

Sistem Informasi Geografis Penyewaan Lapangan Bulu Tangkis Berbasis Web dan Bot Telegram

Ni Putu Cindy Meilani^{a1}, Gusti Made Arya Sasmita^{a2}, I Putu Agus Eka Pratama^{a3}

^aProdi Teknologi Informasi, Universitas Udayana, Indonesia

e-mail: 1cindymeilani98@gmail.com, 2aryasasmita@unud.ac.id, 3eka.pratama@unud.ac.id

Abstrak

Permainan bulu tangkis memerlukan lapangan yang memiliki garis serta jaring penghalang yang akan menentukan poin yang didapatkan pemain bulu tangkis. Popularitas olahraga bulu tangkis dan kebutuhan lapangan untuk bermain bulu tangkis menjadi alasan penelitian dilakukan. Sistem yang dibangun menghadirkan solusi dimana dengan menggunakan sistem informasi geografis, lapangan bulu tangkis akan mudah diakses dan dihubungi, serta adanya proses registrasi sebelum melakukan pemesanan akan meminimalisir adanya pesanan palsu yang membuat pemilik lapangan merugi. Sistem dirancang dengan menggunakan Leaflet sebagai dasar untuk pemetaan geografis lapangan-lapangan yang telah didaftarkan. Pengujian sistem dilakukan oleh 12 orang yang terdiri dari penyewa lapangan, pemilik lapangan serta mahasiswa Teknologi Informasi. Metode UAT (User Acceptance Test) digunakan dalam pengujian sistem dan diinterpretasikan dengan skala Likert sehingga menghasilkan total skor sebesar 659 yang menunjukkan hasil sangat positif dan sistem dianggap berhasil.

Kata kunci: Bot Telegram, Bulu Tangkis, Leaflet, Sistem Informasi Geografis, User Acceptance Test

Abstract

The game of badminton requires a field that has lines and a net that will determine the points that badminton players get. The popularity of badminton and the need for a field to play badminton are the reasons for this research. The system suggests a solution where by using a geographic information system, the badminton court will be easily accessed and contacted, as well as a registration process before placing an order will minimize the existence of fake orders which will make the field owner lose money. The system is designed using Leaflets as a basis for geographic mapping of registered courts. System testing was carried out by 12 people consisting of field tenants, field owners and Information Technology students. The UAT (User Acceptance Test) method is used in system testing and is interpreted using a Likert scale to produce a total score of 659 which indicates very positive results and the system is considered successful.

Keywords: Badminton, Geographic Information System, Leaflet, Telegram Bot, User Acceptance Test

1. Pendahuluan

Bulu tangkis adalah olahraga yang akrab dijumpai di Indonesia. Kemudahan dalam melakukan olahraga bulu tangkis dan peralatan olahraga yang terjangkau di sekitar masyarakat membuat bulu tangkis menjadi olahraga ternama dan digemari oleh setiap kalangan [1].

Olahraga bulu tangkis dalam permainannya menggunakan raket sebagai pemukul dan bola yang disebut kok yang terbuat dari bulu angsa. Olahraga bulu tangkis memiliki 2 jenis permainan yang dipertandingkan diantaranya adalah tunggal dan ganda dimana jumlah pemain adalah 2 hingga 4 orang [2].

Popularitas olahraga bulu tangkis dan kebutuhan akan lapangan khusus yang cocok untuk bermain bulu tangkis menjadi salah satu alasan penelitian dilakukan. Adanya pasar pemain bulu tangkis yang ingin bermain bulu tangkis namun tidak memiliki lapangan membuka

peluang penyewaan lapangan, dimana para pemilik lapangan dapat menyewakan lapangan dengan menggunakan sistem durasi jam atau bulanan.

Sistem yang dibangun menyarankan solusi dimana dengan menggunakan sistem informasi geografis, lapangan bulu tangkis akan lebih mudah untuk diakses dan disewakan, serta dengan adanya proses registrasi sebelum melakukan pemesanan akan meminimalisir adanya pesanan palsu yang dapat menyebabkan pemilik lapangan merugi.

