

ANALISIS TINGKAT USABILITY APLIKASI CATUR KLASIK BERBASIS DESKTOP MENGGUNAKAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS)

Gde Brahupadhya Subiksa^{*1}, Made Pasek Agus Ariawan², Ida Bagus Adisimakrisna Peling³

Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Jurusan Teknologi Informasi

Politeknik Negeri Bali

Kampus Politeknik Negeri Bali, Bukit Jimbaran, Kuta Selatan, Badung, Bali

brahupadhya@pnb.ac.id¹, pasekagus@pnb.ac.id², adisimakrisna@pnb.ac.id³

Abstrak

Permainan catur klasik merupakan salah satu permainan strategi yang populer dan telah mengalami transformasi signifikan dengan hadirnya versi digital berbasis desktop. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat usability aplikasi permainan catur klasik berbasis desktop yang dikembangkan menggunakan framework JavaFX, dengan fokus pada kemudahan penggunaan dan kepuasan pengguna. Evaluasi usability dilakukan menggunakan metode System Usability Scale (SUS), sebuah instrumen standar internasional yang efektif dalam mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan sistem. Aplikasi yang dikembangkan menyediakan mode permainan dua pemain serta fitur variasi posisi bidak awal secara acak melalui algoritma Fisher-Yates pada mode Fischer Random. Pengujian melibatkan 20 responden dari berbagai latar belakang pengguna, yang diminta untuk mencoba aplikasi dan mengisi kuesioner SUS setelah sesi penggunaan. Data hasil pengisian kuesioner kemudian dianalisis untuk memperoleh skor SUS rata-rata sebagai indikator tingkat usability aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi memperoleh skor SUS rata-rata sebesar 75, yang termasuk dalam kategori baik menurut standar interpretasi SUS. Hal ini menandakan bahwa mayoritas pengguna merasa nyaman dan mudah dalam menggunakan fitur-fitur utama aplikasi tersebut. Desain antarmuka berbasis JavaFX terbukti mampu memberikan pengalaman interaktif serta responsif bagi para pengguna, mendukung kelancaran proses bermain catur digital. Meskipun demikian, terdapat beberapa masukan terkait navigasi menu dan kecepatan respons sistem pada kondisi tertentu yang menjadi bahan evaluasi penting untuk pengembangan lebih lanjut agar kualitas pengalaman pengguna dapat terus ditingkatkan. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan game strategi klasik berbasis desktop dengan pendekatan usability testing menggunakan metode SUS sebagai alat ukur kuantitatif terpercaya.

Kata Kunci: Usability, System Usability Scale (SUS), Desktop Chess Game, Java, User Experience.

Abstract

Classic chess is a widely popular strategic game that has undergone significant transformation with the advent of digital desktop-based versions. This study aims to analyze the usability level of a classic chess game application developed using the JavaFX framework, focusing on ease of use and user satisfaction. The evaluation was conducted using the System Usability Scale (SUS) method, which provides a standardized and reliable measure of users' perceived usability. The application features two-player modes including the standard chess setup and Fischer Random mode, where initial piece positions are randomized using the Fisher-Yates algorithm to enhance gameplay variety. A total of 20 respondents from diverse backgrounds participated in this study by interacting with the application and completing the SUS questionnaire consisting of ten items rated on a five-point Likert scale. Data analysis revealed an average SUS score of 75, indicating good usability according to established benchmarks. This score suggests that most users found the application intuitive, comfortable to use, and responsive during gameplay. The JavaFX framework's capabilities contributed significantly to creating an interactive user interface that supports smooth navigation and efficient system response. Despite positive feedback overall, some respondents highlighted areas for improvement such as menu navigation clarity and system responsiveness under certain conditions. These insights provide valuable guidance for future development efforts aimed at enhancing user experience further. In conclusion, this research demonstrates that applying SUS as an evaluation tool effectively measures usability in desktop-based classic chess applications. The findings affirm that integrating robust frameworks like JavaFX with thoughtful design can produce software products meeting user expectations for functionality and ease of use while offering engaging gameplay experiences.

Keyword: Usability, System Usability Scale (SUS), Desktop Chess Game, Java, User Experience.

