

Aplikasi E-Futsal dengan Metode Mobile-GIS dan GPS Berbasis Android

Aji Agustian, Samirah Rahayu, Lani Nurlani

Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi
Jl. Babakan Sirna No. 25, Sukabumi 43132, Indonesia
samirah@polteksmi.ac.id

Abstrak

Futsal menjadi salah satu cabang olahraga yang banyak diminati oleh berbagai kalangan usia di hampir seluruh wilayah di Indonesia, salah satunya di Kota Sukabumi. Dengan banyaknya peminat jenis olahraga ini, maka usaha penyewaan lapangan futsal menjadi suatu bisnis yang menjanjikan. Akan tetapi, kurangnya sistem informasi mengenai tempat penyewaan dan pemesanan lapangan futsal menjadi salah satu permasalahan yang mungkin perlu diatasi. Pada penelitian ini, akan dirancang sebuah aplikasi E-Futsal berbasis sistem operasi Android dengan memanfaatkan teknologi *mobile Geographical Information System* (GIS). Aplikasi ini dirancang menggunakan CodeIgniter 3.1.3 dengan format data JSON yang *support* dengan sistem operasi Android. Selain itu, aplikasi ini juga dilengkapi teknologi *Global Position System* (GPS) untuk mempermudah pengguna dalam pencarian tempat penyewaan lapangan futsal. Hasil dari penelitian ini berupa *platform* aplikasi yang dapat diakses melalui website dan smartphone Android. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu para pelaku usaha penyewaan lapangan futsal dan para pengguna olahraga futsal khususnya di wilayah Kota Sukabumi.

Kata kunci: aplikasi, futsal, Android, GIS, GPS

Abstract

Futsal became one of the sports that many interested by various age groups in almost all regions in Indonesia, one of them in Sukabumi. With so many enthusiasts of this type of sport, futsal field leasing business becomes a promising business. However, the lack of information systems on leasing and futsal field booking becomes one of the issues that may need to be addressed. In this research, we will design an E-Futsal application based on Android operating system by utilizing Mobile Geographical Information System (GIS) technology. This application is designed using CodeIgniter 3.1.3 with JSON data format that support with Android operating system. In addition, this application is also equipped with technology Global Position System (GPS) to facilitate the user in searching for futsal field lease. The result of this study is the application platform that can be accessed through websites and Android smartphones. With this application is expected to help the business players futsal field lease and the futsal sports users, especially in Sukabumi area.

Keywords: application, futsal, Android, GIS, GPS

I. PENDAHULUAN

Beberapa tahun terakhir ini, perkembangan olahraga futsal yang ada di Kota Sukabumi sangat pesat. Salah satu cabang olahraga yang merupakan modifikasi dari olahraga sepakbola ini sangat digemari oleh masyarakat baik kalangan remaja maupun dewasa. Hal ini dapat dilihat dengan semakin bertambah banyaknya para pengusaha sewa lapangan futsal di Kota Sukabumi sebagai sarana berolahraga. Namun demikian, pelayanan yang dilakukan oleh para pengusaha tersebut yang ada saat ini masih berjalan dilakukan secara manual, khususnya dalam melakukan manajemen

jadwal lapangan. Proses pemesanan juga cukup merepotkan bagi masyarakat karena mengharuskan masyarakat untuk melakukan pemesanan secara langsung dengan datang ke lokasi lapangan futsal. Oleh karena itu, diperlukan adanya sebuah sistem informasi untuk meminimalisasi masalah tersebut.

Beberapa penelitian terkait sistem penyewaan dan pencarian lapangan futsal telah dilakukan beberapa tahun terakhir ini. Aplikasi tersebut dirancang berbasis *website* [1][2], Visual Basic [3], integrasi SMS *gateway* [4][5], metode *Unified Approach* (UA) [6], GPS [7], dan GIS [8]. Pada penelitian [1], sistem informasi penyewaan lapangan futsal berbasis *website* dibuat menggunakan metode

waterfall dengan bahasa pemrograman PHP dan HTML. Kemudian, pada [2], sistem informasi lapangan futsal dirancang dalam sebuah aplikasi *website* dengan memanfaatkan fitur promosi melalui pesan elektronik (*E-mail*). Sistem penyewaan lapangan futsal juga telah dirancang dalam sebuah aplikasi berbasis Visual Basic untuk mempermudah pengelolaan data bagi para pengusaha sewa lapang futsal [3]. Aplikasi penyewaan lapang futsal berbasis *website* dapat pula diintegrasikan dengan layanan pesan singkat (SMS). Secara umum, dengan digunakannya SMS maka para konsumen dapat dengan mudah memperoleh informasi dari pengelola. Seperti pada [4], integrasi *website* dan SMS dirancang untuk aplikasi penyewaan lapang futsal dengan metode *waterfall* dan menggunakan permodelan *Data Flow Diagram* (DFD). Aplikasi *website* diintegrasikan dengan SMS *Gateway* menggunakan Gammu. Selain itu, sistem serupa juga telah dirancang dengan menggunakan *framework* CodeIgniter, bahasa pemrograman PHP, dan basis data MySQL [5]. Di sisi lain, sistem informasi informasi penyewaan lapangan futsal juga telah dikembangkan dengan metode UA untuk menghasilkan tampilan aplikasi yang lebih baik [6]. Terakhir, aplikasi sewa lapang futsal telah dikembangkan dengan memanfaatkan teknologi *Global Positioning System* (GPS) untuk mempermudah para pengguna menemukan lokasi dengan bantuan aplikasi Android berbasis metode navigasi *waypoint* [7], serta berbasis *mobile Geographic Information System* (GIS) [8].

Berbeda dengan penelitian sebelumnya, pada penelitian ini aplikasi pencarian dan penyewaan lapang futsal, yang selanjutnya disebut E-Futsal, dirancang agar mampu menangani proses pemesanan, mendeteksi lokasi pelanggan terdekat, dan menampilkan petunjuk arah menuju lokasi lapangan futsal tersebut dengan memanfaatkan teknologi GPS seperti pada penelitian [7]. Pada penelitian ini, teknologi GPS ini kemudian diintegrasikan ke dalam perangkat *mobile* berbasis sistem operasi Android dengan menggunakan metode *mobile Geographic Information Systems* (GIS) seperti pada penelitian [8] yang digunakan untuk wilayah Kota Surabaya. Selain itu, sistem informasi ini dirancang untuk wilayah Kota Sukabumi dimana belum ada penelitian lain yang melakukannya. Dengan adanya fasilitas ini, maka aplikasi yang dirancang akan lebih mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi lapangan futsal, khususnya di wilayah Kota Sukabumi.

II. PERANCANGAN

Sistem dibangun untuk membantu pengelola lapangan futsal dalam mengelola jadwal pemesanan dan untuk mempermudah pelanggan dalam melakukan proses pemesanan lapangan futsal yang ada di Kota Sukabumi. Aktor yang akan terkait di dalam sistem pemesanan lapangan futsal yaitu pihak pengelola, administrator, dan pelanggan yang akan melakukan pemesanan lapangan atau hanya sekedar mencari informasi lapangan. Untuk menangani pemesanan ganda, pada sistem ini menggunakan manajemen transaksi yang akan mengecek ulang setiap pemesanan yang akan di pesan dan jika belum ada yang memesan langsung disimpan, sehingga jika ada yang memesan secara hampir bersamaan maka yang lebih cepat memesan yang akan mendapatkannya. Bagi yang tidak dapat dipenuhi pesannya, maka akan mendapatkan pesan dari sistem yang memberitahukan bahwa pemesanan tersebut telah dipesan. Desain sistem diimplementasikan menggunakan *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, dan *deployment diagram*. Pembuatan *user interface* menggunakan pemrograman Android dengan *tools Android Developer Tools*.

A. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan rangkaian tindakan yang dilakukan oleh sistem, aktor mewakili *user* atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang dimodelkan. *Use case diagram* pada Gambar 1 menggambarkan jalannya sistem secara keseluruhan. Dalam penggunaannya untuk sisi pelanggan, sistem ini dapat menampilkan pemetaan lokasi lapangan futsal terdekat, menampilkan petunjuk arah (navigasi) menuju lokasi lapangan futsal dengan memanfaatkan teknologi GPS. Selain itu, pelanggan juga dapat memesan lapangan sekaligus melakukan pembayaran. Dalam proses pemesanannya pelanggan harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu dengan mengisi data diri, kemudian bila lapangan tidak ada yang menyewa maka akan dimasukkan ke daftar *booking* pesanan. Pembayaran dilakukan dengan cara transfer kemudian memberikan konfirmasi bukti pembayaran. Bila pada lapangan tersebut sudah ada pesanan maka akan muncul pemberitahuan lapangan sudah dipesan. Untuk sisi pengelola, dalam sistem ini dapat menerima pesanan masuk untuk dimasukkan ke jadwal setelah pelanggan melakukan konfirmasi pembayaran. Selain itu, pengelola juga dapat menghapus dan membatalkan pesanan. Untuk sisi administrator, sistem ini dapat menambahkan daftar lokasi penyewaan lapangan

futsal berupa identitas detail mengenai lokasi lapangan futsal agar dapat diakses informasinya oleh pelanggan.