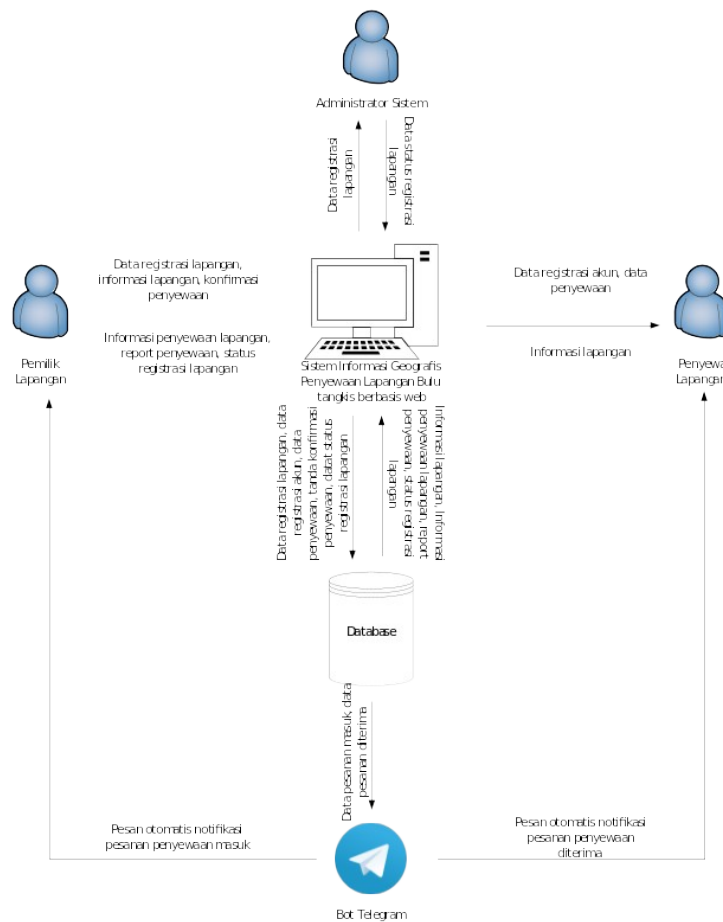
Proses pembuatan sistem memerlukan penelitian dengan beberapa tahapan dimulai dari pencarian perijinan, pendefinisian masalah yang dimiliki, pengumpulan data, dilanjutkan dengan pemodelan proses serta *database* yang akan digunakan oleh sistem dan terakhir dengan melakukan pengujian sistem sebelum akhirnya digunakan sepenuhnya.

2. Metodologi Penelitian

Pengembangan sistem dilakukan dengan melalui beberapa tahapan, diantaranya adalah sebagai berikut.

2.1. Gambaran Umum

Perancangan sistem informasi dimulai dengan merancang gambaran umum. Sistem yang dibangun memiliki beberapa fitur diantaranya; *login*, registrasi, *dashboard*, penyewaan lapangan, riwayat penyewaan, serta notifikasi bot Telegram.

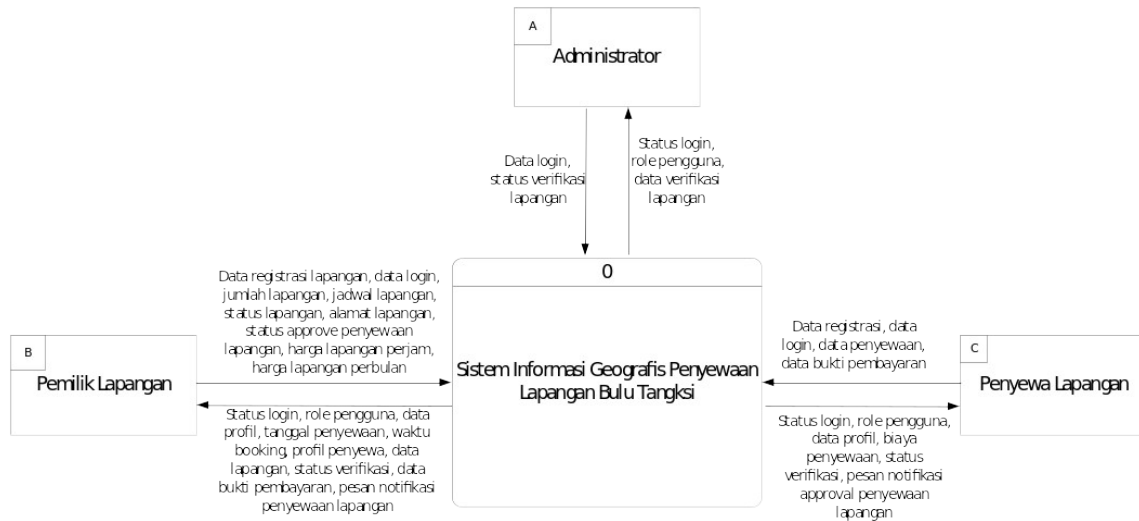


Gambar 1. Gambaran Umum Sistem

Sistem terdiri atas 3 pengguna yaitu pemilik lapangan, penyewa lapangan, dan administrator sistem. Pengguna akan menjalankan proses *login*, registrasi, dan penyewaan lapangan bulu tangkis melalui sistem informasi. Proses notifikasi akan dijalankan melalui bot Telegram yang akan memproses pesan yang telah dipersiapkan oleh sistem informasi.