PENDAHULUAN

Catur merupakan salah satu permainan strategi klasik yang tetap populer di berbagai kalangan hingga saat ini. Permainan ini tidak hanya menantang keterampilan berpikir kritis dan taktik, tetapi juga menjadi bagian penting dari sejarah dan budaya di berbagai belahan dunia (Udjulawa, 2020). Selain dimainkan secara langsung di atas papan dengan petak 8x8, catur telah bertransformasi seiring perkembangan teknologi. Saat ini, catur dapat dimainkan secara digital melalui berbagai perangkat elektronik, memungkinkan pemain untuk bermain kapan saja dan di mana saja. Transformasi ini memberikan kemudahan bagi penggemar catur untuk menikmati permainan tanpa harus membawa peralatan fisik (Ade et al., 2024).

Dalam pengembangan aplikasi catur digital, berbagai teknologi dan framework telah digunakan untuk menciptakan pengalaman bermain yang menarik dan interaktif. Salah satu framework yang sering digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis desktop adalah JavaFX. JavaFX dikenal karena kemampuannya dalam mendukung pengembangan aplikasi yang intuitif dengan fitur-fitur bawaan seperti SceneBuilder. Fitur ini memungkinkan pengembang untuk mendesain antarmuka pengguna (UI) dengan lebih mudah tanpa perlu terlalu banyak menulis kode manual. Dengan JavaFX, pengembang dapat menciptakan aplikasi yang tidak hanya fungsional tetapi juga memiliki daya tarik visual yang kuat bagi pengguna (Samosir, 2024). Seiring meningkatnya penggunaan aplikasi digital dalam kehidupan sehari-hari, aspek usability atau kemudahan penggunaan menjadi faktor kunci dalam menentukan keberhasilan sebuah perangkat lunak termasuk game seperti permainan catur klasik berbasis desktop (Abdillah et al., 2025). Usability berperan penting agar pengguna dapat memahami cara kerja aplikasi dengan cepat serta merasa nyaman selama menggunakannya sehingga tercipta pengalaman bermain yang optimal (Al Rosyid et al., 2022).

Evaluasi usability pada sistem perangkat lunak umumnya dilakukan menggunakan metode System Usability Scale (SUS), sebuah instrumen standar internasional berupa kuesioner sederhana namun efektif dalam mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan suatu sistem (Janardana, 2025). Metode SUS dinilai relevan karena mampu memberikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat kenyamanan serta kepuasan pengguna saat berinteraksi dengan sistem. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat usability dari sebuah aplikasi permainan catur klasik berbasis desktop dua pemain menggunakan framework JavaFX melalui pendekatan System Usability Scale (SUS). Pengujian dilakukan terhadap fitur utama seperti mode standar maupun mode Fischer Random yang menghadirkan variasi posisi bidak awal menggunakan algoritma Fisher-Yates untuk mengetahui sejauh mana kenyamanan serta kepuasan pengguna saat berinteraksi dengan sistem tersebut.

Manfaat utama dari penelitian ini adalah tersedianya data empiris mengenai tingkat usability pada aplikasi permainan catur dua pemain hasil pengembangan sendiri sehingga dapat dijadikan dasar perbaikan maupun inovasi ke depannya demi meningkatkan kualitas produk perangkat lunak serupa di masa depan. Dengan memanfaatkan keunggulan JavaFX dalam hal desain antarmuka serta responsivitas terhadap input pengguna, penelitian ini juga memberikan kontribusi nyata terhadap upaya peningkatan kualitas user experience pada game berbasis desktop. Melalui analisis tingkat usability menggunakan metode SUS, hasil penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran menyeluruh tentang kekuatan maupun kelemahan dari sisi kenyamanan penggunaan sistem sekaligus mendorong inovasi lanjutan dalam bidang rekayasa perangkat lunak khususnya pada genre game strategi klasik seperti catur digital modern.

PENELITIAN RELEVAN

Penelitian mengenai pengembangan permainan catur berbasis digital telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Sebagai contoh, (Ade et al., 2024) mengembangkan aplikasi permainan catur untuk platform Android menggunakan Metode Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Dalam proses pengujiannya, mereka menerapkan metode blackbox dan whitebox untuk memastikan fungsionalitas aplikasi berjalan dengan baik. Sementara itu, (Mangunsong et al., 2018)

mengembangkan permainan catur berbasis web dengan menggunakan Metode Prototyping yang meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan prototype, evaluasi prototype, dan implementasi sistem. Pengujian aplikasi web tersebut dilakukan melalui validasi serta uji kompatibilitas pada berbagai browser guna menjamin performa dan kestabilan aplikasi.