B. Class Diagram

Class diagram merupakan salah satu diagram utama dari UML untuk menggambarkan class atau blueprint object pada sebuah sistem. Gambar 2 dan Gambar 3 merupakan class diagram yang dirancang untuk sistem web service dan Android.

C. Deployment Diagram

Gambaran arsitektur fisik dari perangkat keras dan perangkat lunak pada sistem aplikasi E-Futsal dirancang dalam bentuk deployment diagram seperti ditunjukkan pada Gambar 4. Aplikasi ini dikembangkan menjadi 7 bagian executable sebagai berikut:

1. XML GUI untuk merancang user interface pada aplikasi Android.
2. Class berisi file kode sumber Java, termasuk kode pengujian JUnit.
3. Resource berisi semua sumber daya bukan kode, seperti tata letak XML, string UI, dan gambar bitmap.
4. JSON dipergunakan sebagai format pertukaran data.
5. CodeIgniter dipergunakan sebagai kerangka kerja untuk merancang website.
6. Web Service dipergunakan untuk menampilkan

keseluruhan sistem agar bisa dinikmati oleh user (Android).

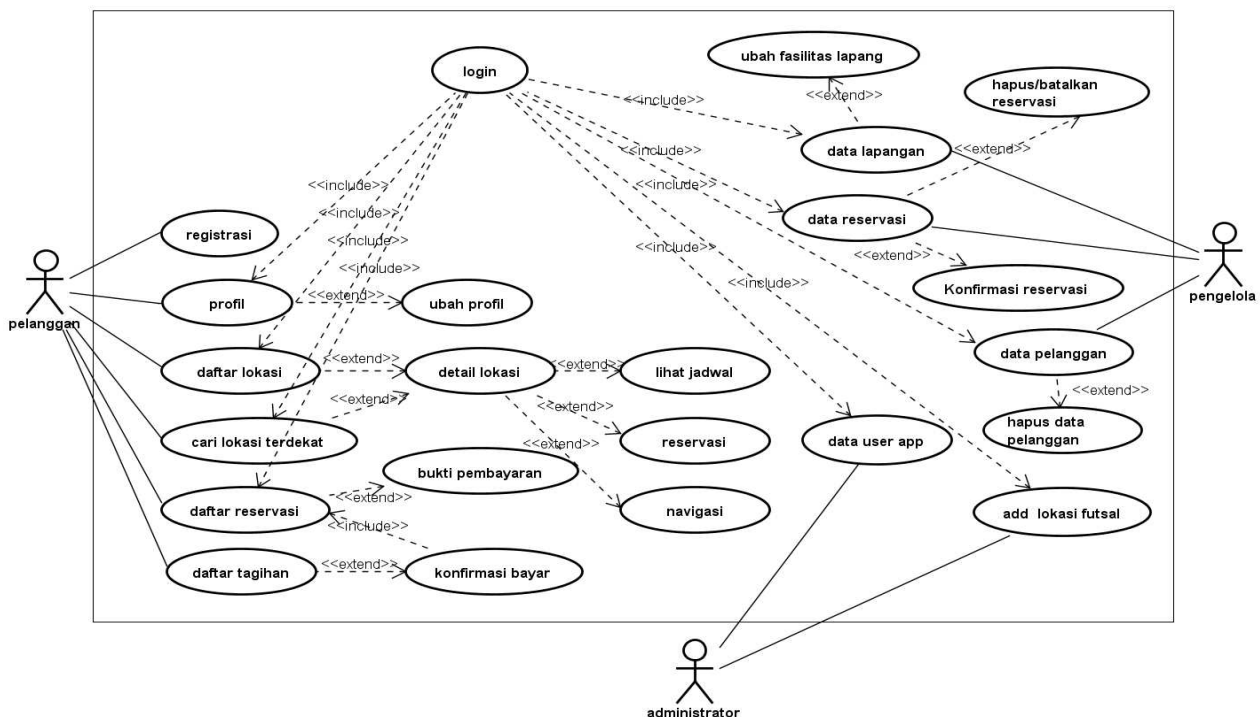
7. MySQL database dipergunakan sebagai sarana penyimpanan data di dalam komputer server.

D. Basis Data

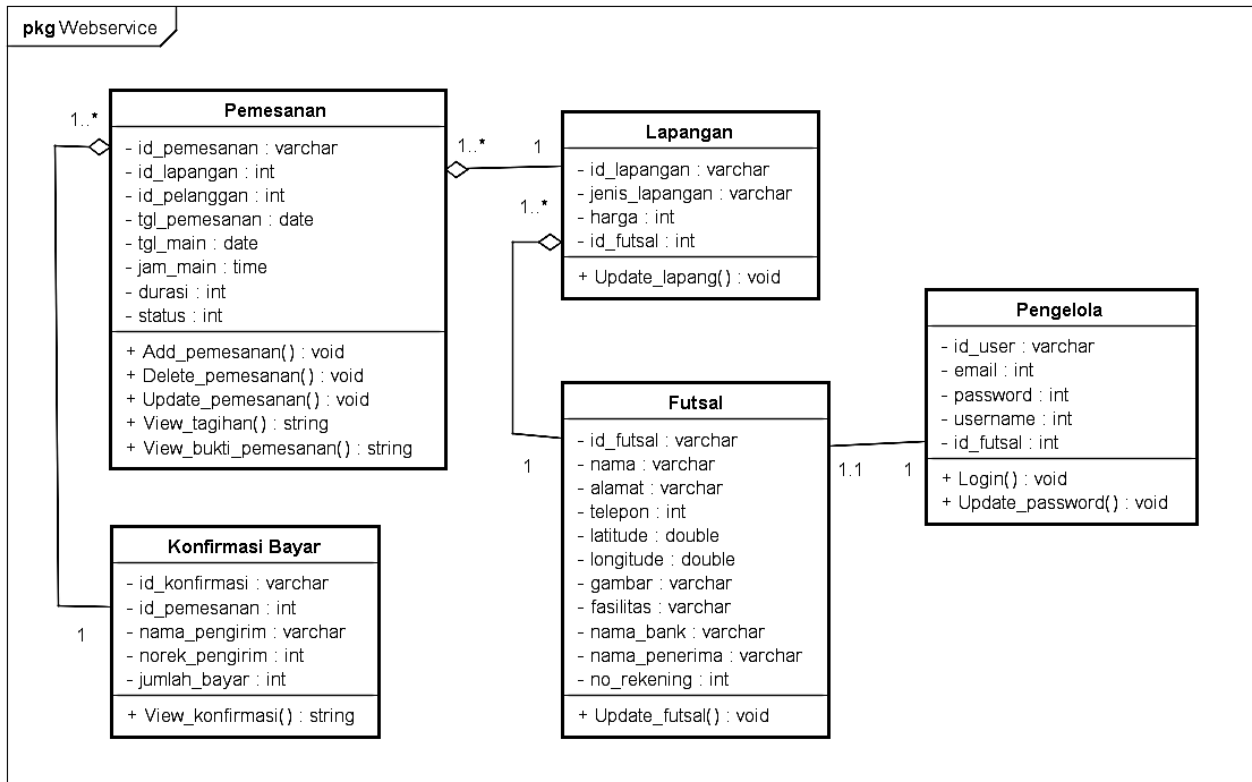
Rancangan basis data pada Gambar 5 menjelaskan relasi antar tabel pada aplikasi yang dirancang. Tabel-tabel yang saling berelasi menunjukkan proses tersimpannya data berupa record-record yang digunakan pada tabel yang saling berhubungan.

