    dbRef.child("idPemesan").setValue(idPemesan);
27    dbRef.child("idLapangan").setValue(idLapangan);
28    dbRef.child("statusPesanan").setValue(statusPesanan);
29    dbRef.child("namaPemesan").setValue(pemesan);
30    dbRef.child("noTelepon").setValue(noTelpon);
31    dbRef.child("namaTempatFutsal").setValue(tempatFutsal);
32    dbRef.child("namaLapangan").setValue(lapangan);
33    dbRef.child("tanggalPesan").setValue(tglPesan);
34    dbRef.child("jamMulai").setValue(jamMulai);
35    dbRef.child("jamSelesai").setValue(jamSelesai);
36    dbRef.child("catatan").setValue(getCatatan);
37    dbRef.child("totalPembayaran").setValue(totalPembayaran);
38    dbRef.child("invoice").setValue(invoice);
39    dbRef.child("timestamp").setValue(timestamp);
40 }

```

Gambar 5.60 Implementasi kode program method *buatPesanan*

Pada baris pertama method *buatPesanan* berfungsi untuk mendeklarasikan method *buatPesanan*. Pada baris ke 2 – 13 berfungsi untuk mendapatkan nilai dari masing-masing variabel. Pada baris ke 14 berfungsi untuk mendapatkan *key* yang kemudian akan disimpan pada variabel *idPesanan*. Pada baris ke 16 – 19 digunakan untuk mendapatkan tanggal dan waktu saat ini. Pada baris ke 21 – 49 digunakan untuk menyimpan data ke dalam *firebase database*.

5.2.5.3 Implementasi method totalPembayaran

Method `totalPembayaran` merupakan method yang digunakan untuk menghitung jumlah total pembayaran dari hasil perhitungan durasi sewa dikali dengan harga sewa lapangan.

```

1  private int totalPembayaran() {
2      Integer hargaSewa = getIntent().getIntExtra("hargaSewa", 0);
3      int jamMulai =
4      Integer.parseInt(String.valueOf(spinnerMulai.getSelectedItem()));
5      int jamSelesai =
6      Integer.parseInt(String.valueOf(spinnerSelesai.getSelectedItem())
7  );
8      int durasi = jamSelesai - jamMulai;
9      int total = durasi * hargaSewa;
10     totalPembayaran = total;
11     return totalPembayaran;
12 }

```

Gambar 5.61 implementasi kode program method totalPembayaran

Pada baris pertama method `totalPembayaran` berfungsi untuk mendeklarasikan method `totalPembayaran`. Pada baris 2 – 7 berfungsi untuk mendapatkan nilai dari masing-masing variabel. Pada baris 8 berfungsi menghitung durasi sewa dengan cara `jamSelesai` dikurangi `jamMulai` yang hasilnya disimpan ke variabel `durasi`. Pada baris 9 berfungsi untuk menghitung nilai total dengan cara `durasi` dikali dengan `hargaSewa` yang hasilnya akan disimpan di variabel `total`. Pada baris 10 berfungsi untuk mendeklarasikan bahwa nilai dari variabel `total` disimpan dalam variabel `totalPembayaran`. Pada baris ke 10 berfungsi untuk mengembalikan nilai dari variabel `totalPembayaran`.

5.2.5.4 Implementasi method konfirmasiPesanan

Method `konfirmasiPesanan` merupakan method yang digunakan untuk mengkonfirmasi pesan pemesan dengan cara merubah *value* `statusPesanan`.

```

1  private void konfirmasiPesanan() {
2      dbRef = FirebaseDatabase.getInstance().getReference();
3      String idPesanan = getIntent().getStringExtra("idPesanan");
4
5      dbRef.child("pesanan").child(idPesanan).child("statusPesanan").se
6      tValue("Sudah Dikonfirmasi");
7      Toast.makeText(this, "Pesanan Berhasil Dikonfirmasi",
8      Toast.LENGTH_LONG).show();
9  }

```

Gambar 5.62 implementasi kode program method konfirmasiPesanan

Pada baris pertama method `konfirmasiPesanan` berfungsi untuk mendeklarasikan method `konfirmasiPesanan`. Baris kedua berfungsi untuk menginstansiasi database dan menyimpannya pada variabel `dbRef`. Selanjutnya pada baris ketiga yaitu berfungsi untuk mengambil nilai dari `idPesanan` dan disimpan pada variabel `idPesanan` yang bertipe `String`. Baris 5-6 berfungsi untuk merubah *value* dari `statusPesanan`. Yang terakhir baris 7-8 digunakan untuk menampilkan pesan bahwa pesanan berhasil dikonfirmasi.

5.2.6 Implementasi Antarmuka

Pada bab ini akan membahas tentang Implementasi Antarmuka dari aplikasi pemesanan lapangan futsal di Kota Malang. Implementasi antarmuka sendiri merupakan hasil dari perancangan antarmuka yang telah dibahas pada bab sebelumnya. Sama seperti pada bab perancangan antarmuka, pada bab ini akan dibagi menjadi tiga bagian yaitu implementasi antarmuka sisi Pengguna, implementasi antarmuka sisi Pemesan dan implementasi antarmuka sisi Petugas.

5.2.6.1 Implementasi antarmuka sisi Pengguna

Pada subbab ini berisi antarmuka-antarmuka yang ada pada sisi Pengguna. Berikut beberapa halaman yang ada pada sisi Pengguna:

(a) Antarmuka halaman Login

Pada halaman ini terdapat form yang digunakan untuk masuk kedalam sistem. Serta pada halaman ini juga terdapat pilihan untuk pengguna baru untuk melakukan pendaftaran dan pengguna yang lupa sandi mereka. Implementasi antarmuka halaman login ditunjukkan oleh Gambar 5.63.



Gambar 5.63 Implementasi antarmuka halaman login

Antarmuka halaman login pada Gambar 6.63 dibangun atau diimplementasikan menggunakan Layout XML. Layout XML antarmuka halaman login ditunjukkan oleh Gambar 6.64.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
  xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
  xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
  xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
  android:layout_width="match_parent"
  android:layout_height="match_parent"
  android:background="@color/colorPrimary">

  <LinearLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:paddingLeft="24dp"
    android:paddingRight="24dp"
```

```
        android:paddingTop="24dp">

        <ImageView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="200dp"
            android:layout_gravity="center_horizontal"
            android:src="@drawable/fn_logo" />

        <TextView
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:gravity="center"
            android:text="Login"
            android:textColor="@color/colorWhite"
            android:textSize="20dp"
            android:textStyle="bold" />

        <EditText
            android:id="@+id/etEmail"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:backgroundTint="@color/colorWhite"
            android:hint="Email"
            android:inputType="textEmailAddress"
            android:textColor="@color/colorWhite"
            android:textColorHint="@color/colorWhite" />

        <EditText
            android:id="@+id/etPassword"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:backgroundTint="@color/colorWhite"
            android:hint="Password"
            android:inputType="textPassword"
            android:textColor="@color/colorWhite"
            android:textColorHint="@color/colorWhite" />

        <Button
            android:id="@+id/btn_login"
            android:layout_width="fill_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginTop="10dp"
            android:background="@color/colorWhite"
            android:text="Login"
            android:textColor="@color/colorPrimary" />
    </LinearLayout>

    <LinearLayout
        android:id="@+id/linearLayout5"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentBottom="true"
        android:layout_alignParentStart="true"
        android:layout_marginBottom="14dp"
        android:layout_marginLeft="20dp"
        android:layout_marginRight="20dp"
        android:orientation="horizontal">

        <TextView
            android:id="@+id/btn_signup"
            android:layout_width="0dp"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_weight="1"
            android:text="Daftar disini"
            android:textColor="@color/colorWhite"
```

```

        android:textSize="16sp" />
    <TextView
        android:id="@+id/btn_reset"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Lupa Password"
        android:textColor="@color/colorWhite"
        android:textSize="16sp" />
    </LinearLayout>
</RelativeLayout>

```

Gambar 5.64 Kode layout XML antarmuka halaman login

(b) Antarmuka halaman Daftar

Pada halaman ini terdapat form yang digunakan untuk melakukan pendaftaran dengan memasukkan beberapa data ke dalam form yang sudah disediakan pada halaman daftar. Implementasi antarmuka halaman login ditunjukkan oleh Gambar 5.65.



Gambar 5.65 Implementasi antarmuka halaman daftar

(c) Antarmuka halaman Atur Ulang Sandi

Halaman ini digunakan untuk mengatur ulang sandi jika pengguna lupa dengan sandi yang dimiliki, dengan cara memasukkan email yang sudah didaftarkan ke dalam form yang disediakan pada halaman atur ulang sandi. Implementasi antarmuka halaman login ditunjukkan oleh Gambar 5.66.



Gambar 5.66 Implementasi antarmuka halaman atur ulang sandi

5.2.6.2 Implementasi antarmuka sisi Pemesan

Pada subbab ini berisi antarmuka-antarmuka yang ada pada sisi Pemesan. Berikut beberapa halaman yang ada pada sisi Pemesan:

(a) Antarmuka halaman menu

Berikut adalah halaman menu utama yang akan tampil pertama ketika pemesan telah melakukan proses login. Selain itu halaman ini juga digunakan oleh pemesan untuk mengakses fitur-fitur yang ada pada aplikasi pemesanan lapangan futsal di kota Malang. Terdapat menu profil, menu beranda, dan menu pesanan. Implementasi antarmuka halaman menu ditunjukkan oleh Gambar 5.67.



Gambar 5.67 Implementasi antarmuka halaman menu

Antarmuka halaman menu pada Gambar 6.67 dibangun atau diimplementasikan menggunakan Layout XML. Layout XML antarmuka halaman menu ditunjukkan oleh Gambar 6.68.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<LinearLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
android:fitsSystemWindows="true"
android:orientation="vertical"

tools:context="com.example.asus.futsalngalam.MenuUtama.MainActivity">

    <LinearLayout
        android:id="@+id/layout1"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="250dp"
        android:background="@color/colorPrimaryDark">

        <ImageView
            android:id="@+id/imageView"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent"
            android:src="@drawable/fn_logo_splash" />
    </LinearLayout>

    <LinearLayout
        android:id="@+id/layout2"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content">

        <GridView
            android:id="@+id/grid_view"
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_below="@+id/layout1"
            android:layout_marginLeft="20dp"
            android:layout_marginRight="20dp"
            android:columnWidth="110dp"
            android:gravity="center"
            android:numColumns="3"
            android:paddingTop="15dp">