Selain itu, terdapat pula penelitian terkait pemanfaatan framework JavaFX dalam pembuatan aplikasi desktop. Contohnya adalah penelitian oleh (Tidar et al., 2023) yang fokus pada pengembangan aplikasi manajemen data berbasis JavaFX. Di sisi lain, penggunaan algoritma Fisher-Yates juga telah diterapkan dalam konteks lain seperti implementasi soal ujian secara acak pada sistem online; hal ini terlihat dalam penelitian (Ridwannulloh, 2021), di mana algoritma Fisher-Yates shuffle digunakan sebagai mekanisme utama dalam ujian online berbasis web. Menurut Wiemeyer, cakupan model generik mencakup berbagai framework mulai dari yang sederhana terkait perilaku hingga pendekatan lebih kompleks seperti proses informasi dan konstruktif. Dalam konteks evaluasi usability perangkat lunak termasuk game digital seperti permainan catur ini, metode System Usability Scale (SUS) banyak digunakan sebagai instrumen standar untuk mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan suatu sistem secara kuantitatif dan reliabel (Campoverde-Durán et al., 2023). SUS merupakan kuesioner singkat berisi 10 item dengan skala Likert yang mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai tingkat kenyamanan serta kepuasan pengguna saat berinteraksi dengan sebuah aplikasi atau perangkat lunak.

METODE PENELITIAN

Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan perangkat lunak ini mengadopsi model waterfall, yang terlihat pada Gambar 1 dengan langkah-langkah yang jelas, seperti *planning*, *modelling*, dan *construction*. Setiap tahap memiliki penjelasan tersendiri, dimulai dari tahap *planning* hingga tahap *modelling* dan *construction* (Subiksa et al., 2024)