2.2. Diagram Konteks

Diagram konteks merepresentasikan gambaran sederhana dari entitas luar dengan sistem beserta data yang masuk maupun keluar dari sistem tersebut. Diagram konteks dari sistem yang dibangun memiliki 3 entitas diantaranya adalah penyewa lapangan, pemilik lapangan dan administrator sistem.



Gambar 2. Diagram Konteks

Entitas Pemilik Lapangan akan melakukan *input* data berupa data registrasi, data *login*, jumlah lapangan, jadwal lapangan, status lapangan, alamat lapangan serta data persetujuan dan akan menerima data status *login*, *credential login*, data profil, tanggal penyewaan, waktu *booking*, profil penyewa, data lapangan dan status verifikasi. Entitas kedua yaitu penyewa lapangan akan mengirimkan data registrasi, data *login* dan data *booking* dan akan menerima status *login*, *credential login*, data profil, biaya penyewaan serta status verifikasi. Entitas terakhir yaitu administrator sistem akan menerima data registrasi dari pemilik lapangan dan penyewa lapangan kemudian akan mengirimkan status verifikasi serta data *login* ke sistem informasi.

2.3. Physical Data Model

PDM (*Physical Data Model*) memberikan gambaran struktur fisik dari *database* khususnya relasi pada setiap tabel. PDM yang dibangun sebagai panduan dalam pembuatan sistem terdiri dari 19 entitas (tabel) diantaranya adalah sebagai berikut

3.4. Leaflet

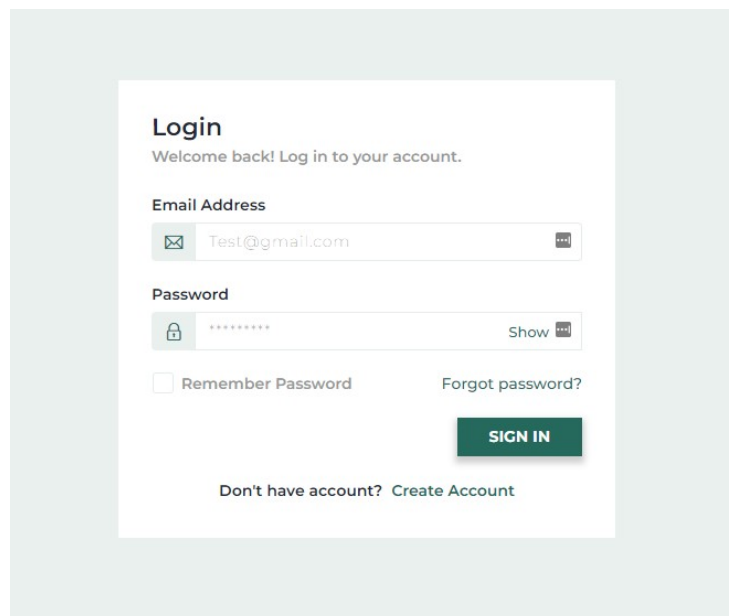
Leaflet dapat digunakan untuk membuat peta interaktif pada aplikasi web, dimana Leaflet merupakan *library* JavaScript yang bersifat *open source*. Pengguna dapat menambahkan peta hingga *marker* pada halaman web. Leaflet menyediakan berbagai fungsionalitas untuk memperkaya penggunaan peta, diantaranya adalah penanda, garis *overlay*, memperbesar dan memperkecil tampilan peta dengan mudah. mengukur jarak antara dua titik pada peta, dan menampilkan koordinat dari sebuah titik pada peta. Fitur yang disediakan Leaflet memungkinkan pengguna menampilkan peta yang interaktif dan informatif pada halaman web [6].

4. Hasil dan Pembahasan

Implementasi dari perancangan sistem menampilkan hasil yang telah dibangun dimana telah disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan dari sistem informasi.

4.1. Tampilan Sistem

Hasil dari implementasi perancangan sistem dibagi berdasarkan hasil antarmuka seperti halaman *login*, registrasi, profil, hingga transaksi penyewaan.



The image shows a login form with the following elements:

- Title:** Login
- Message:** Welcome back! Log in to your account.
- Email Address:** A text input field containing "Test@gmail.com".
- Password:** A text input field with masked characters "*****" and a "Show" button.
- Remember Password:** A checkbox.
- Forgot password?:** A link.
- SIGN IN:** A green button.
- Don't have account? Create Account:** A link.

Gambar 4. Halaman *Login*

Halaman *login* memiliki tampilan yang sederhana dengan tujuan memudahkan pengguna dalam melakukan proses *login*. Kolom *e-mail address* dan *password* diisi oleh pengguna agar dapat mengakses sistem informasi dan mulai melakukan transaksi penyewaan maupun manajemen lapangan. Pemilik lapangan dan penyewa memiliki halaman *login* yang sama dimana sistem akan membedakan tipe pengguna sesuai dengan data yang dimasukkan oleh pengguna saat melakukan registrasi.

