

Peningkatan Pengalaman Pengguna dalam Manajemen Booking GOR melalui implementasi dan Validasi Aplikasi Mobile

Diaz Abdi
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

diazabdi@student.telkomuniversity.ac.id

Anggunmeka Luhur Prasasti
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

anggunmeka@telkomuniversity.ac.id

Rogers Dwiputra Setiady
Fakultas Teknik Elektro
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

rogerssetiady@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Manajemen fasilitas Gelanggang Olahraga (GOR) yang seringkali masih manual menimbulkan inefisiensi dalam proses reservasi dan kesulitan akses informasi bagi pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, mengimplementasikan, dan melakukan validasi pada sebuah aplikasi *mobile* sebagai solusi modern untuk manajemen GOR. Aplikasi dikembangkan menggunakan *framework* Flutter dan terhubung dengan Firebase sebagai *backend* untuk mengelola data secara *real-time*. Proses validasi sistem dilakukan melalui dua metode utama: pengujian *black box* untuk memverifikasi fungsionalitas sistem dan *usability testing* untuk mengukur tingkat kebergunaan dari perspektif pengguna. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa 100% dari 32 skenario uji fungsional pada aplikasi *mobile* berhasil divalidasi. Sementara itu, *usability testing* yang melibatkan 27 responden menghasilkan rata-rata tingkat kepuasan pengguna sebesar 86,8%, yang mengindikasikan bahwa aplikasi sangat mudah dioperasikan. Kesimpulannya, aplikasi *mobile* yang dikembangkan terbukti fungsional, andal, dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna, serta berhasil menyediakan solusi modern untuk manajemen fasilitas olahraga.

Kata kunci— aplikasi mobile, pengujian *black box*, *usability testing*, sistem booking, flutter, GOR

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya gaya hidup sehat, permintaan terhadap fasilitas olahraga seperti Gelanggang Olahraga (GOR) terus mengalami peningkatan signifikan [1]. Namun, lonjakan permintaan ini seringkali tidak diimbangi dengan modernisasi sistem manajemen, di mana banyak GOR masih mengandalkan metode konvensional seperti pencatatan manual dan komunikasi telepon [2]. Keterbatasan sistem manual ini menimbulkan serangkaian permasalahan utama, di antaranya adalah proses reservasi yang tidak efisien yang memaksa calon penyewa membuang waktu dan tenaga, serta kesulitan dalam mengakses informasi ketersediaan lapangan secara *real-time* [3].

Meskipun beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan aplikasi pemesanan lapangan olahraga, kelemahan utama yang sering ditemukan adalah kurangnya integrasi yang mulus antara platform pemesanan dengan sistem monitoring kondisi fisik lapangan yang sebenarnya. Celah inilah yang berusaha dijawab oleh penelitian ini.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menyajikan proses validasi sebuah aplikasi *mobile* yang berfungsi sebagai antarmuka intuitif untuk sistem manajemen GOR terintegrasi. Validasi ini dilakukan untuk memastikan aplikasi tidak hanya andal secara fungsional, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang baik dan dapat diterima secara luas [4].

II. KAJIAN TEORI

Penelitian ini didasarkan pada beberapa konsep fundamental dalam rekayasa perangkat lunak dan interaksi manusia-komputer.

A. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak adalah proses krusial yang bertujuan untuk mengevaluasi kualitas, meningkatkan keandalan, dan mengurangi kesalahan pada sebuah sistem [5]. Tujuannya adalah untuk memastikan perangkat lunak yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan dan dapat diterima untuk digunakan dalam lingkungan operasional yang sebenarnya [6].

B. Metode Pengujian Black Box

Pengujian *black box* adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada verifikasi fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode internalnya [7]. Penguji berinteraksi dengan antarmuka sistem, memberikan input, dan memvalidasi output untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan [8]. Metode ini sangat efektif untuk menemukan kesalahan dalam alur kerja, penanganan data, dan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna dari perspektif eksternal [9]. Untuk mengukur keberhasilan pengujian fungsional secara kuantitatif, metrik Tingkat Keberhasilan Fungsional digunakan [10]. Metrik ini dihitung menggunakan persamaan berikut:

Tingkat Keberhasilan Fungsional

$$= \left(\frac{\text{Total Skenario Berhasil}}{\text{Total Skenario Pengujian}} \right) \times 100\% \quad (1)$$

Persamaan (1) akan diterapkan pada hasil pengujian *black box* untuk memvalidasi keandalan fungsional aplikasi secara keseluruhan.