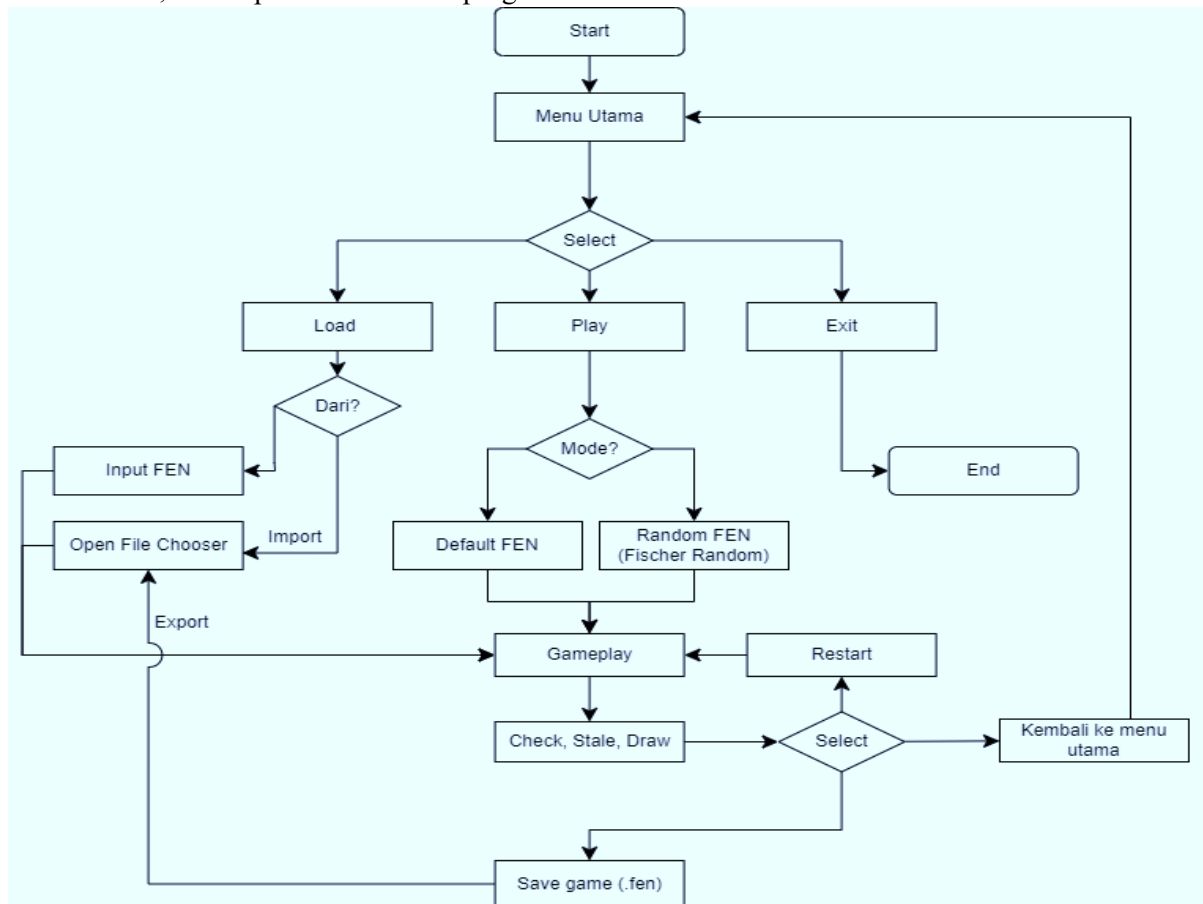
Gambar 1. Model Pengembangan Sistem

- Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*: Pada tahap ini, penelitian difokuskan pada perencanaan pengembangan aplikasi permainan catur berbasis desktop.
- Modeling (Analysis & Design)*: Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan sistem dan perancangan aplikasi menggunakan berbagai model pendukung.
- Construction (Code & test)*: Pada fase terakhir, transformasi dilakukan dari desain ke bentuk program.

Perancangan Sistem dan Interaksi pada Sistem

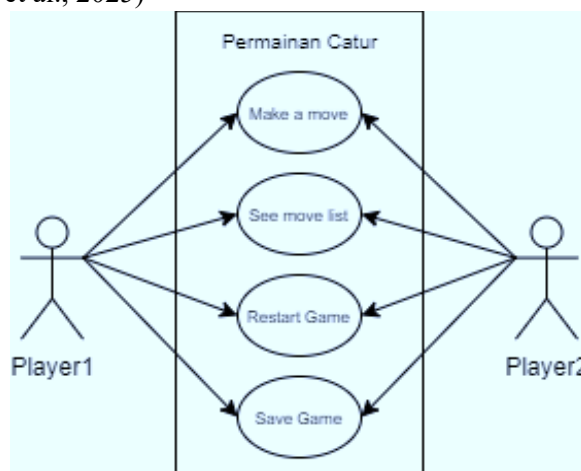
Setelah melakukan analisis sistem dilanjutkan dengan perancangan melalui Flowchart yang merupakan sebuah ‘blueprint’ dalam sebuah proses penyelesaian suatu masalah dengan langkah-langkah dari awal mula hingga selesai untuk sebuah program komputer yang digambarkan secara skematik dalam bentuk diagram yang disajikan dalam bentuk bangun datar dan disambungkan dengan garis-garis tertentu yang menghubungkan mereka (Subiksa et al., 2024). Dalam pengembangan perangkat lunak, flowchart berperan penting sebagai analisis dan logika pemecahan

suatu masalah logika bagaimana perangkat lunak dieksekusi, dan sebagai alat berkomunikasi, dokumentasi, dan implementasi untuk programmer.



Gambar 2. Struktur program game catur

Selanjutnya Use case diagram merupakan skenario yang merepresentasikan pengguna dalam figur yang diberi nama ‘actor’ yang menunjuk ke masalah dan solusi sebagaimana dipahami oleh individu yang masalah nya diatasi oleh solusi tersebut. Kasus penggunaan use case diagram mewakili suatu unit interaksi diskrit antara pengguna (termasuk manusia atau mesin) dan sebuah sistem. Hal ini juga berguna untuk mencapai konsensus antara berbagai pemilik kepentingan mengenai definisi berbagai konsep dan pengertian. Use case dapat diturunkan dari model domain atau bisnis (Rachmatika et al., 2025)



Gambar 3. Struktur use case diagram pada permainan catur.