        </GridView>

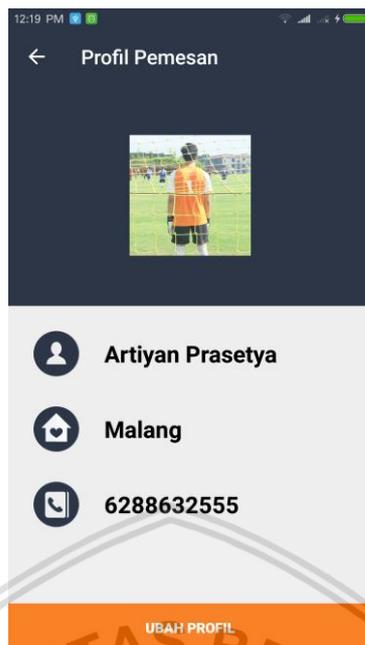
    </LinearLayout>
</LinearLayout>

```

Gambar 5.68 Layout XML antarmuka halaman menu

(b) Antarmuka halaman profil

Berikut ini adalah halaman profil pemesan, dimana halaman ini digunakan untuk menampilkan informasi profil pemesan antara lain foto profil, nama, alamat dan nomor telepon pemesan. Pada halaman ini juga pemesan dapat melakukan perubahan informasi profil dengan menekan pilihan ubah profil. Implementasi antarmuka halaman profil ditunjukkan oleh Gambar 5.69.



Gambar 5.69 implementasi antarmuka halaman profil

(c) Antarmuka halaman ubah profil

Berikut adalah halaman ubah profil pemesan, halaman ini digunakan untuk memperbarui informasi dari pemesan. Implementasi halaman ubah profil ditunjukkan oleh Gambar 5.70.



Gambar 5.70 implementasi antarmuka halaman ubah profil

(d) Antarmuka halaman beranda

Berikut adalah halaman beranda, pada halaman beranda ini akan menampilkan daftar tempat futsal yang tersedia pada aplikasi pemesanan

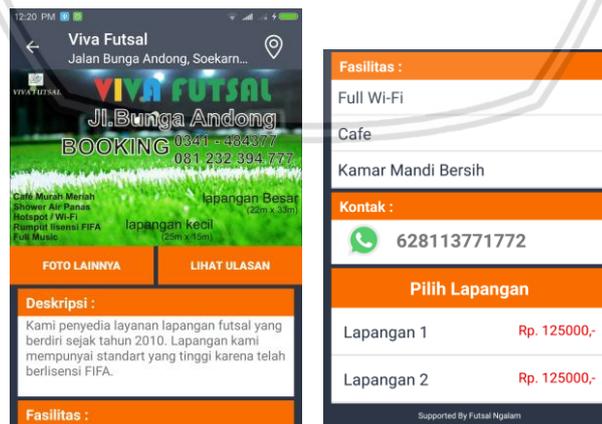
lapangan futsal. Untuk melihat detail tempat futsal pemesan cukup memilih tempat futsal yang tersedia. Implementasi halaman beranda ditunjukkan oleh Gambar 5.71.



Gambar 5.71 implementasi antarmuka halaman beranda

(e) Antarmuka halaman detail tempat futsal

Berikut adalah halaman detail tempat futsal, pada halaman ini akan menampilkan detail informasi dari tempat futsal yang pemesan pilih. Informasi yang ditampilkan antara lain adalah alamat, lokasi tempat futsal, foto, ulasan, deskripsi, fasilitas, kontak, dan daftar lapangan. Untuk melakukan pemesanan lapangan, pemesan cukup memilih lapangan yang ditampilkan pada halaman detail tempat futsal tersebut. Implementasi halaman detail tempat futsal ditunjukkan oleh Gambar 5.72.



Gambar 5.72 implementasi antarmuka halaman detail tempat futsal

(f) Antarmuka halaman map

Berikut adalah halaman map, halaman ini digunakan untuk menampilkan marker atau lokasi koordinat tempat futsal yang pemesan pilih. Pada halaman

ini juga pemesan dapat mendapatkan rute menuju tempat futsal tersebut. Implementasi halaman map ditunjukkan oleh Gambar 5.73.



Gambar 5.73 implementasi antarmuka halaman map

(g) Antarmuka halaman foto lainnya

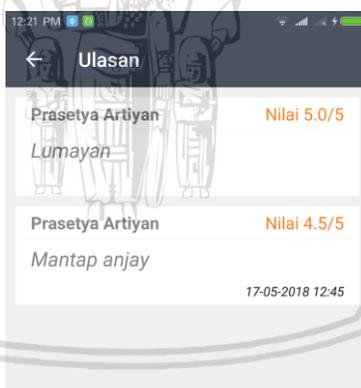
Berikut ini adalah halaman foto lainnya. Halaman ini digunakan untuk menampilkan foto-foto dari tempat futsal tersebut. Implementasi antarmuka halaman map ditunjukkan oleh Gambar 5.74.



Gambar 5.74 implementasi antarmuka halaman foto lainnya

(h) Antarmuka halaman ulasan

Berikut adalah halaman ulasan, halaman ini digunakan untuk menampilkan ulasan-ulasan dari pemesan. Implementasi antarmuka halaman ulasan ditunjukkan oleh Gambar 5.75.



Gambar 5.75 implementasi antarmuka halaman ulasan

(i) Antarmuka halaman buat pesanan

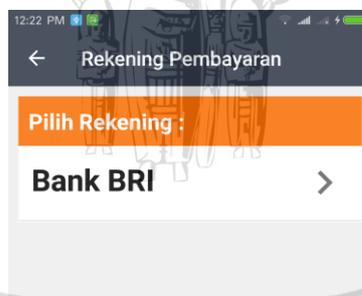
Berikut adalah halaman buat pesanan, halaman ini pemesan dapat melakukan pemesanan lapangan dengan cara pemesan memilih tanggal dan jam sesuai dengan pemesan inginkan. Kemudian pemesan dapat melakukan pengecekan jadwal dengan menekan tombol cek jadwal yang tersedia pada halaman tersebut. Implementasi antarmuka halaman buat pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.76.



Gambar 5.76 implementasi antarmuka halaman buat pesanan

(j) Antarmuka halaman pilih rekening

Setelah melakukan pemesanan maka pemesan akan diarahkan ke halaman pilih rekening, dimana pada halaman ini pemesan dapat memilih rekening pembayaran dari tempat futsal tersebut. Implementasi antarmuka halaman pilih rekening ditunjukkan oleh Gambar 5.77.



Gambar 5.77 implementasi antarmuka halaman pilih rekening

(k) Antarmuka halaman detail pesanan

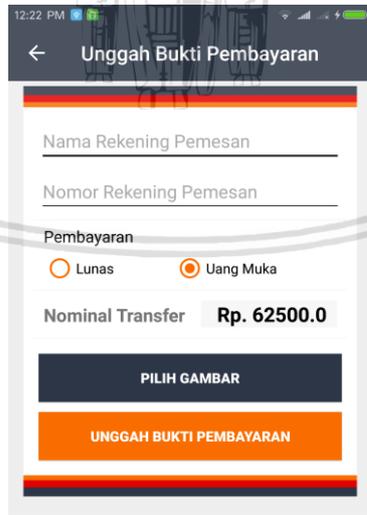
Berikut adalah halaman detail pesanan, dimana halaman ini menampilkan semua informasi tentang pesanan yang telah pemesan pesan sebelumnya. Pada halaman ini juga pemesan dapat melakukan konfirmasi pembayaran dengan cara mengunggah bukti pembayaran pada pilihan yang tersedia, serta pemesan juga dapat memberikan ulasan terhadap tempat futsal tersebut dengan cara memilih pilhan yang disediakan. Implementasi antarmuka halaman detail pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.78.



Gambar 5.78 implementasi antarmuka halaman detail pesanan

(l) Antarmuka halaman unggah bukti pembayaran

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, berikut adalah form unggah bukti pembayaran. Pada halaman ini pemesan dapat melakukan pembayaran dengan cara mengunggah bukti pembayaran yang telah pemesan bayar. Implementasi antarmuka halaman unggah bukti pembayaran ditunjukkan oleh Gambar 5.79.

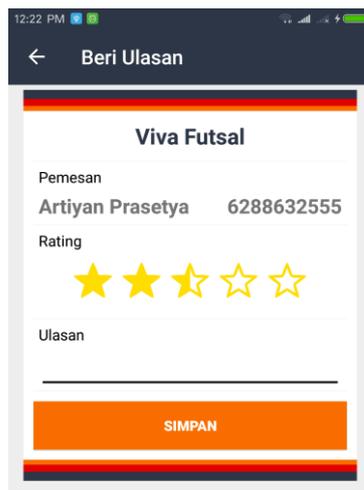


Gambar 5.79 implementasi antarmuka halaman unggah bukti pembayaran

(m) Antarmuka halaman beri ulasan

Berikut adalah halaman beri ulasan, dimana pada halaman ini pemesan dapat memberikan penilaian dan ulasan. Implementasi antarmuka halaman ulasan ditunjukkan oleh Gambar 5.80.





Gambar 5.80 implementasi antarmuka halaman beri ulasan

(n) Antarmuka halaman daftar pesanan

Berikut adalah halaman daftar pesanan, halaman ini digunakan untuk menampilkan daftar pesanan yang pernah pemesan lakukan. Implementasi antarmuka halaman daftar pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.81.

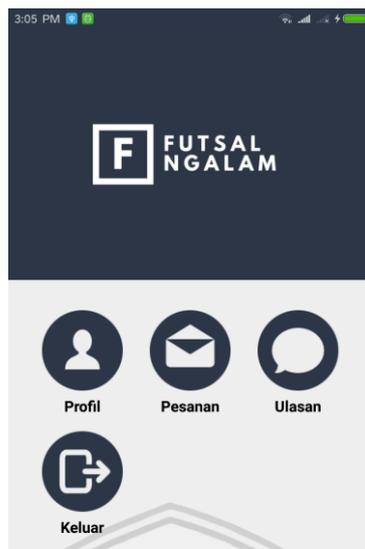


Gambar 5.81 implementasi antarmuka halaman daftar pesanan

5.2.6.3 Implementasi antarmuka sisi Petugas

(a) Antarmuka halaman menu

Halaman menu merupakan halaman pertama yang akan tampil setelah petugas melakukan login terhadap sistem. Halaman ini digunakan untuk menuju ke halaman profil, halaman pesanan, dan halaman ulasan. Implementasi antarmuka halaman menu ditunjukkan oleh Gambar 5.82.



Gambar 5.82 implementasi antarmuka halaman menu

Antarmuka halaman menu pada Gambar 6.82 dibangun atau diimplementasikan menggunakan Layout XML. Layout XML antarmuka halaman menu ditunjukkan oleh Gambar 6.83.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
android:fitsSystemWindows="true"
android:orientation="vertical"
tools:context="com.asus.futsalngalam.petugas.MenuUtama.MainActivity">

  <LinearLayout
    android:id="@+id/layout1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="250dp"
    android:background="@color/colorPrimaryDark">

    <ImageView
      android:id="@+id/imageView"
      android:layout_width="match_parent"
      android:layout_height="match_parent"
      android:src="@drawable/fn_logo_splash" />
    </LinearLayout>

  <LinearLayout
    android:id="@+id/layout2"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">

    <GridView
      android:id="@+id/grid_view"
      android:paddingTop="15dp"
      android:layout_width="match_parent"
      android:layout_height="wrap_content"
      android:layout_below="@+id/layout1"
      android:layout_marginLeft="20dp"
      android:layout_marginRight="20dp"

```

```

        android:columnWidth="110dp"
        android:gravity="center"
        android:numColumns="3">
    </GridView>

</LinearLayout>
</LinearLayout>

```

Gambar 5.83 Layout XML antarmuka halaman menu

(b) Antarmuka halaman profil

Berikut adalah halaman profil, dimana pada halaman ini akan menampilkan informasi tentang tempat futsal tersebut. Pada halaman ini juga petugas dapat memperbarui informasi dengan cara memilih menu ubah profil. Implementasi antarmuka halaman profil ditunjukkan oleh Gambar 5.84.



Gambar 5.84 implementasi antarmuka halaman profil

(c) Antarmuka halaman map

Berikut adalah halaman map, halaman ini digunakan untuk menampilkan marker atau lokasi koordinat tempat futsal. Implementasi halaman map ditunjukkan oleh Gambar 5.85.



Gambar 5.85 implementasi antarmuka halaman map

(d) Antarmuka halaman foto lainnya

Berikut adalah halaman foto lainnya, halaman ini digunakan untuk menampilkan foto-foto dari tempat futsal tersebut. Implementasi antarmuka halaman foto lainnya ditunjukkan oleh Gambar 5.86.



Gambar 5.86 implementasi antarmuka halaman foto lainnya

(e) Antarmuka halaman ubah profil

Halaman ubah profil merupakan halaman yang digunakan untuk merubah atau memperbarui informasi tempat futsal tersebut. Implementasi antarmuka halaman ubah profil ditunjukkan oleh Gambar 5.87.

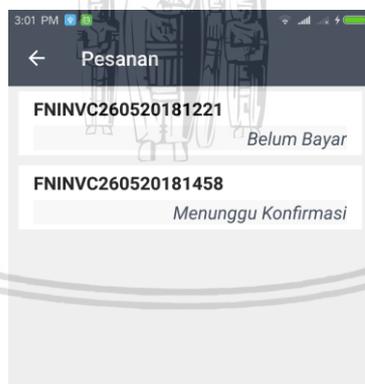




Gambar 5.87 implementasi antarmuka halaman ubah profil

(f) Antarmuka halaman daftar pesanan

Berikut adalah halaman daftar pesanan, dimana pada halaman ini akan menampilkan daftar pesanan yang masuk ke tempat futsal tersebut. Implementasi antarmuka halaman daftar pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.88.



Gambar 5.88 implementasi antarmuka halaman daftar pesanan

(g) Antarmuka halaman detail pesanan

Halaman detail pesanan digunakan untuk menampilkan informasi dari pesanan yang masuk secara lebih detail. Pada halaman ini juga petugas dapat melihat bukti pembayaran dan melakukan konfirmasi pesanan dengan memilih menu yang sudah disediakan pada halaman detail pesanan. Implementasi antarmuka halaman detail pesanan ditunjukkan oleh Gambar 5.89.