E. Perancangan Antarmuka

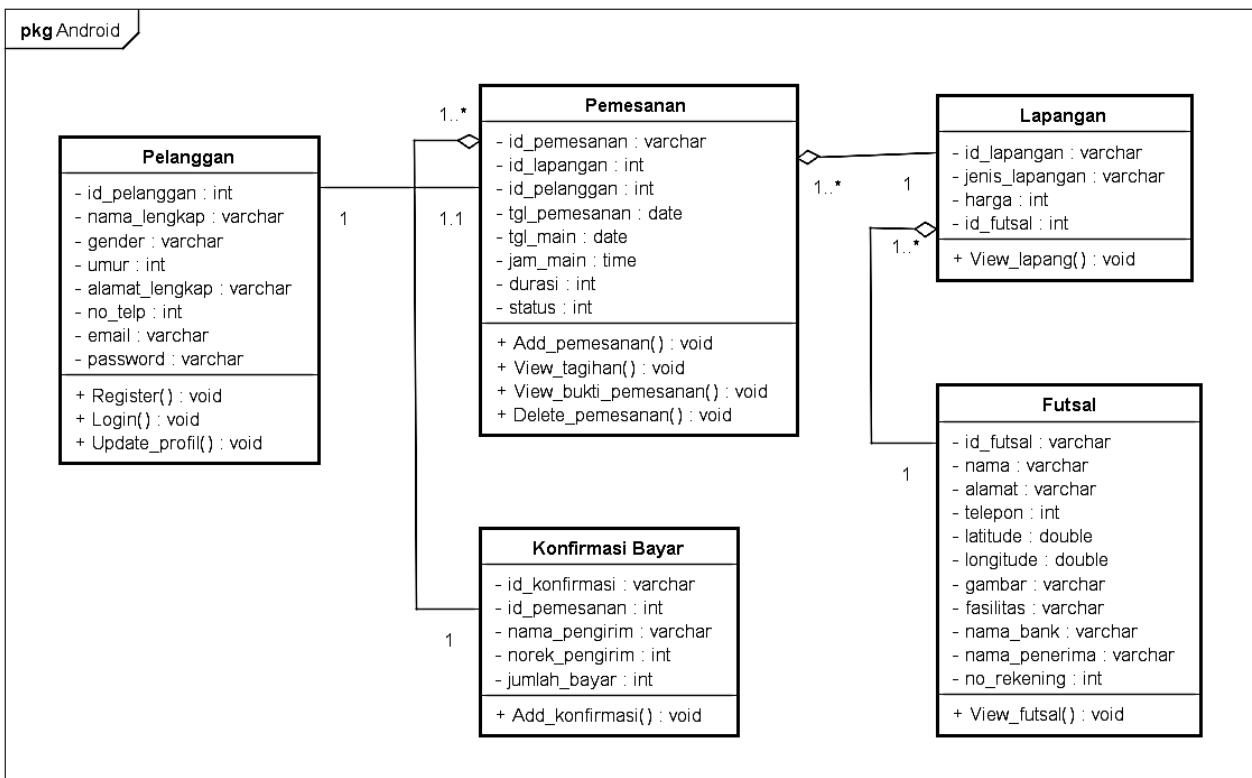
Perancangan antarmuka pada sistem ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu antarmuka pelanggan, antarmuka pengelola, dan antarmuka administrator. Antarmuka pelanggan dirancang menggunakan aplikasi Android, sedangkan antarmuka pengelola dan administrator dirancang dalam bentuk web service. Rancangan menu antarmuka untuk ketiga aktor dapat dilihat pada Gambar 6, Gambar 7, dan Gambar 8. Contoh tampilan antarmuka pada menu halaman utama, pencarian lokasi terdekat, dan konfirmasi pembayaran untuk aplikasi Android dapat dilihat pada Gambar 9. Contoh tampilan antarmuka halaman utama pengelola dan administrator dapat dilihat pada Gambar 10 dan Gambar 11.



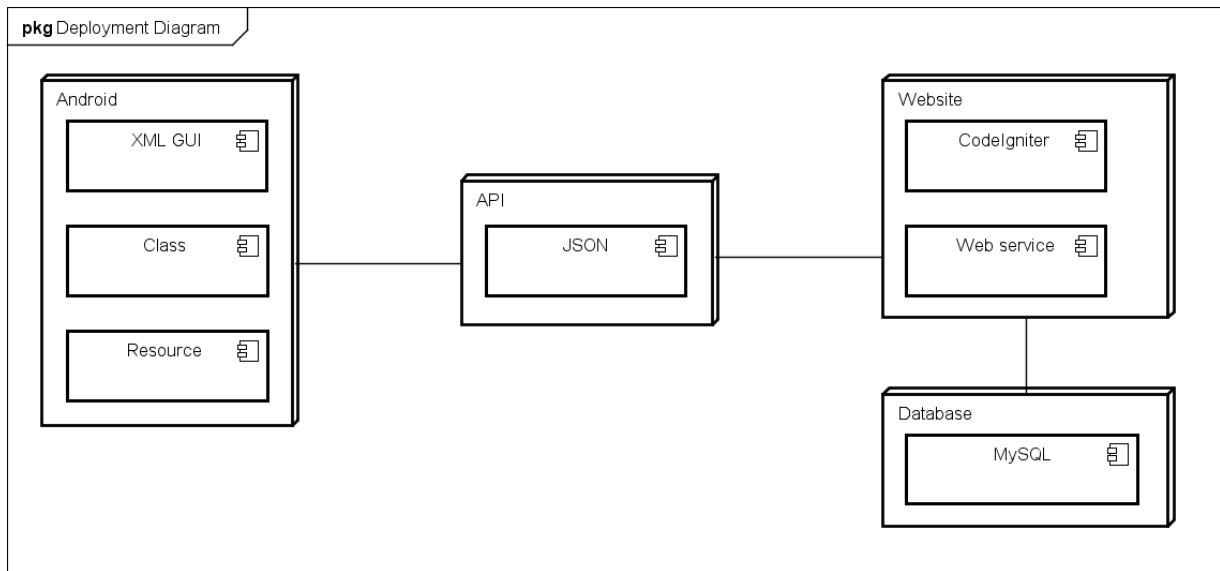
Gambar 1. Use case diagram sistem



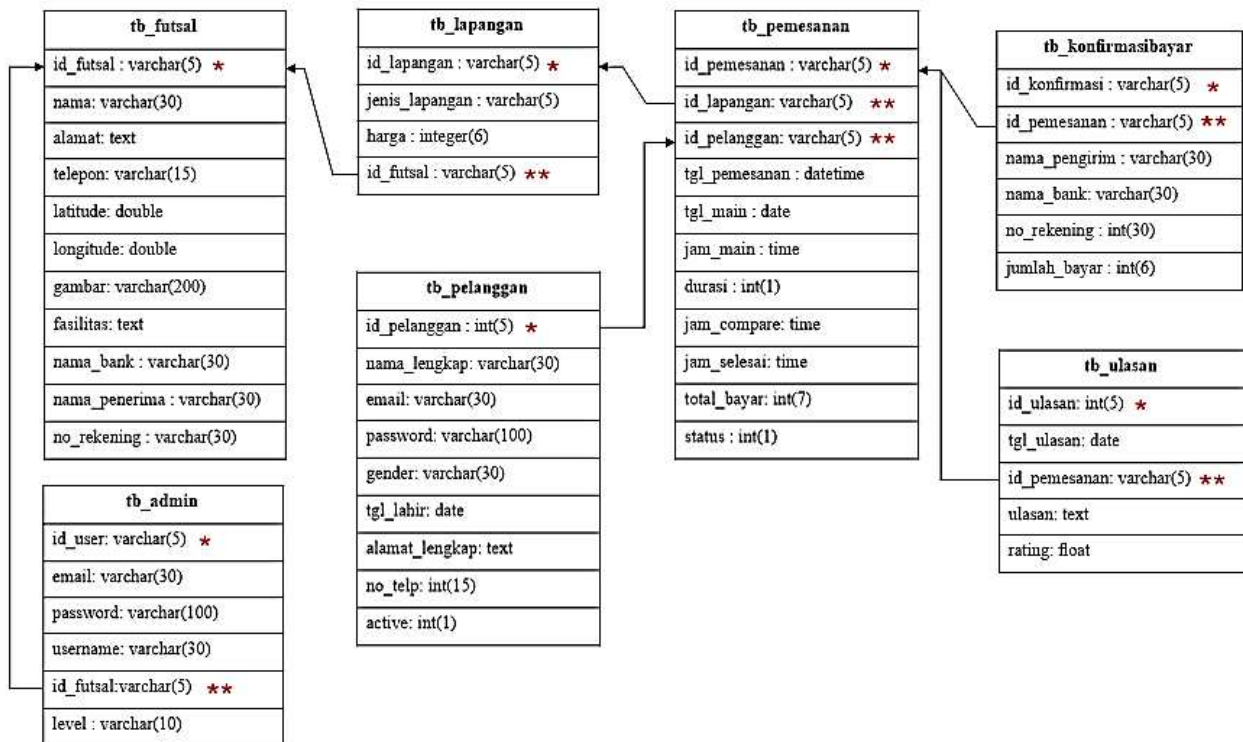
Gambar 2. Class diagram sistem web service