C. Usability Testing

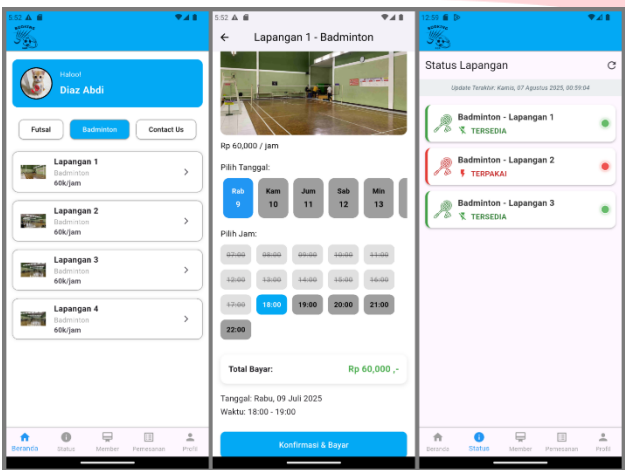
Usability atau kebergunaan merujuk pada sejauh mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan dengan efektif, efisien, dan memuaskan.

Usability testing adalah metode evaluasi yang melibatkan pengguna nyata untuk berinteraksi dengan sebuah sistem guna mengidentifikasi masalah kebergunaan [11]. Dalam penelitian ini, *usability testing* dilakukan menggunakan kuesioner dengan Skala Likert untuk mengukur persepsi dan kepuasan pengguna secara kuantitatif terhadap kemudahan pengoperasian aplikasi [12].

III. METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan rekayasa perangkat lunak yang meliputi beberapa tahapan: perancangan arsitektur, implementasi, dan evaluasi sistem, dengan fokus utama pada validasi aplikasi *mobile*.

Aplikasi *mobile* dirancang sebagai antarmuka utama bagi pengguna dan dikembangkan menggunakan *framework* Flutter dengan bahasa pemrograman Dart. Untuk manajemen data, aplikasi terhubung dengan Firebase Realtime Database yang berfungsi sebagai *Backend-as-a-Service* (BaaS), memungkinkan sinkronisasi data pemesanan, jadwal, dan status lapangan secara *real-time*.



GAMBAR 1
(Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile Booking GOR)

Proses validasi aplikasi *mobile* dilakukan melalui dua metode pengujian utama:

A. Pengujian Black Box (Alpha Testing)

Tahap pengujian fungsional ini dilakukan secara internal. Sebanyak 32 skenario pengujian (*test case*) dirancang untuk mencakup seluruh fitur utama aplikasi. Skenario-skenario tersebut dikelompokkan ke dalam 6 kategori fungsionalitas utama: Pendaftaran & Autentikasi Pengguna, Alur Booking & Pemilihan Jadwal, Proses Pembayaran & Konfirmasi, Riwayat & Perubahan Jadwal, Manajemen Membership, serta Fitur Pendukung lainnya. Setiap skenario diuji untuk memastikan output yang dihasilkan sesuai dengan hasil yang diharapkan [13].

B. Usability Testing (Beta Testing)

Tahap ini melibatkan 27 responden yang merupakan calon pengguna akhir. Responden diberikan akses untuk menggunakan aplikasi secara langsung dan kemudian diminta untuk mengisi kuesioner daring. Kuesioner ini dirancang dengan 7 pertanyaan menggunakan Skala Likert 1-5 untuk mengukur persepsi pengguna terhadap berbagai aspek kebergunaan aplikasi. Sebelum dianalisis, instrumen kuesioner diuji untuk memastikan kualitasnya menggunakan

uji validitas korelasi Pearson dan uji reliabilitas Cronbach's Alpha [14].

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan dan menganalisis temuan dari proses validasi yang telah dilakukan pada aplikasi *mobile* Booking GOR, diawali dengan validasi instrumen pengujian itu sendiri.

A. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Kualitas instrumen kuesioner diuji terlebih dahulu untuk memastikan data yang dihasilkan dapat dipercaya.

- Uji Validitas: Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi *Pearson* dengan standar signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan jumlah responden (*n*) sebanyak 27, diperoleh nilai kritis *r*tabel sebesar 0,381. Sebuah item pertanyaan dianggap valid jika nilai korelasinya (*r*hitung) lebih besar dari *r*tabel. Hasil pengujian validitas disajikan pada Tabel 1.