Gambar 5.89 implementasi antarmuka halaman detail pesanan

(h) Antarmuka halaman lihat bukti pembayaran

Berikut adalah halaman lihat bukti pembayaran, dimana halaman ini akan menampilkan bukti pembayaran dari pemesan berupa foto atau gambar. Implementasi antarmuka halaman lihat bukti pembayaran ditunjukkan oleh Gambar 5.90.

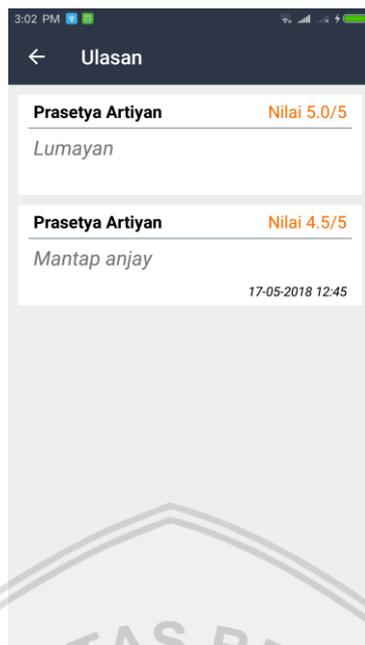


Gambar 5.90 implementasi antarmuka halaman lihat bukti pembayaran

(i) Antarmuka halaman ulasan

Halaman ulasan merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan ulasan atau penilaian pemesan yang ditujukan kepada tempat futsal tersebut. Implementasi antarmuka halaman ulasan ditunjukkan oleh Gambar 5.91.



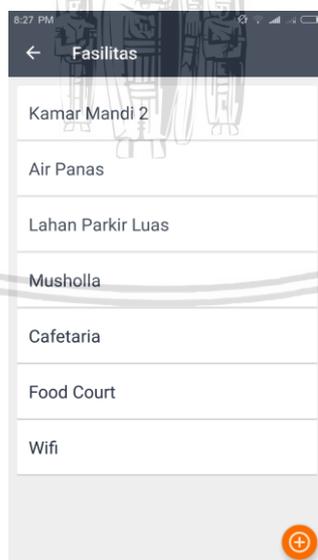


Gambar 5.91 implementasi antarmuka halaman ulasan

5.2.6.4 Implementasi antarmuka sisi Petugas Iterasi 1

(a) Antarmuka halaman fasilitas

Halaman fasilitas merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan fasilitas-fasilitas yang tersedia pada tempat futsal tersebut. Implementasi antarmuka halaman fasilitas ditunjukkan oleh Gambar 5.92.



Gambar 5.92 Implementasi antarmuka halaman fasilitas

(b) Antarmuka halaman tambah fasilitas

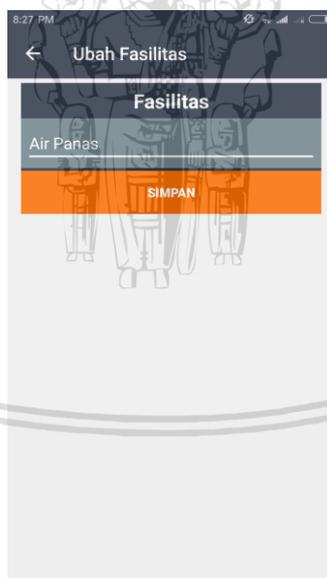
Halaman tambah fasilitas merupakan halaman yang digunakan untuk menambah fasilitas tempat futsal. Implementasi antarmuka halaman tambah fasilitas ditunjukkan oleh Gambar 5.93.



Gambar 5.93 Implementasi antarmuka halaman tambah fasilitas

(c) Antarmuka halaman ubah fasilitas

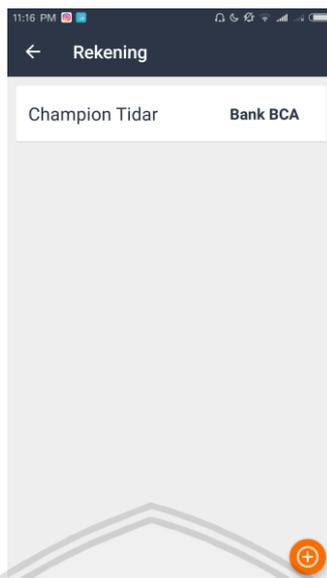
Halaman ubah fasilitas merupakan halaman yang digunakan untuk memperbarui data fasilitas yang sudah ada. Implementasi antarmuka halaman ubah fasilitas ditunjukkan oleh Gambar 5.94.



Gambar 5.94 Implementasi antarmuka halaman ubah fasilitas

(d) Antarmuka halaman rekening

Halaman rekening merupakan halaman yang berfungsi untuk menampilkan rekening pembayaran dari tempat futsal tersebut. Implementasi antarmuka halaman rekening ditunjukkan oleh Gambar 5.95.



Gambar 5.95 Implementasi antarmuka halaman rekening

(e) Antarmuka halaman tambah rekening

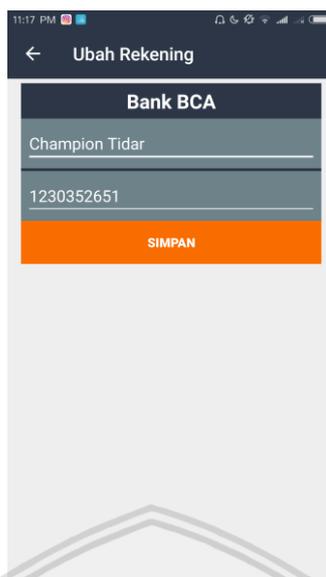
Halaman tambah rekening merupakan halaman yang digunakan untuk menambah rekening pembayaran ke daftar rekening. Implementasi antarmuka halaman tambah rekening ditunjukkan oleh Gambar 5.96.



Gambar 5.96 Implementasi antarmuka halaman tambah rekening

(f) Antarmuka halaman ubah rekening

Halaman ubah rekening merupakan halaman yang berfungsi untuk memperbarui data rekening pembayaran yang sudah ada sebelumnya. Implementasi antarmuka halaman ubah rekening ditunjukkan oleh Gambar 5.97.



Gambar 5.97 Implementasi antarmuka halaman ubah rekening

(g) Antarmuka halaman lapangan

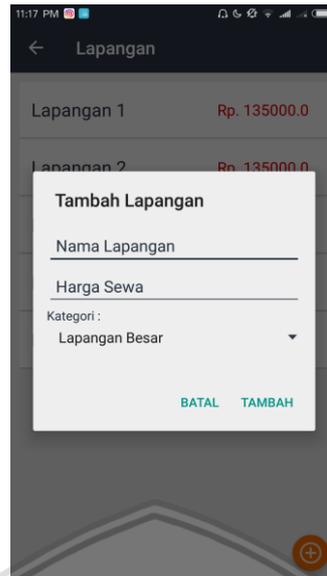
Halaman lapangan merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan lapangan-lapangan yang tersedia pada tempat futsal tersebut. Implementasi antarmuka halaman lapangan ditunjukkan oleh Gambar 5.98.



Gambar 5.98 Implementasi antarmuka halaman lapangan

(h) Antarmuka halaman tambah lapangan

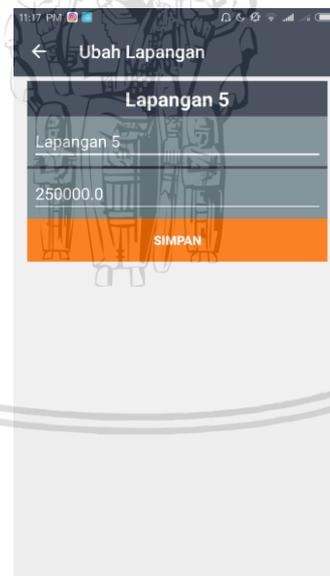
Halaman tambah lapangan merupakan halaman yang digunakan untuk menambah lapangan pada daftar lapangan. Implementasi antarmuka halaman tambah lapangan ditunjukkan oleh Gambar 5.99.



Gambar 5.99 Implementasi antarmuka halaman tambah lapangan

(i) Antarmuka halaman ubah lapangan

Halaman ubah lapangan merupakan halaman yang berfungsi untuk memperbarui data lapangan yang sudah ada sebelumnya. Implementasi antarmuka halaman ubah lapangan ditunjukkan oleh Gambar 5.100.



Gambar 5.100 Implementasi antarmuka halaman ubah lapangan

BAB 6 PENGUJIAN

6.1 Pengujian Fungsional

Pengujian Fungsional bertujuan untuk menguji seluruh kebutuhan fungsional yang telah dikembangkan dalam sistem. Dalam pengujian fungsional terbagi menjadi *Test Driven Development (TDD)*, pengujian unit, dan pengujian validasi. Pada tahap ini pengujian hanya dilakukan pada *method – method* dari fungsi utama sistem saja.

6.1.1 *Test Driven Development (TDD)*

Sebelum melakukan implementasi kode langkah pertama yang dilakukan adalah melakukan pengujian terhadap alur logika algoritme pada setiap *method* yang diuji. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah algoritme yang dirancang telah sesuai dengan yang diinginkan atau berjalan dengan semestinya. Pada bab ini akan melakukan pengujian pada algoritme kode program yang ada pada bab perancangan. Pada TDD ini menghasilkan skenario uji, implementasi kode pengujian, dan hasil pengujian dari setiap skenario uji.

6.1.1.1 Pengujian algoritme totalPembayaran

Pengujian algoritme ini mengacu pada perancangan algoritme totalPembayaran yang ada pada sub-bab perancangan algoritme.

(a) Skenario pengujian

Proses pengujian algoritme pada penelitian ini menggunakan *tools* yang ada pada *Android Studio* yaitu *Robolectric*. Pengujian pada algoritme ini juga memiliki beberapa skenario pengujian yaitu, langkah pertama yaitu dengan menuliskan skenario ujicoba yang akan dibuat, kemudian mengeksekusinya. Jika hasilnya *pass* maka dapat melanjutkan ke proses berikutnya, jika hasilnya *error* atau *fail* maka akan dilakukan perbaikan pada kode, kemudian mengeksekusinya kembali. Proses ini dilakukan terus menerus hingga hasilnya *pass* atau tidak terjadi *error* dan sesuai dengan kebutuhan. Proses ini pada metode *extreme programming* ini dinamakan *refactoring*.