Registrasi

Penyewa Lapangan | Pemilik Lapangan

Nama Lengkap
Name

Alamat Email
Test@gmail.com

Password
Show

Nomor Telepon
08xxxx

BUAT AKUN

Sudah memiliki akun? [Sign in](#)

Gambar 5. Halaman Registrasi Penyewa Lapangan

Gambar 5 menampilkan halaman registrasi untuk akun penyewa. Halaman ini memiliki form yang memuat field untuk menerima data penyewa. Data yang harus dilengkapi oleh penyewa diantaranya adalah nama lengkap, alamat e-mail, password, dan nomor telepon.

Harga Lapangan Per Jam
Harga Lapangan Per Jam...

Jumlah Court
Jumlah Court...

Lapangan Buka Dari Hari
Pilih Hari...

Lapangan Buka Sampai Hari
Pilih Hari...

Lapangan Buka Dari Jam
Pilih Jam

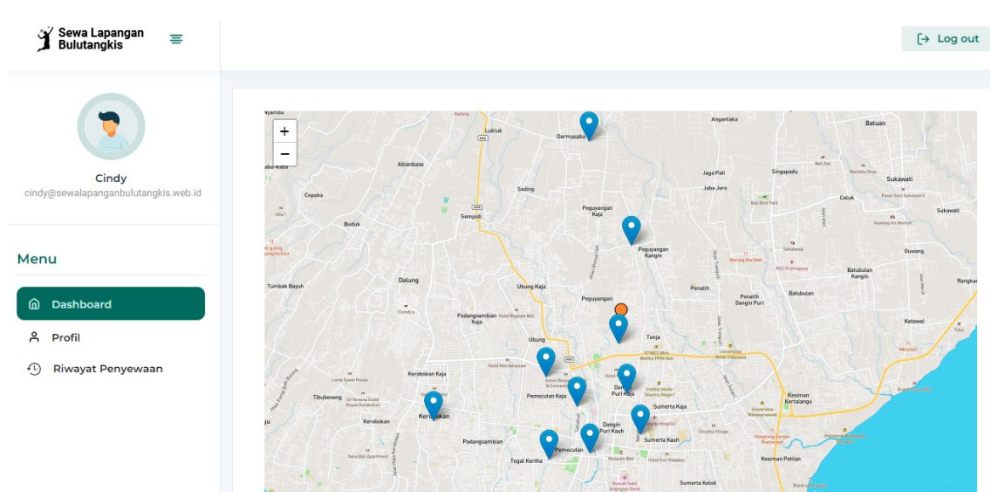
Lapangan Buka Sampai Jam
Pilih Jam

Alamat

Alamat Tertulis

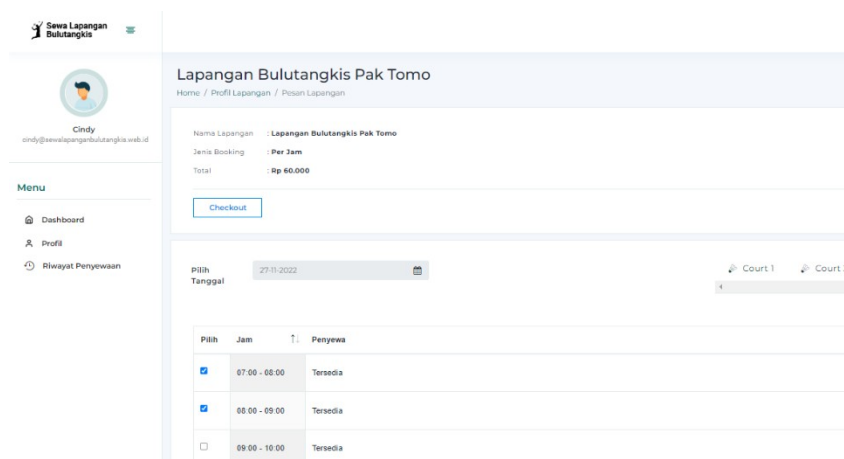
Gambar 6. Halaman Registrasi Pemilik Lapangan

Data registrasi pemilik lapangan dapat dilengkapi dengan mengisi form secara lengkap dan jelas. Pemilik lapangan dapat menentukan jadwal operasional dari lapangan serta biaya sewa lapangan, dan mengunggah hingga tiga foto lapangan miliknya agar memudahkan calon penyewa melihat referensi lapangan bulu tangkis yang ingin disewa. Pemilik kemudian dapat menentukan titik lokasi lapangan dengan menekan pada peta.