TABEL 1
(Pengujian Validitas Kuesioner)

N o	Pertanyaan	rHitun g	rTab el	Keterang an
1	Apakah Anda dapat mengakses fitur booking lapangan dengan mudah?	0,701	0,381	Valid
2	Apakah informasi jadwal ketersediaan lapangan yang ditampilkan jelas dan mudah dipahami?	0,591	0,381	Valid
3	Apakah tampilan sistem (website/aplikasi mobile) nyaman dilihat dan mudah dibaca?	0,471	0,381	Valid
4	Apakah alur proses booking, mulai dari memilih jadwal hingga	0,278	0,381	Tidak Valid

	pembayaran, mudah untuk diikuti?			
5	Apakah sistem ini menyediakan informasi lengkap yang Anda butuhkan (harga, jenis lapangan, dll.)?	0,541	0,381	Valid
6	Apakah proses pembayaran melalui sistem ini mudah dan aman?	0,523	0,381	Valid
7	Secara keseluruhan, apakah Anda merasa sistem ini mudah untuk dioperasikan?	0,568	0,381	Valid

Berdasarkan Tabel 1, sebanyak 6 dari 7 item pertanyaan dinyatakan valid. Satu item ditemukan tidak valid dan direkomendasikan untuk direvisi pada penelitian selanjutnya.

- *Uji Reliabilitas*: Uji reliabilitas dilakukan pada item-item yang telah lolos uji validitas. Metode yang digunakan adalah *Cronbach's Alpha*. Hasil perhitungan disajikan pada Tabel 2.

TABEL 2
(Pengujian Reliabilitas Kuesioner)

Total variansi butir ($\sum \sigma^2 b$)	Total Variansi ($\sigma^2 t$)	Koefisien Cronbach Alpha (α)
2,4162	4,9615	0,6157

Diperoleh nilai Koefisien Cronbach's Alpha sebesar 0,6157. Karena nilai ini lebih tinggi dari rTabel (0,381), maka kuesioner yang digunakan dapat disimpulkan reliabel dan konsisten.

B. Hasil Validasi fungsional (Black Box)

Pengujian *black box* dilakukan pada 32 skenario yang telah dirancang. Hasil dari keseluruhan pengujian fungsional diringkas pada Tabel 3.

TABEL 3
(Ringkasan Hasil Pengujian Black Box pada Aplikasi Mobile)

Kategori	Jumlah	Hasil
----------	--------	-------

Fungsionalitas	Skenario Uji	
Pendaftaran & Autentikasi Pengguna	7	7 Valid
Alur Booking & Pemilihan Jadwal	6	6 Valid
Proses Pembayaran & Konfirmasi	3	3 Valid
Riwayat & Perubahan Jadwal	3	3 Valid
Manajemen Membership	3	3 Valid
Fitur Pendukung (Status, Profil, dsb.)	10	10 Valid

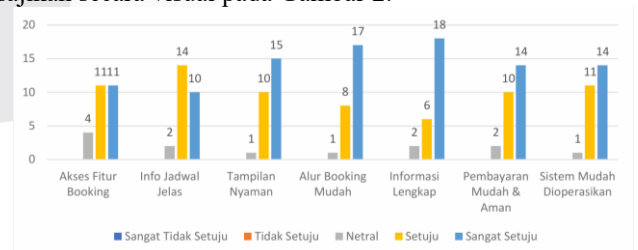
Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa sebanyak 32 skenario dinyatakan berhasil atau "Valid". Sesuai dengan Persamaan (1), maka Tingkat Keberhasilan Fungsional dari aplikasi mobile yang diuji adalah:

$$\text{Tingkat Keberhasilan Fungsional} = \left(\frac{32}{32} \right) \times 100\% = 100\%$$

Hasil ini menegaskan bahwa seluruh fungsionalitas pada aplikasi *mobile* telah berjalan sesuai dengan spesifikasi tanpa ditemukan kesalahan [15]. Tabel 3 menyajikan ringkasan kategori fungsionalitas yang telah berhasil divalidasi.

C. Hasil Validasi Kebergunaan (Usability Testing)

Usability testing memberikan wawasan kuantitatif mengenai persepsi pengguna terhadap aplikasi. Distribusi jawaban dari 27 responden untuk setiap pertanyaan disajikan secara visual pada Gambar 2.