(b) Implementasi Skenario pengujian

Tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan *method* totalPembayaran sesuai dengan skenario yang sudah dijelaskan sebelumnya, pada Gambar 6.1 merupakan implementasi *method* kosong totalPembayaran. *Method* ini akan dibangun sesuai dengan perancangan algoritme totalPembayaran.

```
@Test
public void totalPembayaran() throws Exception {
}
```

Gambar 6.1 mendeklarasikan method totalPembayaran

Langkah selanjutnya adalah memberikan fungsi kepada method totalPembayaran yang kosong agar dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Gambar 6.2 merupakan implementasi awal fungsi pada method totalPembayaran.

```
@Test
public void totalPembayaran() throws Exception {
    assertEquals( expected: 450000, actual: durasi * hargaSewa);
}
```

Gambar 6.2 penambahan fungsi pada method totalPembayaran

Karena pada tes sebelumnya hasilnya masih mendapatkan error pada method tersebut, maka dilakukan perbaikan pada struktur kode yang ada pada method totalPembayaran. Yaitu dengan menambahkan parameter durasi dan hargaSewa untuk menghitung total yang harus dibayarkan. Berikut adalah penambahan tersebut seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.3.

```
@Test
public void totalPembayaran() throws Exception {
    int durasi = jamSelesai - jamMulai;
    int hargaSewa = 150000;
    assertEquals( expected: 450000, actual: durasi * hargaSewa);
}
```

Gambar 6.3 hasil perbaikan method totalPembayaran

Dilakukan perbaikan kode kembali pada method totalPembayaran, karena pada tes sebelumnya masih terdapat kesalahan oleh karena itu dilakukan perbaikan kembali pada struktur kode pada method totalPembayaran dengan menginisialisasi nilai variabel pada variabel jamSelesai dan jamMulai. Gambar 6.4 merupakan hasil perbaikan dari tes sebelumnya.

```

@Test
public void totalPembayaran() throws Exception {

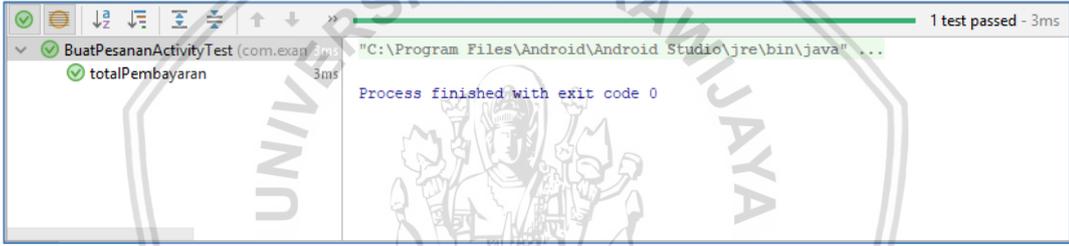
    int jamMulai = 7;
    int jamSelesai = 10;
    int durasi = jamSelesai - jamMulai;
    int hargaSewa = 150000;

    assertEquals( expected: 3, actual: jamSelesai-jamMulai);
    assertEquals( expected: 450000, actual: durasi * hargaSewa);
}
    
```

Gambar 6.4 hasil perbaikan method totalPembayaran

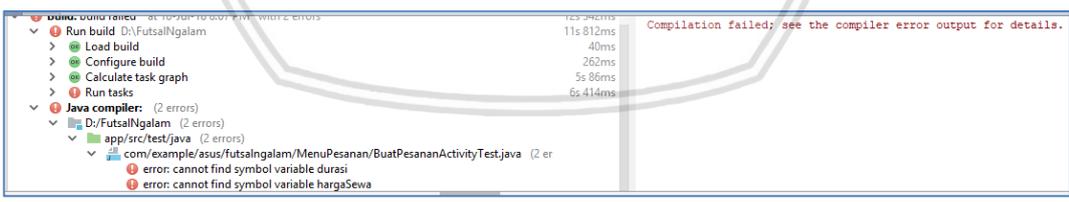
(c) Hasil pengujian

Berikut adalah hasil pengujian pertama pada method totalPembayaran, pada pengujian ini tidak terdapat kesalahan karena pada method ini tidak menjalankan fungsi apapun. Hasil pengujian ini ditunjukkan oleh Gambar 6.5.



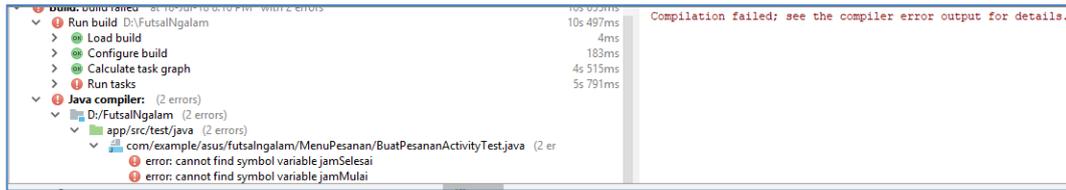
Gambar 6.5 hasil pengujian method totalPembayaran

Berikut adalah hasil pengujian kedua setelah dilakukan penambahan fungsi pada method totalPembayaran, hasil dari pengujian ini menghasilkan *error* atau *fail* dikarenakan variabel durasi dan variabel hargaSewa belum diinisialisasi. Hasil pengujian kedua ditunjukkan oleh Gambar 6.6.



Gambar 6.6 hasil pengujian kedua method totalPembayaran

Berikut adalah hasil pengujian ketiga pada method totalPembayaran, pada method ini terdapat kesalahan dikarenakan variabel jamMulai dan jamSelesai belum diinisialisasi. Hasil pengujian ketiga ini ditunjukkan oleh Gambar 6.7.



Gambar 6.7 hasil pengujian ketiga method totalPembayaran

Berikut adalah hasil pengujian keempat pada method totalPembayaran, pada pengujian ini menghasilkan nilai *pass* yang artinya semua fungsi yang ada pada method ini sudah sesuai dengan algoritme yang dibuat dan hasilnya sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Hasil pengujian keempat ditunjukkan oleh Gambar 6.8.



Gambar 6.8 hasil pengujian keempat method totalPembayaran

6.1.2 Pengujian Unit

Aplikasi yang telah dikembangkan dengan paradigma *object-oriented programming* ini menerapkan pengujian unit untuk suatu method dari suatu *class*. Pengujian unit aplikasi pemesanan lapangan futsal ini menggunakan *white-box testing* dengan teknik *basis path testing*. Teknik *basis path testing* ini memodelkan algoritme pada suatu *flow graph* dan menentukan jumlah kompleksitas siklomatis, menentukan sebuah basis set dari jalur independen dan memberi kasus uji pada setiap basis set yang telah ditentukan sebelumnya.

6.1.2.1 Pengujian Unit cekJadwal ()

Pengujian unit *cekJadwal* digunakan untuk melakukan pengujian terhadap method *cekJadwal*. Method *cekJadwal* sendiri digunakan untuk pengecekan terhadap ketersediaan jadwal sesuai dengan keinginan pemesan. Method ini akan memeriksa tanggal sewa, jam mulai dan jam selesai pada tempat futsal dan lapangan yang sama atau yang sudah ada dalam database. Kode program method *cekJadwal* ditunjukkan oleh Gambar 6.9.

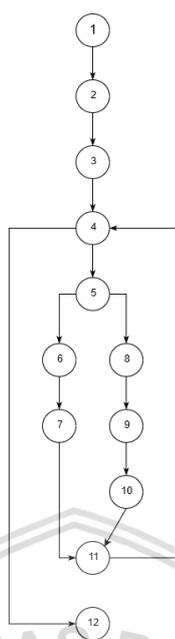
| | |
|--|---|
| <pre>private boolean cekJadwal () { mProgress.setMessage("Mengecek Jadwal"); final String tempatFutsal = namaTempatFutsal.getText().toString(); final String lapangan = namaLapangan.getText().toString(); final String tglPesanan = tanggalPesanan.getText().toString(); final String jamMulai = spinnerMulai.getSelectedItem().toString(); final String jamSelesai =</pre> | <div style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">1</div> |
|--|---|



| | | |
|---|--|----|
| | <code>spinnerSelesai.getSelectedItem().toString();</code> | |
| | <code> mProgress.show();</code> | |
| | <code> dbRef =</code> | |
| | <code> FirebaseDatabase.getInstance().getReference();</code> | 2 |
| 3 | <code> dbRef.child("pesanan").addListenerForSingleValueEvent(new</code> | |
| | <code> ValueEventListener() {</code> | |
| | <code> @Override</code> | |
| | <code> public void onDataChange(DataSnapshot</code> | |
| | <code> dataSnapshot) {</code> | |
| | <code> for (DataSnapshot data :</code> | 4 |
| | <code> dataSnapshot.getChildren()) {</code> | |
| | <code> if</code> | |
| | <code> ((data.child("namaTempatFutsal").getValue().equals(tempat</code> | |
| | <code> Futsal)) &&</code> | |
| 5 | <code> (data.child("namaLapangan").getValue().equals(lapangan))</code> | |
| | <code> &&</code> | |
| | <code> (data.child("tanggalPesan").getValue().equals(tglPesan))</code> | |
| | <code> &&</code> | |
| | <code> (data.child("jamMulai").getValue().equals(jamMulai)) &&</code> | |
| | <code> (data.child("jamSelesai").getValue().equals(jamSelesai)))</code> | |
| | <code> {</code> | |
| 6 | <code> btnCekJadwal.setText("Sudah Ada yang</code> | |
| | <code> Memesan");</code> | |
| 7 | <code> mProgress.dismiss();</code> | |
| | <code> jadwal = false;</code> | 8 |
| 9 | <code> } else {</code> | |
| | <code> btnCekJadwal.setText("Jadwal</code> | |
| | <code> Tersedia");</code> | |
| | <code> mProgress.dismiss();</code> | |
| | <code> jadwal = true;</code> | 10 |
| | <code> }</code> | |
| | <code> }</code> | 11 |
| | <code> }</code> | |
| | <code> @Override</code> | |
| | <code> public void onCancelled(DatabaseError</code> | |
| | <code> databaseError) {</code> | |
| | <code> }</code> | |
| | <code> });</code> | |
| | <code> return jadwal;</code> | 12 |
| | <code>}</code> | |

Gambar 6.9 kode program method cekJadwal

Berdasarkan proses pengujian unit yang telah dilakukan sebelumnya, maka method cekJadwal akan menghasilkan *flowgraph* seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 6.10.



Gambar 6.10 flowgraph method cekJadwal

Setelah diketahui *flowgraph* method `cekJadwal`, maka selanjutnya akan dihitung *cyclomatic complexity* menggunakan persamaan $V(G) = E - N + 2$. $V(G)$ merupakan jumlah kompleksitas siklomatis, E atau *edge* merupakan garis penghubung antar node, dan N merupakan jumlah node itu sendiri.

$$\begin{aligned}
 V(G) &= 13 - 12 + 2 \\
 &= 1 + 2 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan kompleksitas siklomatis, maka didapatkan tiga basis set jalur *independent*, yaitu:

- Jalur 1: 1 – 2 – 3 – 4 – 12
- Jalur 1: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 11 – 4 – 12
- Jalur 2: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 8 – 9 – 10 – 11 – 4 – 12

Setelah mendapatkan urutan node dari tiap jalur *independent* maka tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian tiap jalurnya. Pengujian terhadap tiap jalur tersebut ditunjukkan oleh Tabel 6.3.

Tabel 6.1 kasus uji pengujian unit method cekJadwal

| Jalur | Kasus Uji | Hasil yang Diharapkan | Hasil yang Didapatkan |
|-------|----------------------------|---|---|
| 1 | Ketika data pesanan kosong | Method <code>cekJadwal</code> akan <i>me-return</i> variabel <code>jadwal</code> dengan nilai <i>null</i> . | Method <code>cekJadwal</code> akan <i>me-return</i> variabel <code>jadwal</code> dengan nilai <i>null</i> . |



| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Ketika Jadwal yang dipilih oleh pemesan sudah ada atau mempunyai nilai yang sama dalam <i>database</i> | Method cekJadwal akan menginisialisasi nilai dari <i>return</i> variabel jadwal dengan nilai <i>false</i> . | Method cekJadwal akan menginisialisasi nilai dari <i>return</i> variabel jadwal dengan nilai <i>false</i> . |
| 3 | Ketika Jadwal yang dipilih oleh pemesan belum ada atau mempunyai nilai yang berbeda dalam <i>database</i> | Method cekJadwal akan menginisialisasi nilai dari <i>return</i> variabel jadwal dengan nilai <i>true</i> . | Method cekJadwal akan menginisialisasi nilai dari <i>return</i> variabel jadwal dengan nilai <i>true</i> . |

6.1.2.2 Pengujian Unit totalPembayaran ()

Pengujian unit totalpembayaran digunakan untuk melakukan pengujian terhadap method totalpembayaran. Method totalpembayaran digunakan untuk menghitung total biaya yang akan pemesan bayar. Method ini akan menghitung totalpembayaran dengan mengkalikan durasi sewa dengan harga sewa lapangan. Kode program method totalpembayaran ditunjukkan oleh Gambar 6.11.

| | | |
|---|---|----------------------------|
| | <pre> private int totalPembayaran() { Integer hargaSewa = getIntent().getIntExtra("hargaSewa", 0); int jamMulai = Integer.parseInt(String.valueOf(spinnerMulai.getSelectedItem())); int jamSelesai = Integer.parseInt(String.valueOf(spinnerSelesai.getSelectedItem())); int durasi = jamSelesai - jamMulai; int total = durasi * hargaSewa; totalPembayaran = total; return totalPembayaran; } </pre> | <p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> |
| 3 | | |
| 5 | | |

Gambar 6.11 kode program method totalPembayaran

Berdasarkan proses pengujian unit yang telah dilakukan sebelumnya, maka method totalPembayaran akan menghasilkan *flowgraph* seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 6.12.