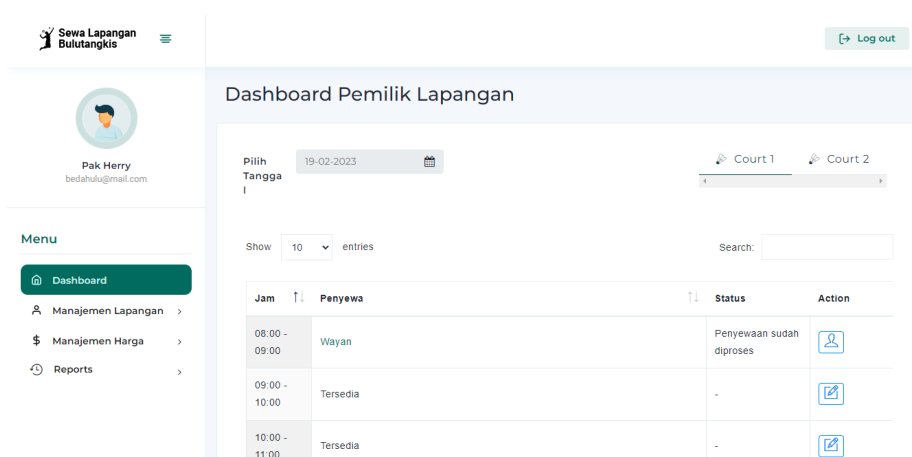
Gambar 7. Tampilan Dashboard Penyewa Lapangan

Gambar 7 menampilkan halaman *dashboard* milik penyewa, dimana halaman tersebut memuat *sidebar* menu diantaranya *Dashboard*, *Profil*, dan *Riwayat Penyewaan*. Penyewa dapat melihat lokasi lapangan bulu tangkis yang ada di sekitar penyewa. Titik berwarna biru merupakan lapangan bulu tangkis yang terdaftar pada sistem, sedangkan titik berwarna jingga merupakan lokasi terkini dari penyewa. Penyewa kemudian dapat menekan titik biru pada peta untuk memilih lapangan bulu tangkis yang ingin disewa maupun membandingkan profil antara lapangan satu dengan lapangan lainnya.



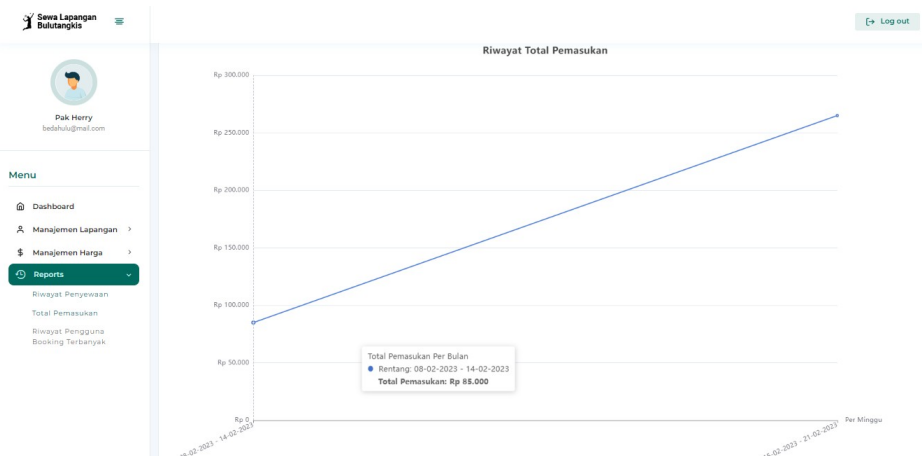
Gambar 8. Tampilan Halaman Penyewaan

Halaman penyewaan menampilkan jadwal yang dapat dipilih oleh penyewa lapangan. Penyewa dapat memilih jadwal yang diinginkan dengan mencentang periode waktu yang tersedia. Total biaya penyewaan akan ditampilkan setiap penyewa mencentang jadwal dan akan otomatis bertambah menyesuaikan jadwal yang dipilih.



Gambar 9. Tampilan Dashboard Pemilik Lapangan

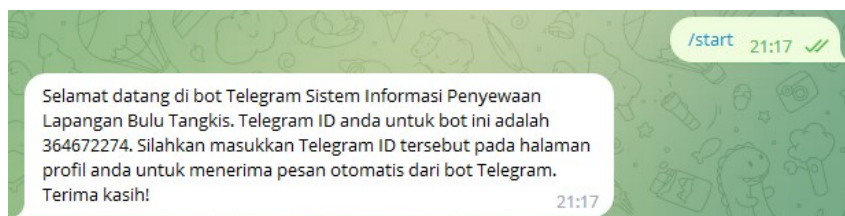
Pemilik lapangan dapat memilih untuk menampilkan jadwal berdasarkan tanggal tertentu dengan mengatur pada *drop down* Pilih Tanggal. Pemilik juga dapat mengubah status lapangan secara manual dengan menggunakan tombol *action* yang terletak pada masing-masing jadwal.