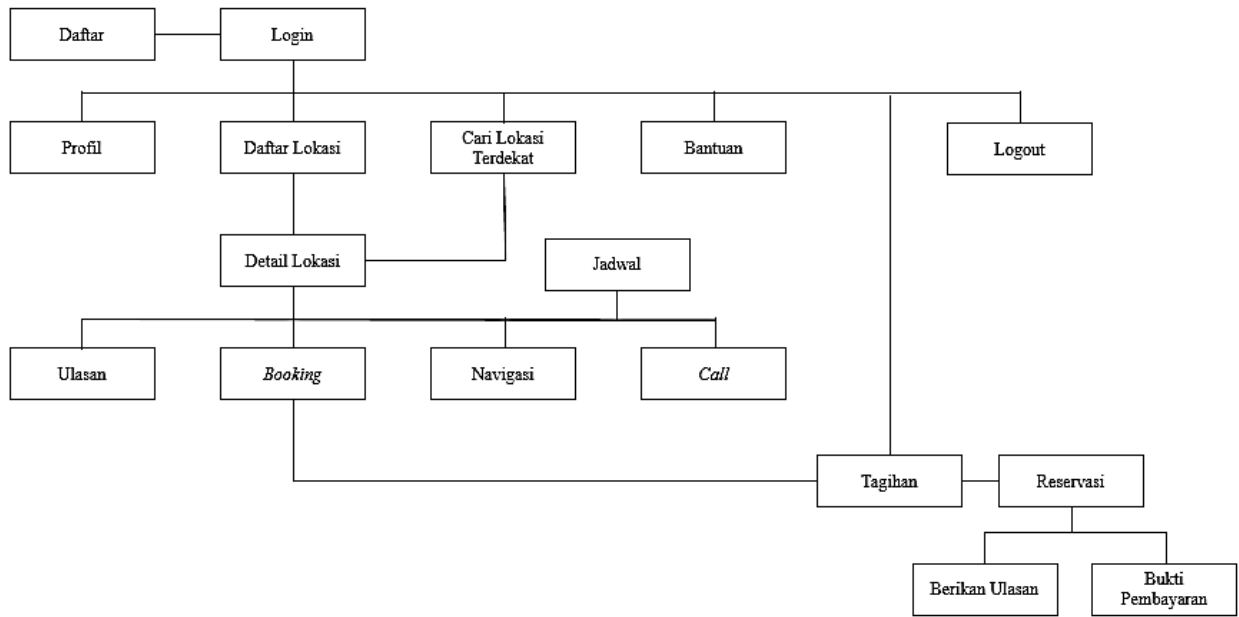
Gambar 3. Class diagram sistem Android



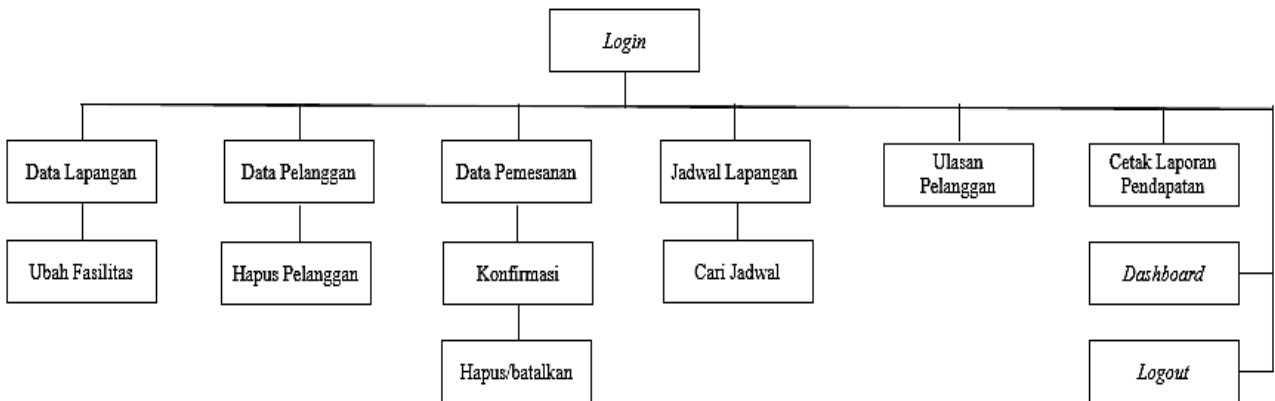
Gambar 4. Deployment diagram sistem



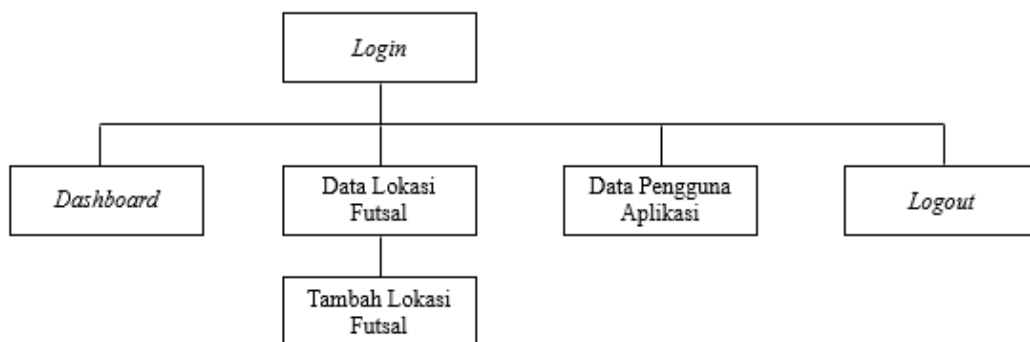
Gambar 5. Rancangan basis data



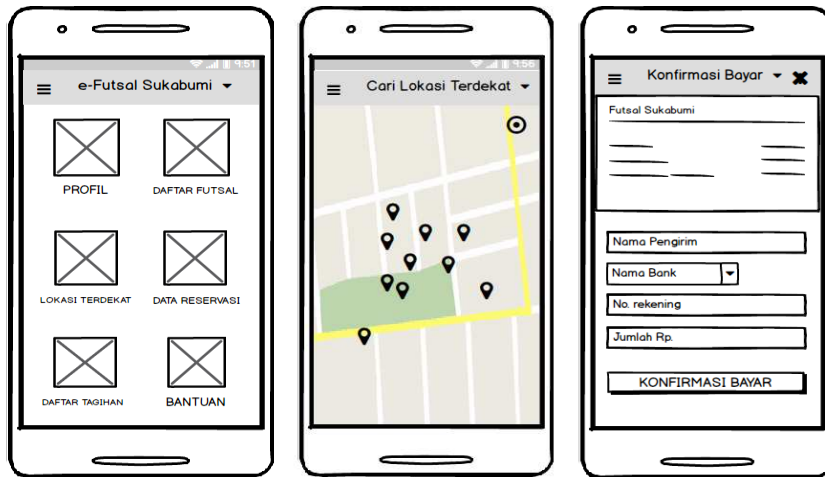
Gambar 6. Rancangan menu pelanggan



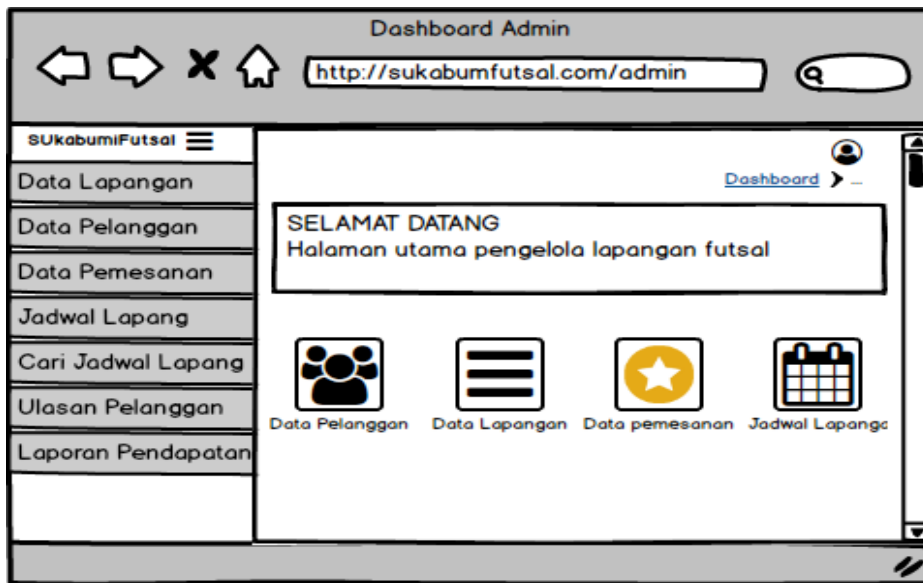
Gambar 7. Rancangan menu pengelola



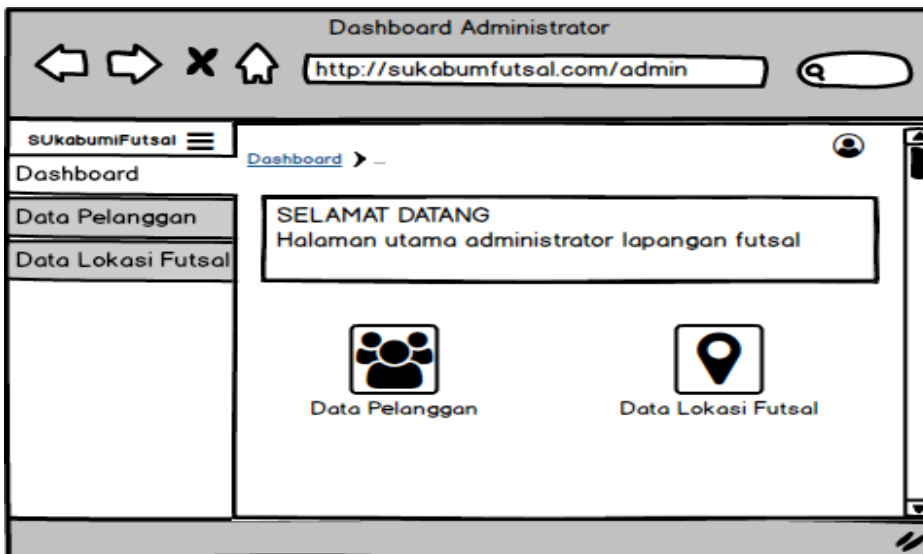
Gambar 8. Rancangan menu administrator



Gambar 9. Rancangan tampilan antarmuka pelanggan pada sistem Android: halaman utama (kiri), menu pencarian lokasi terdekat (tengah), menu konfirmasi pembayaran (kanan)



Gambar 10. Rancangan menu halaman utama pengelola



Gambar 11. Rancangan menu halaman utama administrator

III. HASIL IMPLEMENTASI

Setelah dilakukan perancangan pada sistem, tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem. Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan saat dilakukan tahap implementasi. Implementasi rancangan antarmuka dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan PHP. Tahapan dilakukan untuk implementasi sistem pada komputer dan Android. Tampilan aplikasi yang dihasilkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 12 – Gambar 14 sesuai dengan tahap perancangan yang dilakukan sebelumnya. Gambar 12 menampilkan antarmuka pelanggan pada aplikasi Android yang terdiri dari halaman utama, menu pencarian, dan konfirmasi pembayaran. Gambar 13 dan Gambar 14 menunjukkan tampilan pengelola dan administrator yang diakses melalui komputer pada bagian halaman utama. Tampilan aplikasi lainnya dapat dilihat pada Gambar 15 – Gambar 28.