Gambar 6.12 flowgraph method totalPembayaran

Setelah diketahui *flowgraph* method `totalPembayaran`, maka selanjutnya akan dihitung *cyclomatic complexity* menggunakan persamaan $V(G) = E - N + 2$. $V(G)$ merupakan jumlah kompleksitas siklomatis, E atau *edge* merupakan garis penghubung antar node, dan N merupakan jumlah node itu sendiri.

$$\begin{aligned}
 V(G) &= 4 - 5 + 2 \\
 &= -1 + 2 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil dari perhitungan kompleksitas siklomatis, maka didapatkan satu basis set jalur *independent*, yaitu:

Jalur 1: 1 – 2 – 3 – 4 – 5

Setelah mendapatkan urutan node dari jalur *independent* maka tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian jalurnya. Pengujian terhadap tiap jalur tersebut ditunjukkan oleh Tabel 6.4.

Tabel 6.2 kasus uji pengujian unit method totalPembayaran

| Jalur | Kasus Uji | Hasil yang Diharapkan | Hasil yang Didapatkan |
|-------|---|---|---|
| 1 | Menghitung total pembayaran yang harus dibayar pemesan. | Method <code>totalPembayaran</code> akan menginisialisasi nilai dari <i>return</i> variabel <code>totalPembayaran</code> dengan nilai hasil dari perhitungan. | Method <code>totalPembayaran</code> akan menginisialisasi nilai dari <i>return</i> variabel <code>totalPembayaran</code> dengan nilai hasil dari perhitungan. |

6.1.3 Pengujian Validasi

Untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan fungsional yang sudah dirancang pada tahap perancangan



maka dilakukan pengujian validasi. Metode pengujian yang digunakan untuk melakukan pengujian validasi adalah metode pengujian *Black box*. Hal ini dikarenakan pengujian validasi lebih berfokus untuk mengamati hasil eksekusi melalui kasus uji. Pada pengujian validasi akan terbagi menjadi tiga bagian yaitu, pengujian validasi sisi pengguna, pengujian validasi sisi pemesan dan pengujian validasi sisi petugas.

6.1.3.1 Pengujian Validasi sisi pengguna

(a) Kasus uji daftar

Tabel 6.3 Kasus Uji Daftar

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Daftar |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat melakukan proses daftar. |
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menekan tombol daftar pada halaman login 2. Memasukkan nama lengkap 3. Memasukkan email 4. Memasukkan password 5. Memasukkan nomor telepon 6. Menekan tombol daftar |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem dapat menyimpan data pengguna ke dalam <i>firebase database</i> dan menampilkan halaman login. |

(b) Kasus uji atur ulang sandi

Tabel 6.4 kasus uji atur ulang sandi

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Atur ulang sandi |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat memberikan layanan untuk mengatur ulang sandi. |
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menekan tombol lupa password pada halaman login 2. Memasukkan email 3. Menekan tombol kirim |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem mengirim email ke email pengguna untuk membuat sandi baru. |

(c) Kasus uji Login

Tabel 6.5 Kasus uji Login

| | |
|-------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Login |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pengguna dapat masuk kedalam sistem |

| | |
|------------------------------|--|
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memasukkan email 2. Memasukkan password 3. Menekan tombol Login |
| Hasil yang Diharapkan | Pengguna dapat masuk ke dalam sistem dan akan menampilkan halaman menu utama |

6.1.3.2 Pengujian Validasi sisi pemesan

(a) Kasus uji lihat profil pemesan

Tabel 6.6 kasus uji lihat profil pemesan

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Lihat profil pemesan |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat melihat informasi profil |
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu profil pada halaman menu utama |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman profil |

(b) Kasus uji ubah profil pemesan

Tabel 6.7 kasus uji ubah profil pemesan

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Ubah profil pemesan |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat merubah atau memperbarui profil pemesan |
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menekan tombol ubah profil pada halaman profil 2. Memasukkan nama lengkap 3. Memasukkan alamat 4. Memasukkan nomor telepon 5. Menekan tombol simpan |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menyimpan data yang sudah diperbarui dan menampilkan halaman profil. |

(c) Kasus uji lihat beranda

Tabel 6.8 kasus uji lihat beranda

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Lihat beranda |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat melihat daftar tempat futsal yang tersedia |
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu beranda pada halaman menu |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman beranda beserta daftar tempat futsal yang tersedia |

(d) Kasus uji lihat detail tempat futsal**Tabel 6.9 kasus uji lihat detail tempat futsal**

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Lihat detail tempat futsal |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat melihat detail informasi tempat futsal yang pemesan pilih |
| Prosedur Pengujian | 1. Memilih tempat futsal dari halaman beranda |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman detail tempat futsal |

(e) Kasus uji lihat lokasi tempat futsal**Tabel 6.10 kasus uji lihat lokasi tempat futsal**

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Lihat lokasi tempat futsal |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat melihat lokasi tempat futsal tersebut |
| Prosedur Pengujian | 1. Menekan gambar maps yang ada pada halaman detail tempat futsal |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman maps dengan marker lokasi dari tempat futsal tersebut |

(f) Kasus uji lihat rute perjalanan menuju tempat futsal**Tabel 6.11 kasus uji lihat rute perjalanan menuju tempat futsal**

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Lihat rute perjalanan menuju tempat futsal |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat menampilkan rute perjalanan menuju tempat futsal |
| Prosedur Pengujian | 1. Menekan gambar panah pada halaman map |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan mengarahkan ke halaman google maps dan menampilkan rute menuju tempat futsal |

(g) Kasus uji lihat foto lainnya**Tabel 6.12 kasus uji lihat foto lainnya**

| | |
|---------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Lihat foto lainnya |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat menampilkan foto-foto lain dari tempat futsal tersebut |
| Prosedur Pengujian | 1. Menekan tombol foto lainnya pada halaman detail tempat futsal |

| | |
|------------------------------|--|
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman foto lainnya beserta foto-foto dari tempat futsal tersebut |
|------------------------------|--|

(h) Kasus uji lihat ulasan**Tabel 6.13 kasus uji lihat ulasan**

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Lihat ulasan |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat menampilkan daftar ulasan-ulasan dari tempat futsal tersebut |
| Prosedur Pengujian | 1. Menekan tombol ulasan pada halaman detail tempat futsal |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman ulasan beserta daftar ulasan dari tempat futsal tersebut |

(i) Kasus uji pilih lapangan**Tabel 6.14 kasus uji pilih lapangan**

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Pilih lapangan |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat memilih lapangan mana yang akan pemesan pesan |
| Prosedur Pengujian | Memilih lapangan yang ada pada detail tempat futsal |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman buat pesanan. |

(j) Kasus uji cek jadwal**Tabel 6.15 kasus uji cek jadwal**

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Cek jadwal |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat mengecek jadwal atau ketersediaan dari lapangan tersebut |
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih tanggal pesan 2. Memilih jam mulai 3. Memilih jam selesai 4. Menekan tombol cek jadwal |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan pesan atas ketersediaan lapangan tersebut. |

(k) Kasus uji buat pesanan**Tabel 6.16 kasus uji buat pesanan**

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Buat pesanan |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat melakukan pemesanan terhadap lapangan yang pemesan pilih |
| Prosedur Pengujian | 1. Jadwal tersedia 2. Menekan tombol 'Lanjut ke Pembayaran' |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menyimpan data pesanan dan akan menampilkan halaman pilih rekening |

(l) Kasus uji pilih rekening pembayaran**Tabel 6.17 kasus uji pilih rekening pembayaran**

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Pilih rekening pembayaran |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat memilih rekening pembayaran sesuai dengan keinginan pemesan |
| Prosedur Pengujian | 1. Menekan tombol 'Lanjut ke Pembayaran' pada halaman buat pesanan 2. Memilih rekening pembayaran dari daftar rekening yang ditampilkan |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menyimpan data rekening pembayaran dan akan menampilkan halaman detail pesanan |

(m) Kasus uji lihat detail pesanan**Tabel 6.18 kasus uji lihat detail pesanan**

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Lihat detail pesanan |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat menampilkan detail pesanan dari pemesan |
| Prosedur Pengujian | 1. Memilih rekening pembayaran pada halaman pilih rekening pembayaran |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman detail pesanan |

(n) Kasus uji unggah bukti pembayaran**Tabel 6.19 kasus uji unggah bukti pembayaran**

| | |
|-----------------------|-------------------------|
| Nama Kasus Uji | Unggah bukti pembayaran |
|-----------------------|-------------------------|

| | |
|------------------------------|---|
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat mengunggah bukti pembayarannya |
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih tombol Unggah Bukti Pembayaran pada halaman detail pesanan 2. Memasukkan nama rekening 3. Memasukkan nomor rekening 4. Memilih jenis pembayaran 5. Memilih foto atau gambar bukti pembayaran 6. Menekan tombol unggah |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menyimpan data pembayaran pemesan ke dalam <i>database</i> , merubah status pesanan menjadi menunggu konfirmasi, dan menampilkan halaman detail pesanan |

(o) Kasus uji beri ulasan

Tabel 6.20 kasus uji beri ulasan

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Beri ulasan |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat memberikan ulasan atau penilaian |
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih tombol beri ulasan pada halaman detail pesanan 2. Menentukan penilaian 3. Memasukkan ulasan 4. Menekan tombol kirim |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menyimpan data ulasan pemesan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan halaman detail pesanan |

(p) Kasus uji lihat daftar pesanan

Tabel 6.21 kasus uji lihat daftar pesanan

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Lihat daftar pesanan |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat menampilkan daftar pesanan yang dilakukan oleh pemesan |
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu pesanan pada halaman menu |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman daftar pesanan beserta pesanan-pesanan yang pernah pemesan lakukan |

(q) Kasus uji keluar dari sistem**Tabel 6.22 kasus uji keluar dari sistem**

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Keluar dari sistem |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa pemesan dapat keluar dari sistem |
| Prosedur Pengujian | 1. Memilih menu keluar pada halaman menu |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menjalankan proses logout dan menampilkan halaman login |

6.1.3.3 Pengujian Validasi sisi petugas**(a) Kasus uji login****Tabel 6.23 kasus uji login**

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Login |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa petugas dapat masuk kedalam sistem |
| Prosedur Pengujian | 1. Memasukkan email 2. Memasukkan password 3. Menekan tombol login |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menjalankan proses login dan menampilkan halaman menu utama |

(b) Kasus uji lihat profil**Tabel 6.24 kasus uji lihat profil**

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Lihat profil |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat menampilkan informasi profil tempat futsal |
| Prosedur Pengujian | 1. Memilih menu profil pada halaman menu utama |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman profil dan menampilkan informasi profil tempat futsal |

(c) Kasus uji ubah profil**Tabel 6.25 kasus uji ubah profil**

| | |
|-------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Ubah profil |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa petugas dapat memperbarui informasi tempat futsal |

| | |
|------------------------------|--|
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menekan tombol ubah profil pada halaman profil 2. Memasukkan deskripsi tempat futsal 3. Memasukkan kontak tempat futsal 4. Menekan tombol simpan |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menyimpan data yang telah diperbarui kedalam <i>firebase database</i> dan menampilkan halaman profil |

(d) Kasus uji lihat daftar pesanan

Tabel 6.26 kasus uji lihat daftar pesanan

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Lihat daftar pesanan |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat menampilkan daftar pesanan yang masuk |
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. memilih menu pesanan dari halaman menu utama |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman daftar pesanan beserta pesanan-pesanan yang masuk |

(e) Kasus uji lihat detail pesanan

Tabel 6.27 kasus uji lihat detail pesanan

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Lihat detail pesanan |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat menampilkan detail informasi pesanan yang masuk |
| Prosedur Pengujian | Memilih pesanan dari halaman daftar pesanan |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman detail pesanan beserta detail informasi pesanan tersebut |

(f) Kasus uji lihat bukti pembayaran

Tabel 6.28 kasus uji lihat bukti pembayaran

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Lihat bukti pembayaran |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat menampilkan bukti pembayaran dari pesanan tersebut |
| Prosedur Pengujian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menekan tombol 'Lihat bukti pembayaran' yang ada pada halaman detail pesanan |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman bukti pembayaran sesuai dengan pesanan tersebut |