GAMBAR 2
(Distribusi Jawaban Responden pada Pengujian Beta)

Dari Gambar 2, dapat diamati secara jelas bahwa mayoritas besar responden memberikan tanggapan positif, dengan jawaban didominasi oleh "Setuju" dan "Sangat Setuju" pada seluruh aspek yang diujikan. Hampir tidak ada responden yang memberikan tanggapan negatif ("Tidak

Setuju" atau "Sangat Tidak Setuju"), yang menunjukkan penerimaan yang sangat baik terhadap aplikasi.

Untuk mengkuantifikasi hasil ini, nilai indeks kepuasan dihitung dari setiap pertanyaan dan dirangkum pada Tabel 4. Rata-rata keseluruhan tingkat kepuasan pengguna dari pengujian ini mencapai 86,8%.

TABEL 4
(Hasil Usability Testing pada Aspek Kunci)

Pertanyaan	Nilai Indeks	Keterangan
Apakah alur proses booking mudah untuk diikuti?	92,5%	Sangat Setuju
Apakah tampilan sistem nyaman dilihat dan mudah dibaca?	91,1%	Sangat Setuju
Secara keseluruhan, apakah sistem ini mudah dioperasikan?	90,3%	Sangat Setuju

D. Pembahasan

Hasil dari kedua metode validasi menyajikan gambaran yang koheren dan saling menguatkan mengenai keberhasilan aplikasi mobile yang dikembangkan. Keberhasilan 100% pada pengujian black box menjadi bukti empiris bahwa fondasi teknis dan fungsionalitas aplikasi ini solid dan andal. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh alur kerja kritis mulai dari autentikasi pengguna, proses pemesanan, integrasi pembayaran, hingga perubahan jadwal berjalan sesuai spesifikasi dan bebas dari kesalahan fungsional. Keandalan fungsional ini merupakan prasyarat esensial untuk membangun kepercayaan pengguna dan memastikan sistem dapat dioperasikan tanpa kendala teknis.

Di sisi lain, hasil dari *usability testing* memberikan validasi dari perspektif yang paling penting, yaitu pengguna akhir. Tingkat kepuasan pengguna yang sangat tinggi, dengan rata-rata nilai indeks mencapai 88,3%, membuktikan bahwa aplikasi ini tidak hanya berfungsi, tetapi juga mudah dan nyaman digunakan. Skor yang sangat tinggi pada aspek "alur proses booking mudah untuk diikuti" (92,5%) secara langsung menjawab masalah utama inefisiensi dan proses yang membuang waktu pada sistem manual. Hasil ini mengindikasikan bahwa desain antarmuka dan alur pengguna yang dirancang telah berhasil menyederhanakan proses yang sebelumnya kompleks, sehingga dapat diadopsi dengan mudah oleh berbagai kalangan pengguna.

Secara keseluruhan, kombinasi antara keandalan fungsional yang terverifikasi melalui pengujian black box dan kebergunaan yang tervalidasi melalui *usability testing* menunjukkan bahwa aplikasi *mobile* ini merupakan solusi yang matang. Sistem ini terbukti mampu menjawab kebutuhan operasional pengelola GOR dan secara

bersamaan memberikan pengalaman yang positif bagi para penyewa lapangan, sesuai dengan tujuan awal pengembangan proyek.

V. KESIMPULAN

Sistem monitoring dan booking lapangan pada GOR dalam bentuk aplikasi *mobile* telah berhasil dikembangkan dan divalidasi sebagai solusi digital untuk menjawab permasalahan dalam proses reservasi manual yang tidak efisien. Berdasarkan serangkaian pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem ini memiliki tingkat keberhasilan dan penerimaan yang sangat tinggi. Pengujian fungsional melalui metode *black box* membuktikan bahwa aplikasi *mobile* telah stabil dan 100% fungsional pada semua skenario uji. Hal ini diperkuat oleh hasil *usability testing* yang menegaskan bahwa antarmuka yang modern dan alur yang intuitif sangat disukai oleh calon pengguna, dengan rata-rata nilai indeks kepuasan mencapai 88,3%. Kombinasi antara keandalan teknis dan penerimaan pengguna yang tinggi ini membuktikan bahwa aplikasi yang dikembangkan merupakan solusi yang matang dan efektif. Rencana pengembangan selanjutnya adalah penambahan fungsionalitas baru berdasarkan permintaan dari pihak pengelola GOR, yaitu implementasi modul untuk pengelolaan kantin.