Tabel 1. Spesifikasi perangkat keras

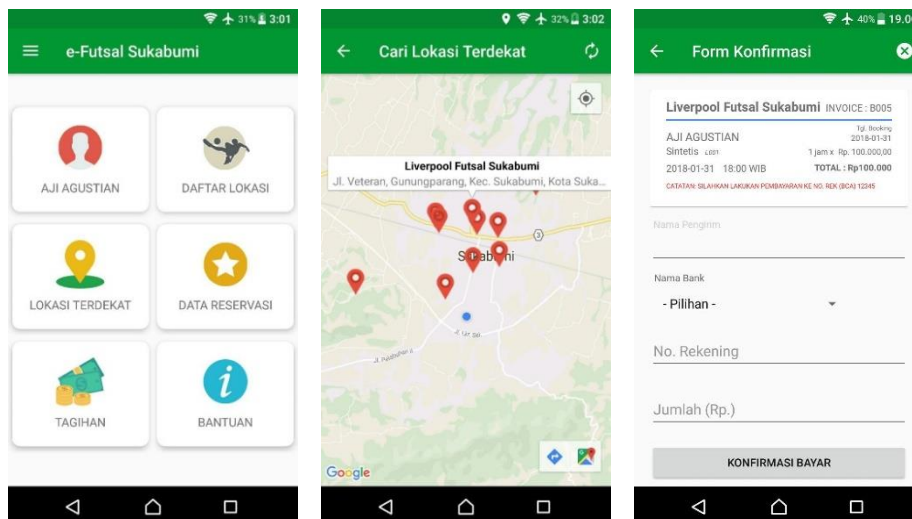
Spesifikasi	Keterangan
Prosesor	Intel Core i5-5200u
Kecepatan	2,2 GHz
Memori (RAM)	8 GB
Hard disk	1 TB
VGA	NVIDIA GeForce 940M
Koneksi internet	Ya

Tabel 2. Spesifikasi perangkat lunak

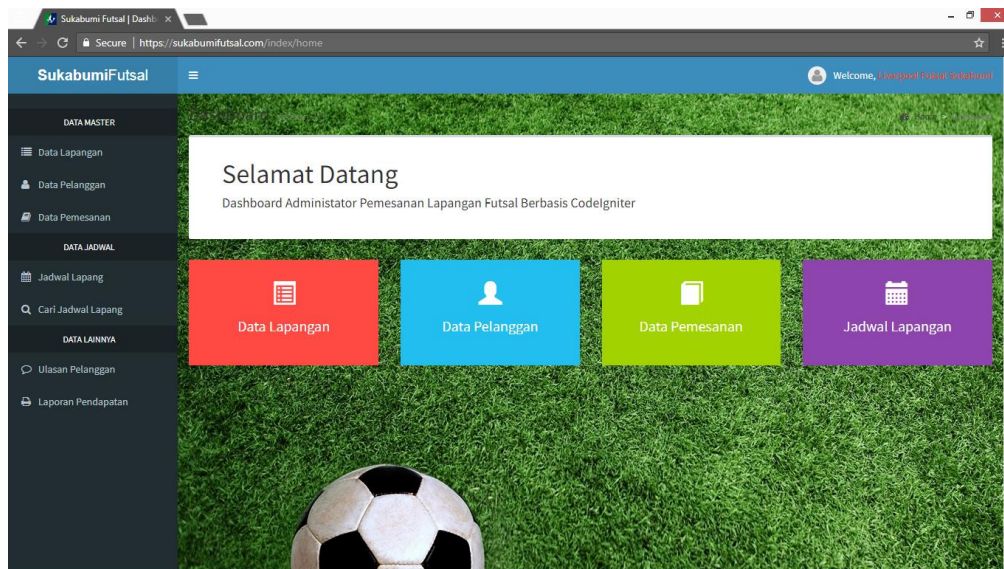
Spesifikasi	Keterangan
Sistem operasi	Windows 8.1 64-bit
Browser	Google Chrome v62.0.3202.94
Web server	XAMPP v3.2.2
Mobile App	Android Studio IDE 2.0
Android	Nougat v7.1.1

IV. KESIMPULAN

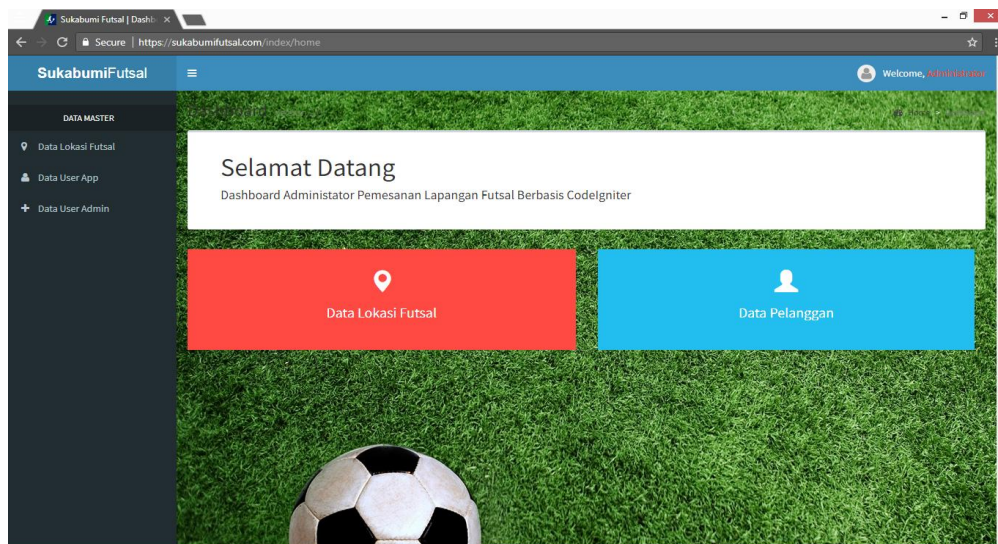
Untuk memberikan kemudahan informasi ketersediaan lapangan futsal, maka pada penelitian ini telah dibuat aplikasi berbasis Android yang memanfaatkan teknologi *mobile GIS* dan GPS sehingga pelanggan dapat memesan lapangan futsal secara *online* sekaligus mencari lokasi lapangan futsal yang terdekat. Aplikasi reservasi lapangan futsal dirancang menggunakan UML sebagai *tool* perancangan dengan membangun sistem terkomputerisasi yang di dalamnya terdapat dua *platform* aplikasi, yaitu aplikasi berbasis Android untuk pelanggan serta aplikasi berbasis *web* untuk pengelola lapangan futsal dan administrator. Aplikasi ini masih dapat disempurnakan dengan menambah beberapa fitur tambahan seperti *push notification* dengan *firebase* pada aplikasi Android dan fitur forum *chat* sederhana pada aplikasi.