Gambar 10. Tampilan Halaman Laporan Penyewaan

Pemilik dapat melihat laporan total pemasukan dalam periode tertentu. Pemilik dapat mengatur periode laporan dengan menekan tombol *drop down* Pilih Bulan. Halaman kemudian akan menampilkan total transaksi pada periode yang dipilih oleh pemilik.

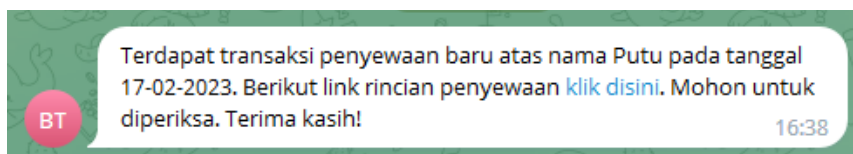
Pengguna sistem yang ingin menggunakan fitur bot Telegram dapat mengirimkan pesan ke bot Telegram dimana bot kemudian akan memberikan respon berupa pesan yang memuat *chat ID* yang selanjutnya dapat digunakan untuk menghubungkan akun Telegram pengguna dengan sistem informasi.



Gambar 11. Pesan Registrasi Bot Telegram

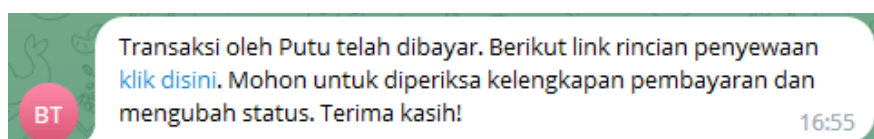
Pesan registrasi yang dikirimkan oleh bot Telegram memuat *chat ID* yang dapat digunakan oleh pengguna sistem informasi. Pengguna dapat menghubungkan akun Telegram

dengan sistem informasi dengan memasukkan *chat ID* tersebut ke dalam profil pengguna pada sistem informasi.



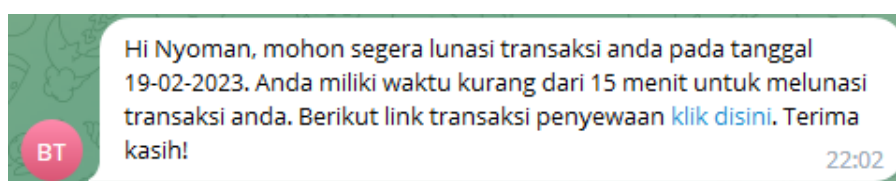
Gambar 12. Pesan Notifikasi Penyewaan

Pemilik lapangan dapat menerima pesan notifikasi secara langsung setelah penyewa lapangan melakukan transaksi penyewaan. Pesan notifikasi akan memuat informasi berupa nama penyewa, tanggal penyewaan, serta tautan untuk melihat rincian penyewaan.



Gambar 13. Pesan Notifikasi Penyewaan Telah Dibayar

Pemilik lapangan akan menerima pesan notifikasi apabila penyewa telah mengunggah bukti pembayaran ke dalam sistem informasi. Pesan notifikasi akan memuat informasi bahwa transaksi telah dibayarkan disertai dengan nama penyewa, serta tautan untuk melihat rincian penyewaan dan bukti pembayaran yang diunggah oleh penyewa.



Gambar 14. Pesan Notifikasi Peningat Pembayaran

Penyewa lapangan akan menerima pesan notifikasi melalui Telegram sebagai pengingat pembayaran apabila penyewa memiliki transaksi penyewaan yang belum dibayarkan. Penyewa akan mendapatkan informasi berupa tanggal penyewaan, waktu yang tersisa untuk melakukan pembayaran, serta tautan untuk melihat rincian pembayaran.



Gambar 15. Pesan Notifikasi *Update* Status Penyewaan

Penyewa akan menerima pesan notifikasi terkait transaksi penyewaan yang telah disetujui oleh pemilik lapangan setelah pemilik lapangan melakukan verifikasi terhadap bukti pembayaran yang diunggah oleh penyewa lapangan. Pesan notifikasi akan memuat tautan untuk melihat *invoice* transaksi penyewaan yang telah dilakukan.

4.2. Hasil Uji Coba Terhadap Sistem

Uji coba dilakukan dengan metode *black box* dimana penguji akan menggunakan sistem dan hanya terfokus pada fungsionalitas dari sistem mengikuti bisnis proses dari sisi penyewa serta pemilik lapangan. Penguji coba sistem informasi terdiri dari 12 orang diantaranya adalah pengembang sistem, penyewa lapangan bulu tangkis pada umumnya, pemilik lapangan bulu tangkis, serta mahasiswa tingkat akhir di bidang teknologi informasi.