(g) Kasus uji konfirmasi pesanan**Tabel 6.29 kasus uji konfirmasi pesanan**

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Lihat bukti pembayaran |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa petugas dapat melakukan proses konfirmasi pesanan |
| Prosedur Pengujian | 1. Status pesanan 'menunggu konfirmasi' 2. Menekan tombol konfirmasi pesanan |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menjalankan proses konfirmasi pesanan dan akan merubah status pesanan menjadi 'sudah dikonfirmasi' |

(h) Kasus uji lihat daftar ulasan**Tabel 6.30 kasus uji lihat daftar ulasan**

| | |
|------------------------------|--|
| Nama Kasus Uji | Lihat daftar ulasan |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa sistem dapat menampilkan ulasan-ulasan dari pemesan |
| Prosedur Pengujian | 1. Menilih menu ulasan pada halaman menu utama |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menampilkan halaman daftar ulasan beserta ulasan-ulasan yang masuk |

(i) Kasus uji keluar dari sistem**Tabel 6.31 kasus uji keluar dari sistem**

| | |
|------------------------------|---|
| Nama Kasus Uji | Keluar dari sistem |
| Tujuan Pengujian | Untuk membuktikan bahwa petugas dapat keluar dari sistem |
| Prosedur Pengujian | 1. Menilih menu keluar pada halaman menu utama |
| Hasil yang Diharapkan | Sistem akan menjalankan proses logout dan menampilkan halaman login |

6.1.3.4 Hasil Pengujian Validasi sisi Pengguna**Tabel 6.32 hasil pengujian validasi sisi pengguna**

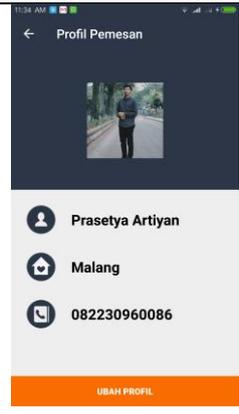
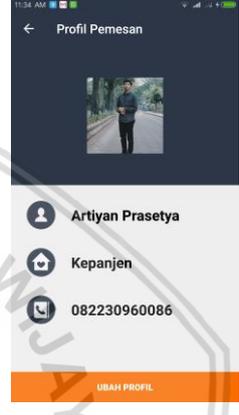
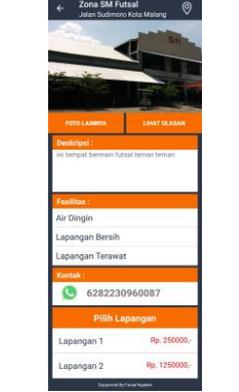
| No | Nama Kasus Uji | Hasil yang diharapkan | Hasil yang didapatkan | Screenshot Validasi | Status Validasi |
|----|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|
| | | | | | |

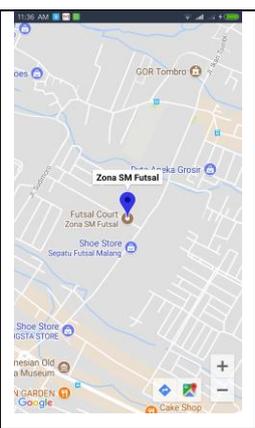
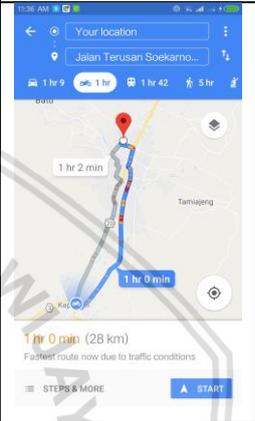
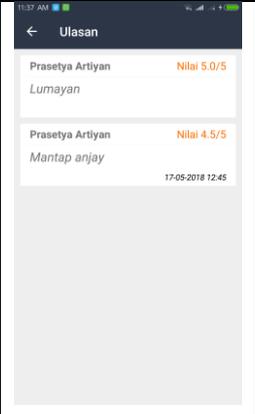
| | | | | | |
|---|------------------|---|---|--|-------|
| 1 | Daftar | Sistem dapat menyimpan data pengguna ke dalam <i>firebase database</i> dan menampilkan halaman login. | Sistem menyimpan data pengguna ke dalam <i>firebase database</i> dan menampilkan halaman login. | | Valid |
| 2 | Atur ulang sandi | Sistem mengirim email ke email pengguna untuk membuat sandi baru. | Sistem mengirim email ke email pengguna untuk membuat sandi baru. | | Valid |
| 3 | Login | Pengguna dapat masuk ke dalam sistem dan akan menampilkan halaman menu utama | Pengguna masuk ke dalam sistem dan sistem menampilkan halaman menu utama | | Valid |

6.1.3.5 Hasil Pengujian Validasi sisi Pemesan

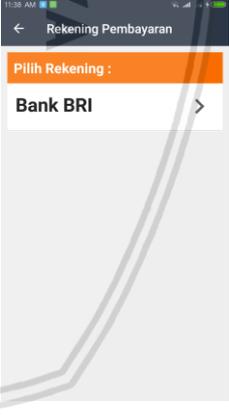
Tabel 6.33 hasil pengujian validasi sisi pemesan

| No | Nama Kasus Uji | Hasil yang diharapkan | Hasil yang didapatkan | Screenshot Validasi | Status Validasi |
|----|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|
|----|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|

| | | | | | |
|---|----------------------------|--|---|--|-------|
| 1 | Lihat profil pemesan | Sistem akan menampilkan halaman profil pemesan | Sistem menampilkan halaman profil pemesan |  | Valid |
| 2 | Ubah profil pemesan | Sistem akan menyimpan data yang sudah diperbarui dan menampilkan halaman profil. | Sistem menyimpan data yang sudah diperbarui dan menampilkan halaman profil. |  | Valid |
| 3 | Lihat beranda | Sistem akan menampilkan halaman beranda beserta daftar tempat futsal yang tersedia | Sistem menampilkan halaman beranda beserta daftar tempat futsal yang tersedia |  | Valid |
| 4 | Lihat detail tempat futsal | Sistem akan menampilkan halaman detail tempat futsal | Sistem menampilkan halaman detail tempat futsal |  | Valid |

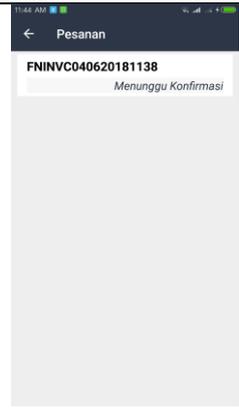
| | | | | | |
|---|--|--|---|--|-------|
| 5 | Lihat lokasi tempat futsal | Sistem akan menampilkan halaman maps dengan marker lokasi dari tempat futsal tersebut | Sistem menampilkan halaman maps dengan marker lokasi dari tempat futsal tersebut |  | Valid |
| 6 | Lihat rute perjalanan menuju tempat futsal | Sistem akan menampilkan <i>google maps</i> dan menunjukkan rute menuju tempat futsal | Sistem menampilkan <i>google maps</i> dan menunjukkan rute menuju tempat futsal |  | Valid |
| 7 | Lihat foto lainnya | Sistem akan menampilkan halaman foto lainnya beserta foto-foto dari tempat futsal tersebut | Sistem menampilkan halaman foto lainnya beserta foto-foto dari tempat futsal tersebut |  | Valid |
| 8 | Lihat ulasan | Sistem akan menampilkan halaman ulasan beserta daftar ulasan dari tempat futsal tersebut | Sistem menampilkan halaman ulasan beserta daftar ulasan dari tempat futsal tersebut |  | Valid |



| | | | | | |
|----|---------------------------|--|--|--|-------|
| 9 | Pilih lapangan | Sistem akan menampilkan halaman buat pesanan. | Sistem menampilkan halaman buat pesanan. |  | Valid |
| 10 | Cek jadwal | Sistem akan menampilkan pesan atas ketersediaan lapangan tersebut. | Sistem menampilkan pesan atas ketersediaan lapangan tersebut. |  | Valid |
| 11 | Buat pesanan | Sistem akan menyimpan data pesanan dan akan menampilkan halaman pilih rekening | Sistem menyimpan data pesanan dan menampilkan halaman pilih rekening |  | Valid |
| 12 | Pilih rekening pembayaran | Sistem akan menyimpan data rekening pembayaran dan akan menampilkan halaman detail pesanan | Sistem menyimpan data rekening pembayaran dan menampilkan halaman detail pesanan |  | Valid |



| | | | | | |
|----|-------------------------|---|--|---|-------|
| 13 | Lihat detail pesanan | Sistem akan menampilkan halaman detail pesanan | Sistem menampilkan halaman detail pesanan |  | Valid |
| 14 | Unggah bukti pembayaran | Sistem akan menyimpan data pembayaran pemesan ke dalam <i>database</i> , merubah status pesanan menjadi menunggu konfirmasi, dan menampilkan halaman detail pesanan | Sistem menyimpan data pembayaran pemesan ke dalam <i>database</i> , status pesanan berubah menjadi menunggu konfirmasi, dan menampilkan halaman detail pesanan |  | Valid |
| 15 | Beri Ulasan | Sistem akan menyimpan data ulasan pemesan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan halaman detail pesanan | Sistem menyimpan data ulasan pemesan ke dalam <i>database</i> dan menampilkan halaman detail pesanan |  | Valid |

| | | | | | |
|----|----------------------|--|---|---|-------|
| 16 | Lihat daftar pesanan | Sistem akan menampilkan halaman daftar pesanan beserta pesanan-pesanan yang pernah pemesan lakukan | Sistem menampilkan halaman daftar pesanan beserta pesanan-pesanan yang pernah pemesan lakukan |  | Valid |
| 17 | Keluar dari sistem | Sistem akan menjalankan proses logout dan menampilkan halaman login | Sistem menjalankan proses logout dan menampilkan halaman login |  | Valid |

6.1.3.6 Hasil Pengujian Validasi sisi Petugas

Tabel 6.34 hasil pengujian validasi sisi petugas

| No | Nama Kasus Uji | Hasil yang diharapkan | Hasil yang didapatkan | Screenshot Validasi | Status Validasi |
|----|----------------|---|--|--|-----------------|
| 1 | Login | Sistem akan menjalankan proses login dan menampilkan halaman menu utama | Sistem menjalankan proses login dan menampilkan halaman menu utama |  | Valid |



| | | | | | |
|---|----------------------|--|---|--|-------|
| 2 | Lihat profil | Sistem akan menampilkan halaman profil dan menampilkan informasi profil tempat futsal | Sistem menampilkan halaman profil dan menampilkan informasi profil tempat futsal |  | Valid |
| 3 | Ubah profil | Sistem akan menyimpan data yang telah diperbarui kedalam <i>firebase database</i> dan menampilkan halaman profil | Sistem menyimpan data yang telah diperbarui kedalam <i>firebase database</i> dan menampilkan halaman profil |  | Valid |
| 4 | Lihat daftar pesanan | Sistem akan menampilkan halaman daftar pesanan beserta pesanan-pesanan yang masuk | Sistem menampilkan halaman daftar pesanan beserta pesanan-pesanan yang masuk |  | Valid |
| 5 | Lihat detail pesanan | Sistem akan menampilkan halaman detail pesanan beserta detail informasi pesanan tersebut | Sistem menampilkan halaman detail pesanan beserta detail informasi pesanan tersebut |  | Valid |

| | | | | | |
|---|------------------------|--|---|--|-------|
| 6 | Lihat bukti pembayaran | Sistem akan menampilkan halaman bukti pembayaran sesuai dengan pesanan tersebut | Sistem menampilkan halaman bukti pembayaran sesuai dengan pesanan tersebut |  | Valid |
| 7 | Konfirmasi pesanan | Sistem akan menjalankan proses konfirmasi pesanan dan akan merubah status pesanan menjadi 'sudah dikonfirmasi' | Sistem menjalankan proses konfirmasi pesanan dan akan merubah status pesanan menjadi 'sudah dikonfirmasi' |  | Valid |
| 8 | Lihat daftar ulasan | Sistem akan menampilkan halaman daftar ulasan beserta ulasan-ulasan yang masuk | Sistem menampilkan halaman daftar ulasan beserta ulasan-ulasan yang masuk |  | Valid |
| 9 | Keluar dari sistem | Sistem akan menjalankan proses logout dan menampilkan halaman login | Sistem menjalankan proses logout dan menampilkan halaman login |  | Valid |



6.2 Pengujian Non-Fungsional

Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian terhadap kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan non-fungsional yang akan dilakukan pengujian adalah kebutuhan non-fungsional *usability* dan *compatibility*.