Gambar 12. Implementasi tampilan antarmuka pelanggan pada sistem Android: halaman utama (kiri), menu pencarian lokasi terdekat (tengah), menu konfirmasi pembayaran (kanan)



Gambar 13. Implementasi menu halaman utama pengelola

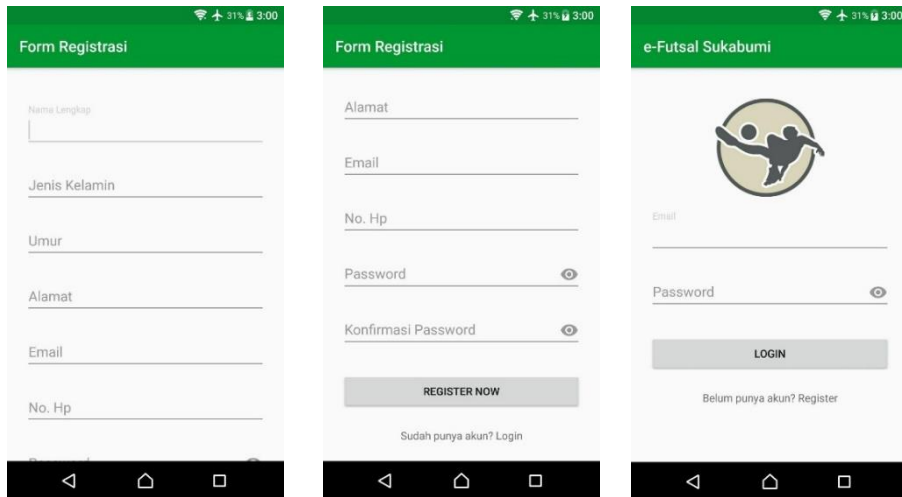


Gambar 14. Implementasi menu halaman utama administrator

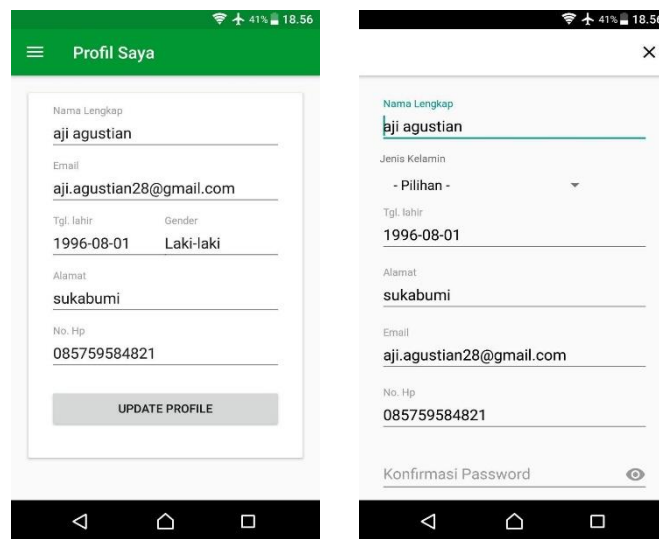
REFERENSI

- [1] Nugroho, A. A. "Sistem Informasi Pemesanan Penggunaan Lapangan Futsal Berbasis Web (Studi Kasus Di United Futsal Kudus)," *Skripsi, Universitas Diponegoro*, 2010.
- [2] Rusman, B. "Aplikasi Penyewaan dan Promosi Lapangan Futsal Berbasis Web," *Skripsi, Universitas Kristen Maranatha*, 2013.
- [3] Syakur, M. L. "Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Pada Grindulu Futsal Pacitan," *Indonesian Journal on Networking and Security (IJNS)*, vol. 4, no. 3, 2013.
- [4] Muharif, P. "Aplikasi Berbasis Web Pengelolaan Sewa Lapangan Futsal dan Layanan Informasi Serta Pemesanan Menggunakan SMS Gateway," *Skripsi, UPN Veteran Yogyakarta*, 2013.
- [5] Rahma, A. N. and Wijaya, D. R. "Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web dan SMS Gateway," *eProceedings of Applied Science*, vol. 1, no. 1, 2015.
- [6] Habil, M. I. "Pengembangan Sistem Informasi Penyewaan Lapang di Sudirman Futsal," *Jurnal Algoritma*, vol. 12, no. 1, 2015.
- [7] Prastiwa, D. and Setyaningsih, W. "Aplikasi Reservasi Persewaan Lapangan Futsal pada Champions Futsal Menggunakan GPS dengan Metode Navigasi Waypoint Berbasis Android," *Jurnal Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi*, 2015.
- [8] Setiyawan, A. "Go Bola: Aplikasi Mobile GIS Lapangan Futsal dan Sepak Bola Menggunakan HTML5 di Wilayah Surabaya," *Tugas Akhir, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya*, 2016.

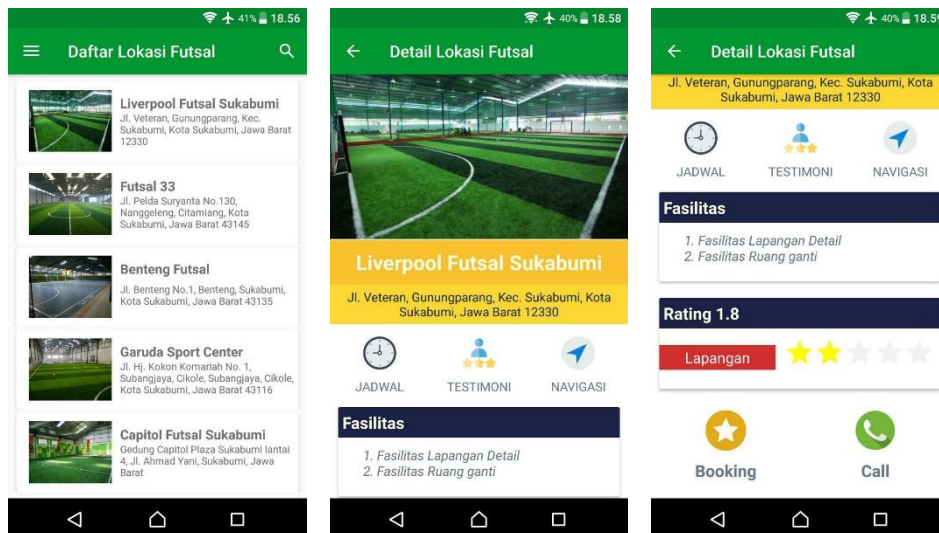
Aji Agustian, dkk: Aplikasi E-Futsal dengan Metode Mobile-GIS ...



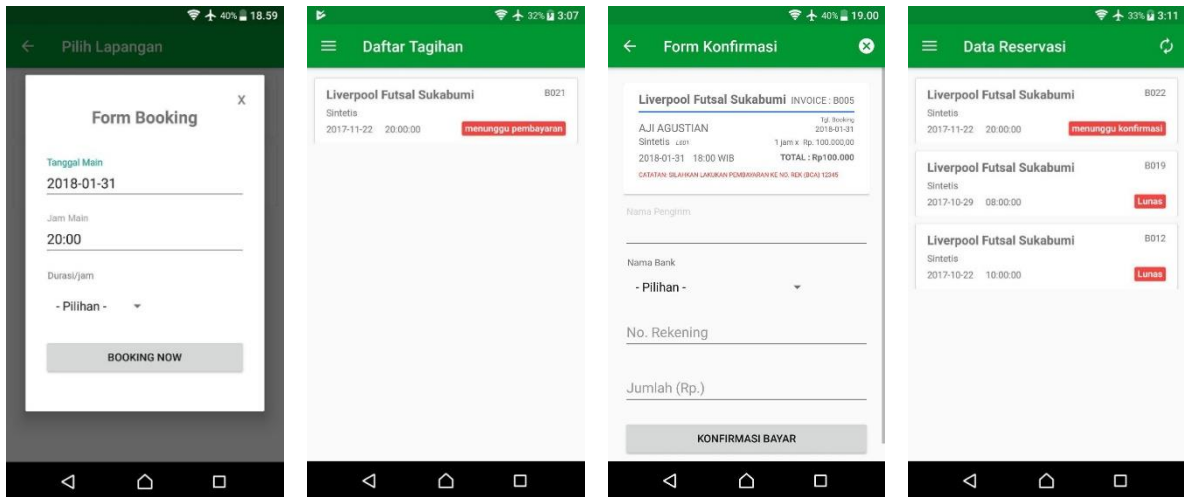
Gambar 15. Antarmuka aplikasi registrasi dan login pelanggan