Pengujian dengan Metode System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah salah satu metode evaluasi usability yang paling populer dan banyak digunakan secara global untuk menilai kemudahan penggunaan suatu sistem atau aplikasi. Metode ini dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 dan telah terbukti efektif dalam memberikan gambaran kuantitatif mengenai persepsi pengguna terhadap tingkat usability sebuah produk perangkat lunak. Tujuan utama dari pengujian menggunakan SUS adalah untuk mengumpulkan data empiris yang menggambarkan sejauh mana kenyamanan dan kemudahan penggunaan sistem tersebut bagi penggunanya (Kahfi & Sampetoding, 2025). Terdapat beberapa tahapan utama dalam pengujian dengan metode SUS, yaitu:

1. Responden kemudian mengisi kuesioner SUS sesuai pengalaman mereka selama menggunakan aplikasi tersebut.
2. Setiap jawaban pada item ganjil dikurangi dengan angka satu ($\text{score} = \text{jawaban_response} - 1$), sedangkan pada item genap dihitung sebagai ($\text{score} = 5 - \text{jawaban_response}$) sehingga menghasilkan nilai antara 0 sampai 4 untuk setiap pertanyaan.
3. Total skor semua item dijumlahkan kemudian dikalikan dengan faktor pengali sebesar 2,5 agar mendapatkan nilai akhir dalam rentang 0 sampai 100:

$$\text{Skor SUS} = \left(\sum_{i=1}^{10} \text{score}_i \right) \times 2,5$$

(1)