6.2.1 Pengujian *Usability*

Pengujian *usability* digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi pemesanan lapangan futsal di Kota Malang dapat dengan mudah digunakan oleh penggunanya. Selain itu pengujian *usability* ini digunakan untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem ini. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode pengujian *System Usability Scale (SUS)*.

6.2.1.1 *System Usability Scale*

(a) Skenario Pengujian

Pada metode pengujian SUS ini terdapat sepuluh kriteria pertanyaan yang dibagi menjadi dua jenis yaitu nomor ganjil dan nomor genap. Dimana pada nomor genap akan memberikan pernyataan positif dan pada nomor ganjil akan memberikan pernyataan negatif. Skema pengujian ini dimulai dengan menjelaskan kepada responden tentang aplikasi yang akan di uji kemudian responden menjalankan aplikasi yang dikembangkan dan responden memberikan penilaian terhadap kuesioner yang telah diberikan. Untuk pengujian ini tidak membutuhkan jumlah responden yang besar atau banyak, hal ini berkaitan dengan pemborosan sumber daya (Nielsen, 2000). Pengujian ini akan dibagi menjadi dua sisi berdasarkan aktor dari aplikasi yang dikembangkan yaitu Pemesan dan Petugas. Pada tiap aktor memiliki daftar pertanyaan yang berbeda, daftar pertanyaan sisi pemesan ditunjukkan oleh Tabel 6.37 dan daftar pertanyaan sisi petugas ditunjukkan oleh Tabel 6.38.

Tabel 6.35 Daftar Pertanyaan Pengujian *Usability* sisi Pemesan

| No | Pernyataan Kuisisioner |
|----|--|
| 1 | Saya akan menggunakan Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Kota Malang untuk melakukan pemesanan lapangan futsal di Kota Malang. |
| 2 | Saya menilai aplikasi ini menyediakan alur yang kompleks atau rumit. |
| 3 | Saya menilai aplikasi ini mudah untuk digunakan. |
| 4 | Saya membutuhkan bantuan orang lain untuk menggunakan sistem ini. |
| 5 | Saya menilai aplikasi ini menyediakan fungsi yang diintegrasikan dengan baik. |
| 6 | Saya menilai aplikasi ini mengandung banyak hal yang tidak konsisten. |
| 7 | Saya merasa kebanyakan orang akan dengan mudah menggunakan aplikasi ini untuk melakukan pemesanan lapangan futsal. |

| | |
|----|---|
| 8 | Saya menilai aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan. |
| 9 | Saya merasa dapat menggunakan aplikasi ini dengan baik. |
| 10 | Saya butuh belajar lebih banyak untuk menggunakan aplikasi ini dengan baik. |

Tabel 6.36 Daftar Pertanyaan Pengujian Usability sisi Petugas

| No | Pernyataan Kuisisioner |
|----|--|
| 1 | Saya akan menggunakan Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Kota Malang untuk mengelola pesanan lapangan futsal |
| 2 | Saya menilai aplikasi ini menyediakan alur yang kompleks atau rumit. |
| 3 | Saya menilai aplikasi ini mudah untuk digunakan. |
| 4 | Saya membutuhkan bantuan orang lain untuk menggunakan sistem ini. |
| 5 | Saya menilai aplikasi ini menyediakan fungsi yang diintegrasikan dengan baik. |
| 6 | Saya menilai aplikasi ini mengandung banyak hal yang tidak konsisten. |
| 7 | Saya merasa kebanyakan orang akan dengan mudah menggunakan aplikasi ini untuk melakukan pemesanan lapangan futsal. |
| 8 | Saya menilai aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan. |
| 9 | Saya merasa dapat menggunakan aplikasi ini dengan baik. |
| 10 | Saya butuh belajar lebih banyak untuk menggunakan aplikasi ini dengan baik. |

(b) Hasil Pengujian

Hasil pengujian *usability* dengan menggunakan metode SUS dari sisi pemesan maupun sisi petugas akan dikumpulkan dan akan dihitung total nilai skor sesuai dengan perhitungan metode SUS. Lalu skor tersebut dapat menjadi tolak ukur apakah aplikasi yang telah dikembangkan memiliki tingkat kepuasan dan kemudahan yang tinggi atau tidak. Penilaian dari metode SUS yaitu setiap pernyataan dengan nomor ganjil atau pernyataan yang bernada negatif, skala jawaban responden akan dikurangi dengan nilai 1, dan setiap pernyataan dengan nomor genap atau pernyataan yang bernada positif akan dihitung dengan nilai 5 dikurangi skala jawaban yang diberikan oleh responden. Kemudian dilakukan penjumlahan dari setiap skor item lalu dikalikan dengan 2,5 sehingga akan menghasilkan skor SUS. Selanjutnya total skor SUS dibagi dengan jumlah responden, sehingga didapatkan nilai rata-rata skor SUS.



Tabel 6.37 Hasil Rekapitulasi dan Perhitungan Kuisisioner SUS Sisi Pemesan

| Responden | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | Skor SUS |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----------|
| R1 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 67.5 |
| R2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 70 |
| R3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 75 |
| R4 | 5 | 1 | 5 | 2 | 4 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 92.5 |
| R5 | 4 | 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 80 |
| Total Skor SUS | | | | | | | | | | | 385 |
| Rata-Rata Skor SUS | | | | | | | | | | | 77 |

Tabel 6.38 Hasil Rekapitulasi dan Perhitungan Kuisisioner SUS Sisi Petugas

| Responden | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | Skor SUS |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----------|
| R1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 67.5 |
| R2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 70 |
| R3 | 43 | 23 | 43 | 14 | 43 | 14 | 43 | 14 | 43 | 23 | 82.5 |
| Total Skor SUS | | | | | | | | | | | 220 |
| Rata-Rata Skor SUS | | | | | | | | | | | 73.3 |

6.2.2 Pengujian *Compatibility*

Pengujian *compatibility* digunakan untuk mengetahui apakah aplikasi pemesanan lapangan futsal di Kota Malang dapat berjalan pada perangkat keras dan sistem operasi yang berbeda. Pengujian *compatibility* akan dibedakan menjadi dua bagian yaitu pengujian *compatibility* sisi pemesan dan pengujian *compatibility* sisi petugas. Pengujian dilakukan dengan menjalankan aplikasi pada beberapa *device* yang memiliki spesifikasi berbeda mulai dari ukuran layar berbeda, rasio layar yang berbeda, dan versi sistem operasi android yang berbeda juga.

6.2.2.1 Pengujian Compatibility sisi Pemesan

Tabel 6.39 hasil pengujian *compatibility* sisi pemesan

| No | Perangkat | Screenshot | Status Validasi |
|----|---|------------|-----------------|
| 1 | <p>Xiaomi Redmi Note 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 5.5 inches - Resolusi layar: 1080 x 1920 pixels, 16:9 ratio - Sistem Operasi: Android 5.0.2 (Lollipop), API 21 | | Valid |
| 2 | <p>Xiaomi Redmi 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 5.0 inches - Resolusi layar: 720 x 1280 pixels, 16:9 ratio - Sistem Operasi: Android 5.1 (Lollipop), API 22 | | Valid |
| 3 | <p>Xiaomi Redmi 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 5.0 inches - Resolusi Layar: 720 x 1280 pixels, 16:9 ratio - Sistem Operasi: Android 6.0.1 (Marshmallow), API 23 | | Valid |

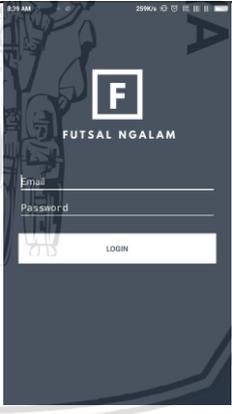


| | | | |
|---|--|--|-------|
| 4 | <p>Samsung Galaxy Tab S</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 9.7 inches - Resolusi Layar: 1536 x 2048 pixels, 4:3 ratio - Sistem Operasi: Android 6.0.1 (Marshmallow), API 23 |  | Valid |
| 5 | <p>Samsung Galaxy S7 Edge</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 5.5 inches - Resolusi Layar: 1440 x 2560 - Sistem Operasi: Android 7.0 (Nougat), API 24 |  | Valid |
| 6 | <p>Sony Xperia XA Ultra Dual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 6.0 inches - Resolusi Layar: 1080 x 1920 pixels, 16:9 ratio - Sistem Operasi: Android 7.0 (Nougat), API 24 |  | Valid |

6.2.2.2 Pengujian Compatibility sisi Petugas

Tabel 6.40 hasil pengujian *compatibility* sisi petugas

| No | Perangkat | Screenshot | Status Validasi |
|----|-----------|------------|-----------------|
|----|-----------|------------|-----------------|

| | | | |
|----------|---|--|---------------------|
| <p>1</p> | <p>Xiaomi Redmi Note 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 5.5 inches - Resolusi layar: 1080 x 1920 pixels, 16:9 ratio - Sistem Operasi: Android 5.0.2 (Lollipop), API 21 |  | <p><i>Valid</i></p> |
| <p>2</p> | <p>Xiaomi Redmi 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 5.0 inches - Resolusi layar: 720 x 1280 pixels, 16:9 ratio - Sistem Operasi: Android 5.1 (Lollipop), API 22 |  | <p><i>Valid</i></p> |
| <p>3</p> | <p>Xiaomi Redmi 4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 5.0 inches - Resolusi Layar: 720 x 1280 pixels, 16:9 ratio - Sistem Operasi: Android 6.0.1 (Marshmallow), API 23 |  | <p><i>Valid</i></p> |
| <p>4</p> | <p>Samsung Galaxy Tab S</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 9.7 inches - Resolusi Layar: 1536 x 2048 pixels, 4:3 ratio - Sistem Operasi: Android 6.0.1 (Marshmallow), API 23 |  | <p><i>Valid</i></p> |



| | | | |
|---|---|---|-------|
| 5 | <p>Samsung Galaxy S7 Edge</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 5.5 inches - Resolusi Layar: 1440 x 2560 pixels, 16:9 ratio - Sistem Operasi: Android 7.0 (Nougat), API 24 |  | Valid |
| 6 | <p>Sony Xperia XA Ultra Dual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukuran Layar: 6.0 inches - Resolusi Layar: 1080 x 1920 pixels, 16:9 ratio - Sistem Operasi: Android 7.0 (Nougat), API 24 |  | Valid |

6.3 Analisis Hasil Pengujian

Tahap analisis hasil pengujian bertujuan untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil pengujian aplikasi pemesanan lapangan futsal Kota Malang berbasis *Android*. Analisis dilakukan terhadap semua hasil pengujian yang telah dilakukan pada penelitian ini, yang meliputi analisis hasil pengujian unit, pengujian validasi, pengujian *usability* dan pengujian *compatibility*.

6.3.1 Analisis Hasil *Test Driven Development*

Analisis hasil pengujian *Test Driven Development* dilakukan untuk mengetahui apakah algoritme metode sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Setelah dilakukan proses *refactoring* method total Pembayaran sudah sesuai dengan apa yang diinginkan atau menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan.

6.3.2 Analisis Hasil Pengujian Unit

Analisis hasil pengujian unit dilakukan untuk mengetahui apakah unit modul yang telah diuji memiliki kesamaan atau kesesuaian dengan perancangan yang telah dirancang sebelumnya. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, terdapat 2 pengujian unit yang dilakukan pada penelitian ini dan dapat disimpulkan 2 modul unit yang di uji tersebut sudah memenuhi kebutuhan fungsional yang telah dirancang pada bagian perancangan.

6.3.3 Analisis Hasil Pengujian Validasi

Analisis hasil dari pengujian validasi dilakukan dengan membandingkan hasil uji dan daftar kebutuhan yang ada. Jika telah sesuai dengan skenario sistem, maka hasil tersebut *valid* karena telah berhasil melakukan implementasi kebutuhan fungsional. Apabila didapati hasil yang tidak *valid*, maka sistem tersebut belum memenuhi semua kebutuhan fungsionalnya. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian validasi aplikasi pemesanan lapangan futsal di Kota Malang telah memenuhi kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan sebelumnya dan mayoritas telah menghasilkan hasil uji yang *valid*.