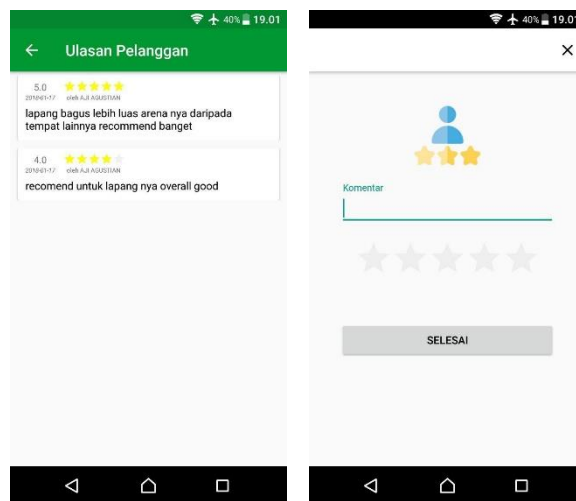
Gambar 16. Antarmuka aplikasi ubah profil pelanggan



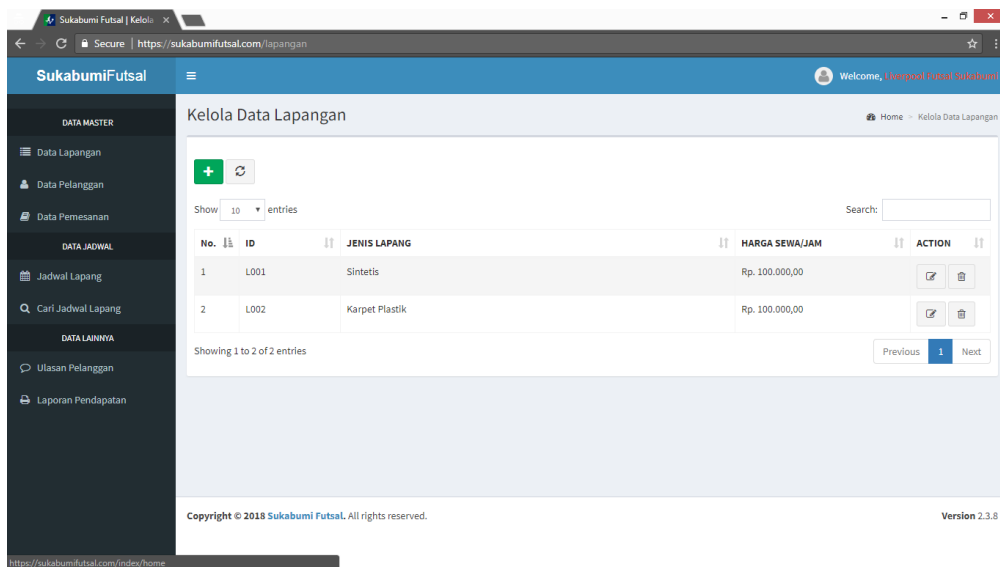
Gambar 17. Antarmuka aplikasi daftar dan detail lokasi lapangan



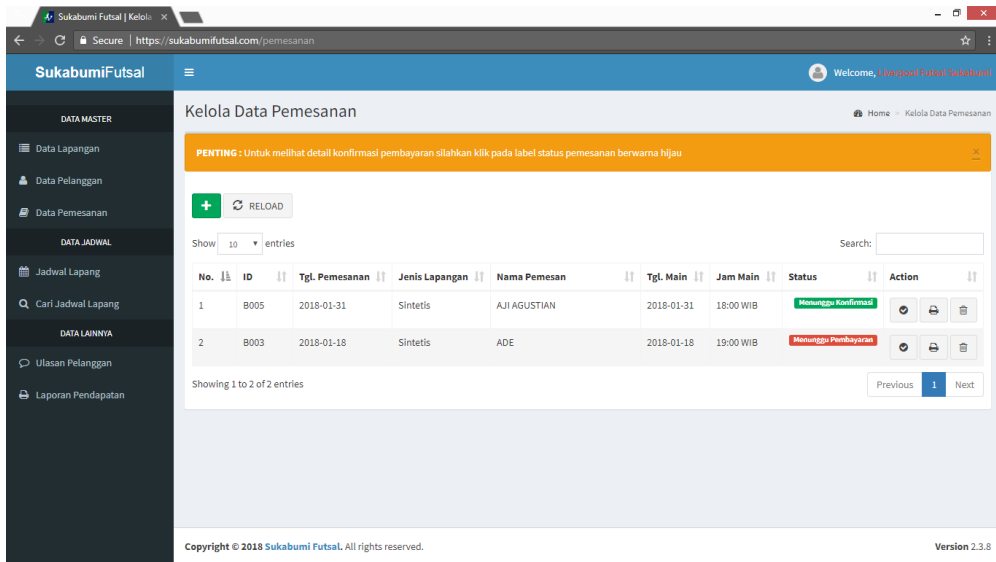
Gambar 18. Antarmuka aplikasi reservasi pelanggan



Gambar 19. Antarmuka aplikasi ulasan pelanggan



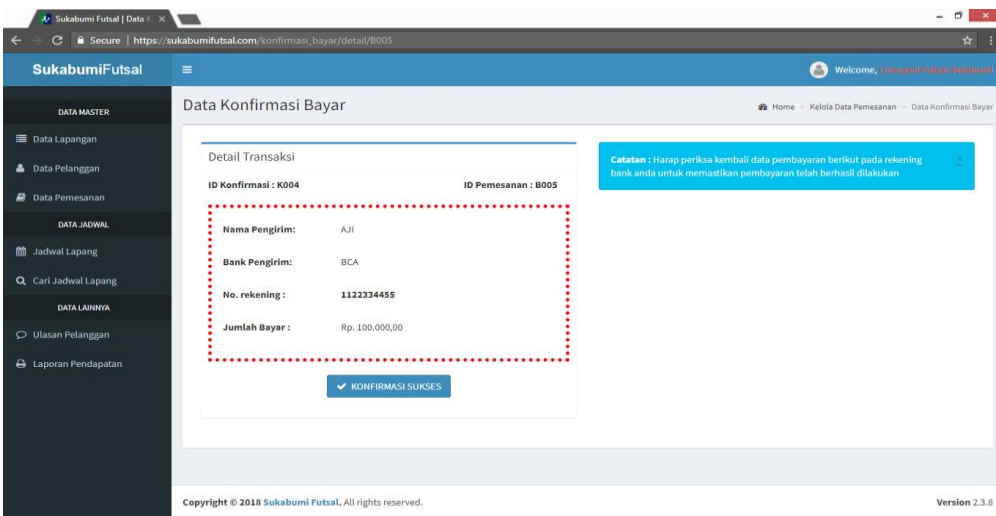
Gambar 20. Antarmuka aplikasi data lapangan pada pengelola



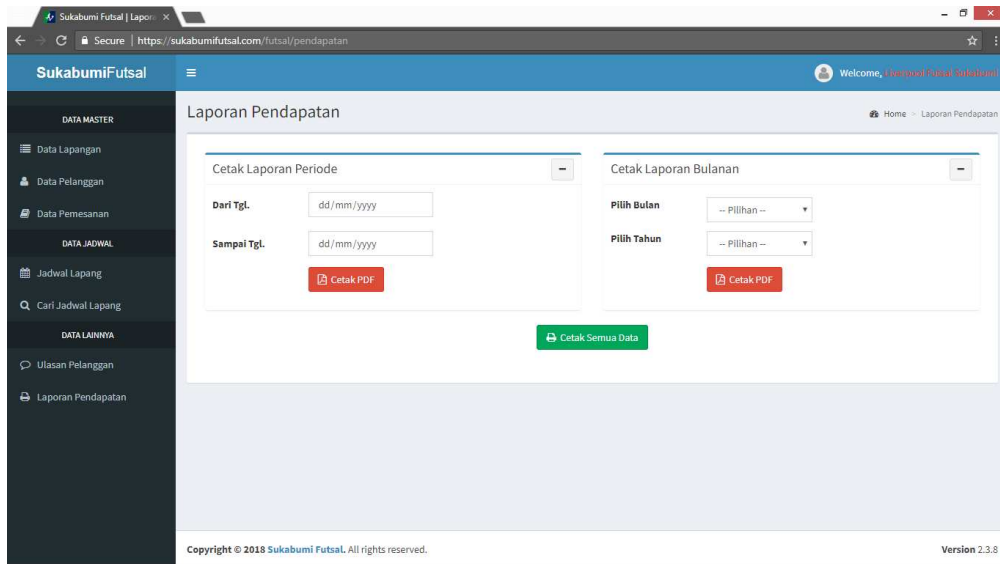
Gambar 21. Antarmuka aplikasi data pemesanan pada pengelola