Penguji selanjutnya mengisi kuesioner yang terdiri dari 13 pernyataan yang dibagi ke dalam 3 aspek. Kuesioner dibuat dengan menggunakan metode UAT (*User Acceptance Testing*). UAT adalah tipe uji coba dari proses *acceptance test* dimana merupakan aspek

penting dari bagian *software development life cycle*. UAT merupakan jenis pengujian perangkat lunak dimana akan dilakukan oleh calon pengguna sistem untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun memenuhi persyaratan bisnis dan dapat digunakan dengan baik dalam lingkungan produksi [7]. Aspek yang diuji diantaranya adalah aspek kesesuaian, aspek performa, dan aspek kegunaan.

Tabel 1 Aspek Kesesuaian

No	Aspek Kesesuaian	Tanggapan				Total	
		TS	KS	CS	S		SS
1	Fitur pendaftaran serta login ke dalam sistem mudah untuk digunakan			3	5	4	12
2	Fitur Dashboard untuk mengakses peta geografis sesuai dengan kebutuhan pengguna			5	2	5	12
3	Informasi berupa profil pada halaman profil telah menyertakan informasi mengenai pengguna sesuai kebutuhan				5	7	12
4	Pesan informasi yang dikirimkan oleh Bot Telegram telah menyertakan informasi yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan			1	6	5	12
5	Respon yang dikirimkan oleh Bot telegram saat berkomunikasi telah sesuai dengan yang diharapkan pengguna			5	5	2	12
Jumlah				14	23	23	60
Persentase (%)				23.4	38.3	38.3	100

Tabel 2 Aspek Performa

No	Aspek Performa	Tanggapan				Total	
		TS	KS	CS	S		SS
1	Fitur pendaftaran serta login ke dalam sistem berjalan dengan stabil				7	5	12
2	Fitur Dashboard untuk mengakses peta geografis dapat diakses dengan cepat, mudah dan tepat			3	5	4	12
3	Proses transaksi (pembuatan, pembayaran serta penerimaan) berjalan dengan cepat dan tepat			3	8	1	12
4	Pesan informasi yang dikirimkan oleh Bot			1	6	5	12

	Telegram berjalan dengan cepat dan tepat				
5	Respon yang dikirimkan oleh Bot telegram saat berkomunikasi dengan pengguna berjalan dengan cepat dan tepat	3	4	5	12
Jumlah		10	30	20	60
Persentase		16.7	50	33.3	100

Tabel 3 Aspek Kegunaan

No	Aspek Kegunaan	Tanggapan			Total		
		TS	KS	CS		S	SS
1	Sistem informasi dapat digunakan sebagai sarana penghubung antara penyewa lapangan bulu tangkis dan pemilik lapangan				5	7	12
2	Peta geografis pada sistem informasi dapat membantu pengguna dalam menemukan titik lapangan untuk penyewaan lapangan				7	5	12
3	Bot Telegram pada sistem informasi dapat digunakan dalam proses pemberian informasi kepada pengguna				8	4	12
Jumlah					20	16	36
Persentase (%)					55.6	44.4	100

Data yang diperoleh melalui UAT kemudian diukur dengan menggunakan metode penskalaan LSR (*Likert's Summated Rating*). Penskalaan LSR bertujuan untuk memberikan gambaran perbandingan skor respon penguji dengan distribusi skala kelompok penguji lainnya [8]. Terdapat beberapa tahapan perhitungan untuk mengetahui dan mendapatkan hasil akhir dari nilai, serta batas-batas nilai yang berfungsi sebagai predikat penentuan keberhasilan aplikasi berdasarkan hasil kuesioner. Proses penghitungan dapat dilihat sebagai berikut.

- a. Total respon kuesioner
 1. Total respon TS = $0+0+0 = 0$
 2. Total respon KS = $0+0+0 = 0$
 3. Total respon CS = $14+10+0 = 24$
 4. Total respon S = $23+30+20 = 73$
 5. Total respon SS = $23+20+16 = 59$
- b. Total skor respon berdasarkan kuesioner
 1. Total skor respon TS = $0 \times 1 = 0$
 2. Total skor respon KS = $0 \times 2 = 0$
 3. Total skor respon CS = $24 \times 3 = 72$
 4. Total skor respon S = $73 \times 4 = 292$
 5. Total skor respon SS = $59 \times 5 = 295$
 6. Total skor seluruh respon = $0+0+72+292+295 = 659$
- c. Penghitungan skor setiap tanggapan
 1. Skor maksimal = $5 \times 13 \text{ item} = 65$