REFERENSI

- [1] Muhammad Anandi Noerrachman, Ilham Gemiharto, and Meria Octavianti, "Optimalisasi Pemesanan Sarana Olahraga Bulutangkis di GOR Lodaya Kota Bandung," *TUTURAN: Jurnal Ilmu Komunikasi, Sosial dan Humaniora*, vol. 1, no. 3, pp. 212–224, Aug. 2023, doi: 10.47861/tuturan.v1i3.425.
- [2] H. Nurullah, S. M. Arif, and I. Vandini, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENYEWAAN LAPANGAN BULUTANGKIS DAN FUTSAL PADA GOR BHANTHONG JAKARTA," vol. 17, no. 2, p. 77.
- [3] A. Latifah, W. Baswardono, A. M. Ahdan, and R. Aisyah, "Penerapan Metode Web Engineering dalam Pembangunan Sistem Pengelolaan Gedung Olahraga Badminton Berbasis Web," 2023. [Online]. Available: <https://jurnal.itg.ac.id/>
- [4] R. A. Sianturi, A. M. Sinaga, Y. Pratama, H. Simatupang, J. Panjaitan, and S. Sihotang, "PERANCANGAN PENGUJIAN FUNGSIONAL DAN NON FUNGSIONAL APLIKASI SIAPPARA DI KABUPATEN HUMBANG HASUNDUTAN," *Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 9, no. 2, pp. 133–141, Sep. 2021, doi: 10.35508/jicon.v9i2.4706.
- [5] M. Komarudin, "PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK METODE BLACK-BOX BERBASIS EQUIVALENCE PARTITIONS PADA APLIKASI SISTEM INFORMASI SEKOLAH."
- [6] F. Fitriastuti, A. Eka Putri, A. Kautsar Sunardi, and R. Apriliya Hidayat, "Analisis Website SIAKAD Universitas Janabadra Menggunakan Metode UAT," 2024.

- [7] N. Made, D. Febriyanti, A. A. Kompang, O. Sudana, and N. Piarsa, "Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen," 2021.
- [8] N. W. Rahadi and C. Vikasari, "Pengujian Software Aplikasi Perawatan Barang Milik Negara Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitions," *Infotekmesin*, vol. 11, no. 1, pp. 57–61, Jan. 2020, doi: 10.35970/infotekmesin.v11i1.124.
- [9] T. Menora, C. H. Primasari, Y. P. Wibisono, T. A. P. Sidhi, D. B. Setyohadi, and M. Cininta, "Implementasi Pengujian Alpha dan Beta Testing pada Aplikasi Gamelan Virtual Reality," 2023.
- [10] A. Lupita Dyayu and H. Yani, "Evaluasi Usability Aplikasi PeduliLindungi Menggunakan Metode Usability Testing dan System Usability Scale (SUS)," *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi (JMS)*, vol. 3, no. 1, 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.unama.ac.id/index.php/jms>
- [11] K. Shafitri and V. Sofica, "Analisis Usability Aplikasi Transportasi Online Dengan Metode Use Questionnaire dan Usability Testing," *Informatics for Educators And Professionals: Journal of Informatics*, vol. 8, no. 2, p. 31908568.
- [12] Saharuddin and Medy Wisnu Prihatmono, "Analisis Usability Google Classroom Menggunakan Metode Skala Likert," *Jurnal Informatika Progres*, Sep. 2020.
- [13] H. Hendra and R. P. Kristianto, "PENGUJIAN APLIKASI GAME PUZZLE INDONESIA BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNIK BLACK-BOX TESTING," *Infotech: Journal of Technology Information*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, Jun. 2024, doi: 10.37365/jti.v10i1.224.
- [14] U. Validitas dan Uji Reliabilitas Instrument Penilaian Kinerja Dosen Yulia Utami, P. Muslim Rasmanna, Y. Utami, and S. Pelita Nusantara Medan, "Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrument Penilaian Kinerja Dosen," *Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 4, no. 2, pp. 21–24.
- [15] I Kadek Yoga Darma Putra, Agi Putra Kharisma, and Issa Arwani, "Pengembangan Aplikasi Berbasis Android Untuk Meningkatkan Kepatuhan Pasien Gagal Jantung Dalam Merawat Diri Di Rumah," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIHK)*, Jun. 2021.