6.3.4 Analisis Hasil Pengujian Usability

Analisis hasil dari pengujian *usability* yang telah dilakukan menggunakan metode SUS, aplikasi pemesanan lapangan futsal Kota Malang mendapatkan penilaian dari pengguna dengan skor masing-masing dengan nilai skor rata-rata 77 pada sisi pemesan dan dengan nilai rata-rata 73,3 pada sisi petugas. Berdasarkan klasifikasi kategori pada metode SUS, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pemesanan lapangan futsal Kota Malang dinyatakan *acceptable* yang artinya aplikasi dapat diterima dan mudah digunakan oleh pengguna.

6.3.5 Analisis Hasil Pengujian Compatibility

Analisis hasil dari pengujian kompatibilitas yang sudah dilakukan sebelumnya, aplikasi pemesanan lapangan futsal Kota Malang baik dari sisi pemesan maupun dari sisi petugas, aplikasi dapat berjalan dengan baik pada enam *device* yang memiliki ukuran layar berbeda, rasio layar berbeda, serta versi sistem operasi android yang berbeda juga. Dimana jika aplikasi yang dikembangkan dapat dijalankan dengan baik dan mendapatkan hasil *valid*, semakin banyak perangkat dengan berbagai spesifikasi yang dicoba maka semakin baik aspek kompatibilitasnya (Liu, Hu, & Cai, 2014).

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada penelitian ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

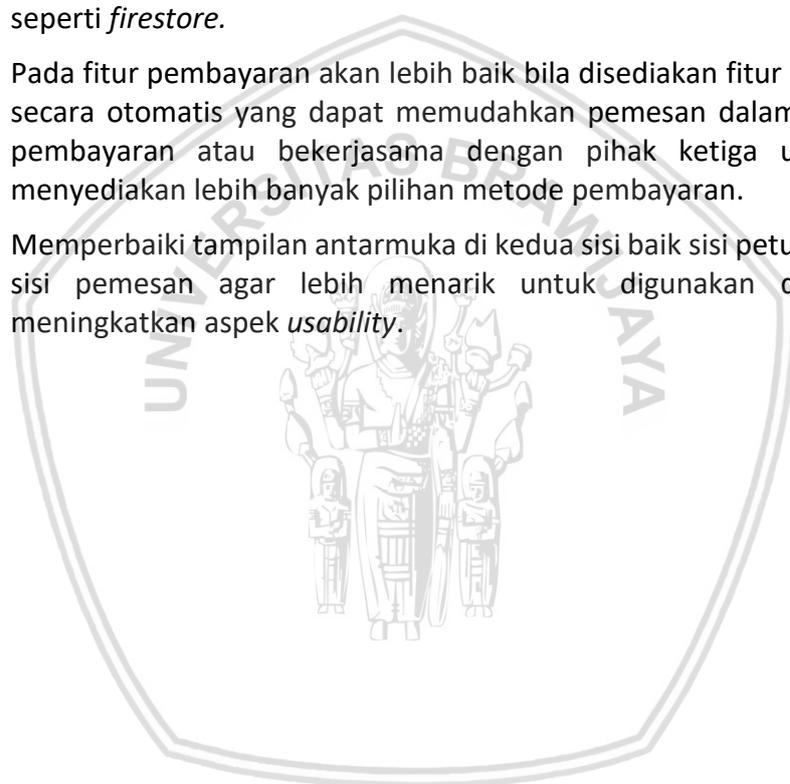
1. Pengembangan aplikasi pemesanan lapangan futsal Kota Malang menggunakan metode *Extreme Programming* menghasilkan analisis kebutuhan didapatkan kebutuhan fungsional sebanyak 35 kebutuhan yang terbagi di 3 sisi, yaitu 3 kebutuhan fungsional pada sisi Pengguna, 12 kebutuhan fungsional pada sisi Pemesan, dan 20 kebutuhan fungsional pada sisi Petugas. Semua kebutuhan tersebut didapatkan berdasarkan hasil elisitasi kebutuhan dengan menggunakan metode kuesioner. Semua kebutuhan tersebut didapatkan berdasarkan 2 kali iterasi yang telah dilakukan. Selain itu, pada penelitian ini didapatkan dua kebutuhan non-fungsional yaitu *usability* dan *compatibility*.
2. Pengembangan aplikasi pemesanan lapangan futsal Kota Malang menggunakan metode *Extreme Programming* menghasilkan beberapa perancangan seperti perancangan *CRC-Card*, perancangan Basis Data, perancangan *Class Diagram*, perancangan *Sequence Diagram*, perancangan Algoritme, dan perancangan Antarmuka. Perancangan *CRC-Card* sendiri digunakan untuk mendefinisikan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem. Perancangan basis data menghasilkan skema basis data yang menggambarkan struktur data pada *firebase database* yang berbasis JSON. Sedangkan pada perancangan algoritme menghasilkan alur algoritme yang digunakan sebagai dasar implementasi kode program, dimana tahap ini merupakan adopsi dari metode *Task Driven Development (TDD)*.
3. Pengembangan aplikasi pemesanan lapangan futsal Kota Malang menggunakan metode *Extreme Programming* menghasilkan beberapa implementasi seperti implementasi basis data, implementasi kode program, dan implementasi antarmuka. Implementasi basis data sendiri menggunakan layanan yang disediakan oleh *Firestore* yaitu *real-time database*, terdapat kendala jika akan menggunakan beberapa kondisi itu dikarenakan *firebase real-time database* belum mendukung *multiple where clause*.
4. Pengembangan aplikasi pemesanan lapangan futsal Kota Malang menggunakan metode *Extreme Programming* menghasilkan beberapa pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi, pengujian tersebut antara lain pengujian unit, pengujian validasi, pengujian *usability*, dan pengujian *compatibility*. Pada pengujian unit dan pengujian validasi, semua alur dan keluar sudah sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan.
5. Pengembangan aplikasi pemesanan lapangan futsal Kota Malang menggunakan metode *Extreme Programming* pada tahap pengujian *usability* menggunakan metode SUS mendapat skor masing-masing 77 pada sisi pemesan dan 73,3 pada sisi petugas dari nilai maksimal 100. Berdasarkan

klasifikasi kategori yang ada pada SUS, aplikasi pemesanan lapangan futsal masuk kedalam kategori *acceptable* yang artinya aplikasi dapat diterima dan mudah digunakan oleh pemesan maupun petugas.

7.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian ini untuk mendapatkan suatu penelitian yang lebih baik kedepannya diantaranya sebagai berikut:

1. Untuk penelitian berikutnya dapat difokuskan kepada metode penjadwalan lapangan futsal dengan menambahkan dengan metode penjadwalan.
2. Untuk *database* yang digunakan dapat menggunakan *database* terbaru seperti *firestore*.
3. Pada fitur pembayaran akan lebih baik bila disediakan fitur pembayaran secara otomatis yang dapat memudahkan pemesan dalam melakukan pembayaran atau bekerjasama dengan pihak ketiga untuk dapat menyediakan lebih banyak pilihan metode pembayaran.
4. Memperbaiki tampilan antarmuka di kedua sisi baik sisi petugas maupun sisi pemesan agar lebih menarik untuk digunakan dan mampu meningkatkan aspek *usability*.



DAFTAR PUSTAKA

- Agramanisti, R., & Rini, A. (2018). PENERAPAN EXTREME PROGRAMMING DALAM MEMBANGUN APLIKASI PENGADUAN LAYANAN PELANGGAN (PaLaPa) PADA PERGURUAN TINGGI. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, 5(2), 197-206.
- Alluri, A. (2012). *Usability Testing of Android Applications*. San Diego.
- Ambler, S. W. (2014). *Class Responsibility Collaborator (CRC) Models: An Agile Introduction*. Retrieved Juli 11, 2018, from <http://www.agilemodeling.com/artifacts/crcModel.htm>
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. *Journal Of Usability Studied*, 4(3), 114-123.
- Beck, K. (1999). Embracing change with extreme programming. *IEEE Computer*, 70-77.
- Despa, M. L. (2014). Comparative study on software development methodologies. *Database Systems Journal*, V(3), 37.
- FIFA. (2014). *Futsal Laws Of The Game*. Retrieved Maret 6, 2017, from http://www.fifa.com/mm/document/footballdevelopment/refereeing/51/44/50/lawsofthegamefutsal2014_15_eneu_neutral.pdf
- Haorrahman. (2015). *PSSI Kota Malang Tata Futsal ke Arah Lebih Baik*. Retrieved Maret 16, 2016, from <http://suryamalang.tribunnews.com/2015/02/04/pssi-kota-malang-tata-futsal-ke-areh-lebih-baik>
- Junindar. (2017). *Xamarin Android: Mudah Membangun Aplikasi Mobile*. ebookuid.
- Khan, M. E. (2011). Different Approaches to White Box Testing Technique for Finding. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 1-2.
- Kreibich, J. A. (2010). *Using SQLite*. United States of America: O'Reilly Media.
- Liu, Z., Hu, Y., & Cai, L. (2014). Research on software security and compatibility test for mobile application.
- Malang, P. K. (2017). *Visi dan Misi Pemerintah Kota Malang*. Retrieved Maret 8, 2017, from <http://malangkota.go.id/sekilas-malang/visi-dan-misi/>
- Maulana, R. (2016). *Liga Futsal Musim 2017 Kembali Digelar Awal Februari*. Retrieved Maret 8, 2017, from <https://bolalob.com/read/36125/liga-futsal-musim-2017-kembali-digelar-awal-februari>

- Nielsen, J. (2000). *Why You Only Need to Test with 5 Users*. Retrieved June 6, 2018, from <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
- Pambudi, A. (2013). IMPLEMENTASI MODEL PERANGKAT LUNAK PELAYANAN INFORMASI KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR TINGKAT SLTA DENGAN BERBASIS OPERATING SYSTEM ANDROID. *Jurnal Ilmu Komputer*, Vol. 9 No. 2.
- Permana, Y. (2016, January 11). *5 Keunggulan SQLite*. Retrieved Maret 16, 2017, from <https://www.codepolitan.com/5-keunggulan-sqlite>
- Prabowo, S. A., Sholiq, & Muqtadiroh, F. A. (2013). Rancang Bangun Aplikasi Web Informasi Eksekutif Pada Pemerintah Kabupaten XYZ. *JURNAL TEKNIK POMITS*, 2(3), A-477.
- Pressman, R. S. (2010). *SOFTWARE ENGINEERING: A PRACTITIONER'S APPROACH, SEVENTH EDITION*. New York: McGraw-Hill.
- Pusuluri, N. R. (2006). *Software Testing Concepts And Tools*. Dreamtech Press.
- Rahma, A. N. (2014). *Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis WEB dan SMS Gateway*. Bandung: Universitas Telkom.
- Sahu, I., & Chakraborty, I. (2013). Understanding Location Manager in Android and Implementing an Optimal Image Geotagging Application. *International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT)*, Vol. 4 No. 6.
- Sharfina, Z., & Santoso, H. B. (2016). An Indonesian Adaptation of the System Usability Scale (SUS). *ICACSYS*, 145 - 148.
- Solichin, A. (2008). *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- Sommerville, I. (2011). *Software engineering* (9th ed.). Addison-Wesley.
- STAPIĆ, Z. (2013). *A PROPOSAL OF AN ONTOLOGY-BASED METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR MULTI-PLATFORM MOBILE APPLICATIONS DEVELOPMENT*. Alcalá de Henares (Madrid): University of Alcalá Computer Science Department, Postgraduate School Doctoral program "Information and Knowledge Engineering".
- Subakti, M. T., Tolle, H., & Kharisma, A. P. (2016). Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak Informasi Futsal dengan JQueryMobile Untuk Memberikan Informasi Futsal Di Kota Malang. *Repositori Jurnal Mahasiswa PTIIK UB*, 7(20).
- Tamplin, J. (2016, May 18). Firebase expands to become a unified app platform.
- Tamplin, J., & Lee, A. (2011, September 1). Firebase expands to become a unified app platform. 9.
- Wells, D. (2018, Augustus 3). Retrieved from Extreme Programming: A gentle introduction : <http://www.extremeprogramming.org/>

Zakaria, R. F. (2013). *Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web dan SMS Gateway (Studi Kasus Goal Arena Futsal)*. Surabaya: UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL.