2. Skor minimal = 1×13 item = 13
 3. Skor media = 3×13 item = 39
 4. Skor kuantil I = 2×13 item = 26
 5. Skor kuantil III = 4×13 item = 52
- d. Penghitungan skor untuk setiap tanggapan dan seluruh responden
1. Maksimal = 65×12 responden = 780
 2. Minimal = 13×12 responden = 156
 3. Median = 39×12 responden = 468
 4. Kuantil I = 26×12 responden = 312
 5. Kuantil III = 52×12 responden = 624
- e. Interpretasi jumlah skor
1. $624 \leq \text{skor} \leq 780$ berarti sangat positif
 2. $468 \leq \text{skor} \leq 624$ berarti positif (cukup berhasil)
 3. $312 \leq \text{skor} \leq 468$ berarti negatif (kurang berhasil)
 4. $156 \leq \text{skor} \leq 312$ berarti sangat negatif (tidak berhasil)

Penghitungan keberhasilan didasarkan pada penilaian hasil kuesioner dan digambarkan berdasarkan penskalaan LSR (*Likert's Summated Rating*) dengan jangkauan untuk penilaian sangat positif sebesar $624 \leq \text{skor} \leq 780$.



Gambar 16 Penggambaran LSR

Total skor penilaian yang didapatkan dari 12 responden yaitu 659 yang terdapat diantara titik Kuartil III (624) dan nilai Maksimal (780) yang menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mendapatkan hasil respon sangat positif dan dianggap berhasil.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil perancangan Sistem Informasi Geografis Penyewaan Lapangan Bulu Tangkis Berbasis Web dan Bot Telegram diantaranya bahwa sistem informasi yang dibangun menghasilkan rancangan *database* yang telah dinormalisasi serta berjalan sesuai dengan alur bisnis proses yang sesuai pada transaksi penyewaan lapangan bulu tangkis. Bisnis proses yang dihasilkan diantaranya adalah proses *login*, registrasi penyewa, registrasi lapangan, manajemen lapangan, proses penyewaan lapangan, manajemen transaksi penyewaan, dan riwayat transaksi penyewaan.

Implementasi sistem informasi dan bot Telegram API telah berhasil dimana sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai DBMS (*Database Management System*). Telegram Bot API menggunakan metode Webhook, dimana Webhook akan mengirimkan pesan yang diterima oleh bot Telegram dan sistem akan memproses pesan tersebut.

Pengujian sistem informasi melibatkan 12 penguji dengan metode UAT (*User Acceptance Test*) dilakukan pada 3 aspek yaitu kesesuaian, performa dan kegunaan. Hasil kuesioner diinterpretasikan dengan skala Likert dan menghasilkan total skor 659 yang terdapat diantara titik Kuartil III (624) dan nilai Maksimal (780) yang menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mendapatkan hasil respon sangat positif dan dianggap berhasil.

Daftar Pustaka

- [1] M. A. Rizaty, "Survei: Sepak Bola Jadi Olahraga yang Paling Disukai Warga RI," 14 November 2022. <https://dataindonesia.id/ragam/detail/survei-sepak-bola-jadi-olahraga-yang-paling-disukai-warga-ri> (diakses 27 Desember 2022).

- [2] T. H. M. O. Karyono, *Mengenal Olahraga Bulu Tangkis, Tahapan Menuju Kemajuan*, 1 ed. Yogyakarta: Thema Publishing, 2020.
 - [3] S. H. Sumantri, M. Supriyatno, S. Sutisna, dan I. D. K. K. Widana, *Sistem Informasi Geografis (Geographic Information System) Kerentanan Bencana*, 1 ed. Jakarta: CV. Makmur Cahaya Ilmu, 2019.
 - [4] W. P. Winarta, I. N. Piarsa, dan N. M. I. M. Mandenni, "Geographic Information System for Mapping and Complaint of Damaged Roads," *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, vol. 9, no. 3, hlm. 240, Jul 2021, doi: 10.24843/JIM.2021.v09.i03.p05.
 - [5] E. L. Amalia dan D. W. Wibowo, "Rancang Bangun Chatbot Untuk Meningkatkan Performa Bisnis," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 13, no. 2, hlm. 137, Okt 2019, doi: 10.32815/jitika.v13i2.410.
 - [6] E. J. Tanjaya, S. Rostianingsih, dan A. Handojo, "Pemetaan Surabaya Heritage Dengan Geographic Information System," *Jurnal Infra*, vol. 4, no. 2, 2016.
 - [7] S. R. P. Natarajan dan R. H. Ranganathan, "Hybrid User Acceptance Test Procedure to Improve the Software Quality," *The International Arab Journal of Information Technology*, vol. 19, no. 6, 2022, doi: 10.34028/iajit/19/6/14.
 - [8] V. H. Pranatawijaya, Widiatry, R. Priskila, dan P. B. A. A. Putra, "Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 5, no. 2, hlm. 128–137, Des 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.185.
-