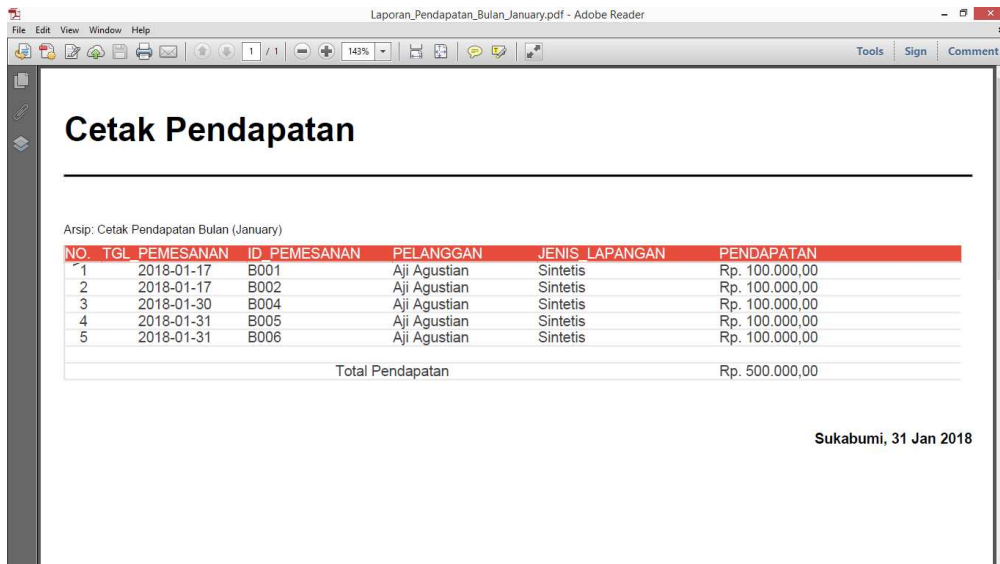
Gambar 22. Antarmuka cetak tagihan pada pengelola



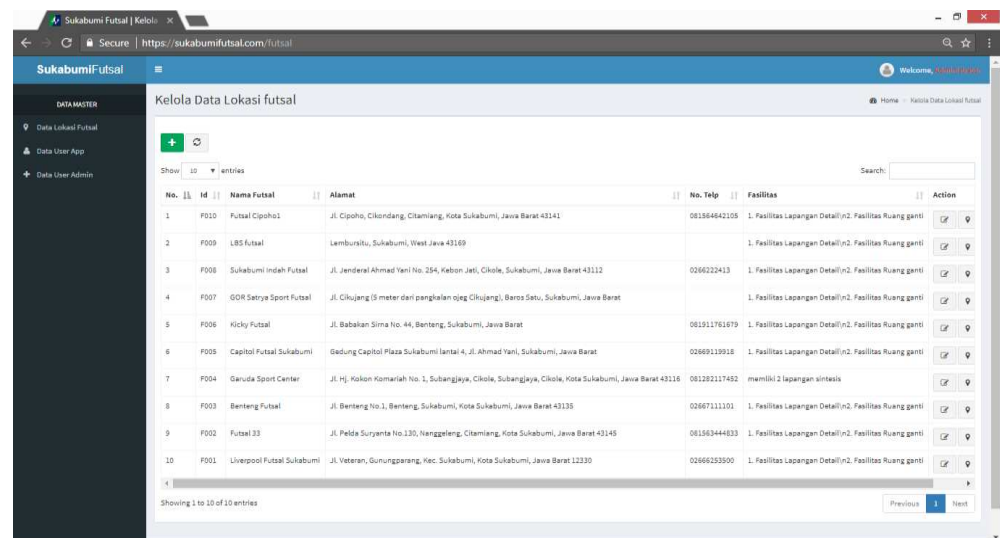
Gambar 23. Antarmuka konfirmasi reservasi pada pengelola



Gambar 24. Antarmuka cetak laporan pada pengelola

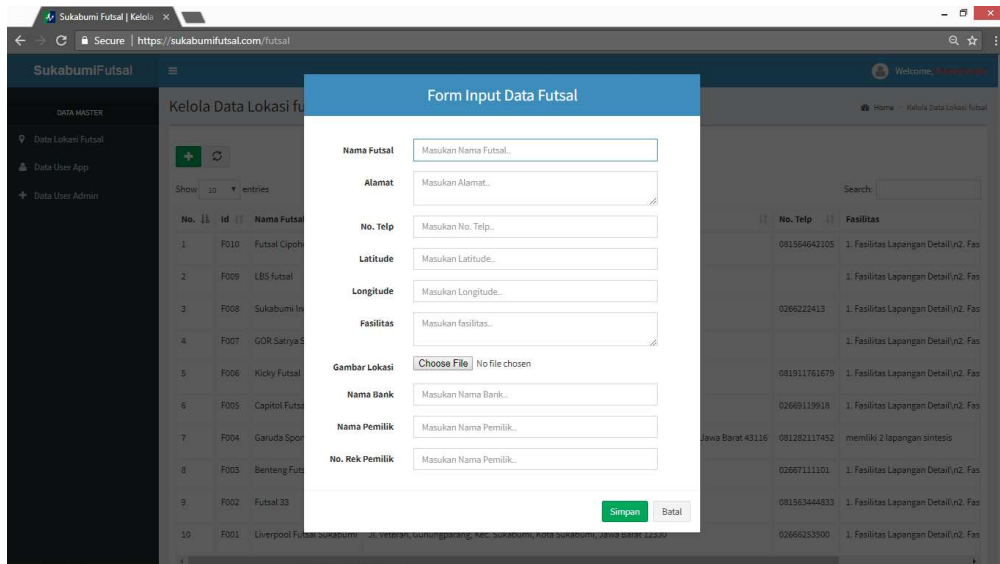


Gambar 25. Antarmuka cetak pendapatan pada pengelola

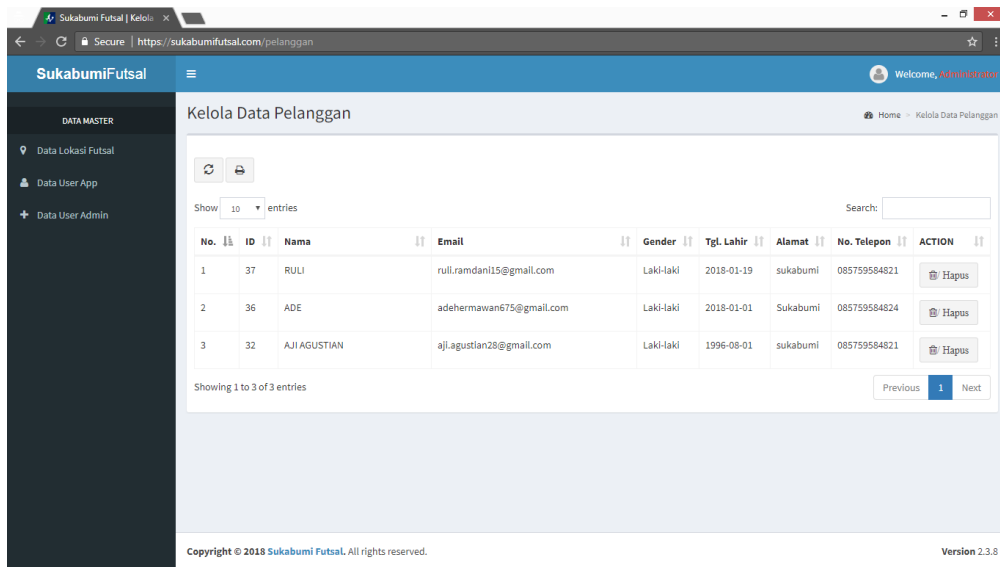


Gambar 26. Antarmuka daftar lokasi futsal pada administrator

Aji Agustian, dkk: Aplikasi E-Futsal dengan Metode Mobile-GIS ...



Gambar 27. Antarmuka tambah lokasi futsal pada administrator



Gambar 28. Antarmuka daftar pengguna aplikasi pada administrator