4. Interpretasi umum terhadap hasil skor adalah sebagai berikut:

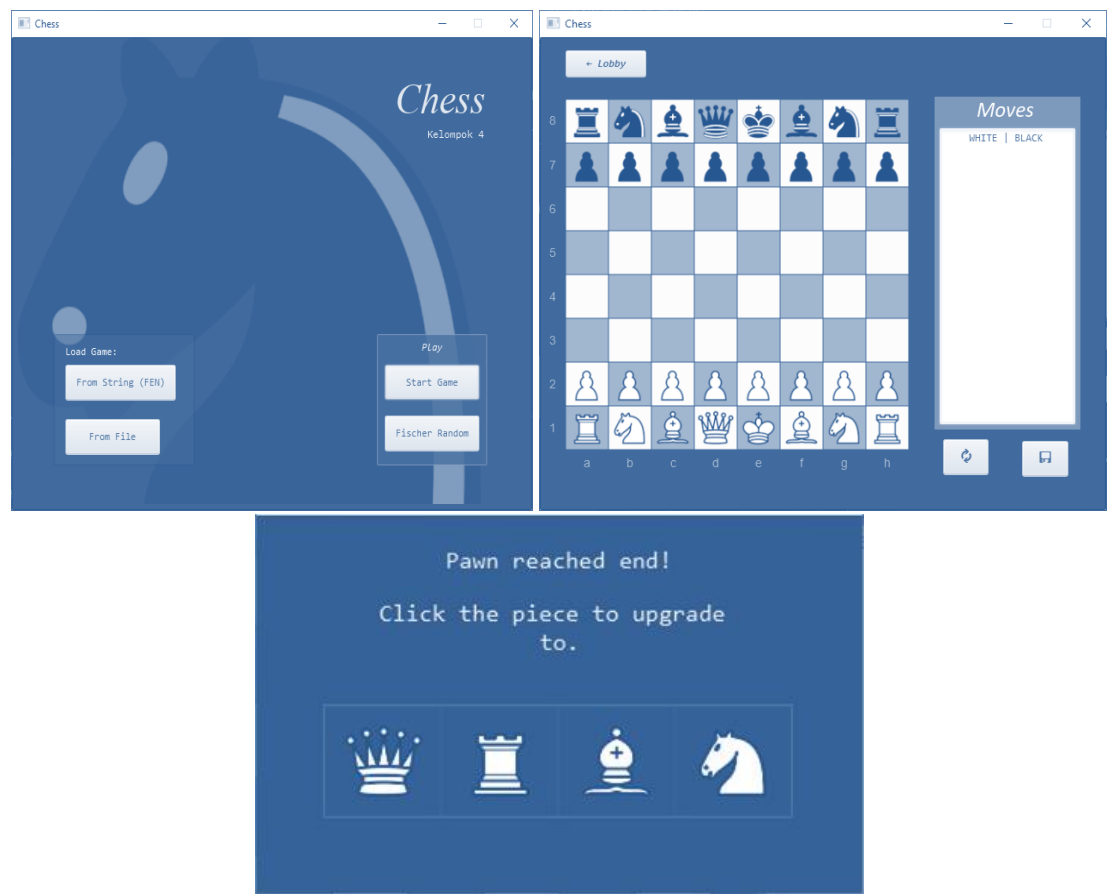
Tabel 1. Rentang Skor Nilai SUS

Rentang Skor	Kategori Usability
>80,3	Sangat Baik
68 – 80,3	Baik
< 68	Perlu Perbaikan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem

Implementasi adalah tahapan di mana analisis dan desain sistem diterjemahkan ke dalam bentuk program atau aplikasi melalui proses pengkodean. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java dengan aplikasi IDE NetBeans. NetBeans menyediakan berbagai fitur untuk memudahkan pengembangan, termasuk penyunting kode yang cerdas, penyusunan proyek, debugging, dan integrasi dengan sistem kontrol versi. Setelah tahap pengkodean selesai, maka akan menghasilkan sistem game yang sesuai perancangan.



Gambar 4. Tampilan Permainan Catur Berbasis Desktop

Pengguna akan berada di tampilan menu utama saat aplikasi dijalankan (Gambar 4). Menu utama disediakan dengan pilihan menu berupa button dengan empat opsi pada dua pilihan bermain yaitu:

- 1) Load Game: Menu ini berisi dua opsi From String (FEN): Memungkinkan pengguna memuat permainan menggunakan string FEN. From File: Memungkinkan pengguna memuat permainan dari file yang memuat suatu string FEN.
- 2) Play: Menu ini berisi dua opsi: Start Game: Meluncurkan permainan utama dari program, dimana pengguna dapat bermain catur standar. Fischer Random: Memulai permainan dengan papan catur yang diacak, menggunakan format Fischer Random

Untuk menutup aplikasi, pengguna dapat menggunakan tombol tutup (close) pada jendela aplikasi yang disediakan oleh sistem operasi (Gambar 4).

Sebelum memasuki pengujian usability dengan metode SUS, sistem juga diuji dalam beberapa fungsionalitas dasar dengan memainkan permainan yang dicoba Dosen dan Mahasiswa.

Tabel 2. Pengujian Fungsional oleh Dosen dan Mahasiswa

No	Percobaan VS Game	Tester Fungsionalitas	
		Dosen	Mahasiswa
1	Percobaan Game 1 (Skakmat)	Sesuai (Valid)	Sesuai (Valid)
2	Percobaan Game 2 (Draw/Seri)	Sesuai (Valid)	Sesuai (Valid)
3	Percobaan Game 3 (Skakmat)	Sesuai (Valid)	Sesuai (Valid)
4	Percobaan Game 4 (Skakmat)	Sesuai (Valid)	Sesuai (Valid)
5	Percobaan Game 5 (Draw/Seri)	Sesuai (Valid)	Sesuai (Valid)

1. Percobaan 1 (Skakmat): Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi mampu memvalidasi kondisi skakmat secara akurat. Baik dosen maupun mahasiswa menemukan hasil yang sesuai dengan ekspektasi.
2. Percobaan 2 (Draw/Seri): Aplikasi berhasil mendeteksi kondisi permainan berakhir seri sesuai aturan catur, validasi sesuai untuk kedua kelompok tester.
3. Percobaan 3 (Skakmat): Validasi untuk kondisi skakmat kembali diuji, dan hasilnya konsisten menunjukkan akurasi yang valid bagi kedua kelompok tester.
4. Percobaan 4 (Skakmat): Aplikasi terus menunjukkan kemampuan validasi yang akurat untuk skakmat tanpa ada kendala teknis.
5. Percobaan 5 (Draw/Seri): Pengujian seri memastikan algoritma validasi kondisi draw bekerja dengan baik, dengan hasil valid pada kedua kelompok tester.

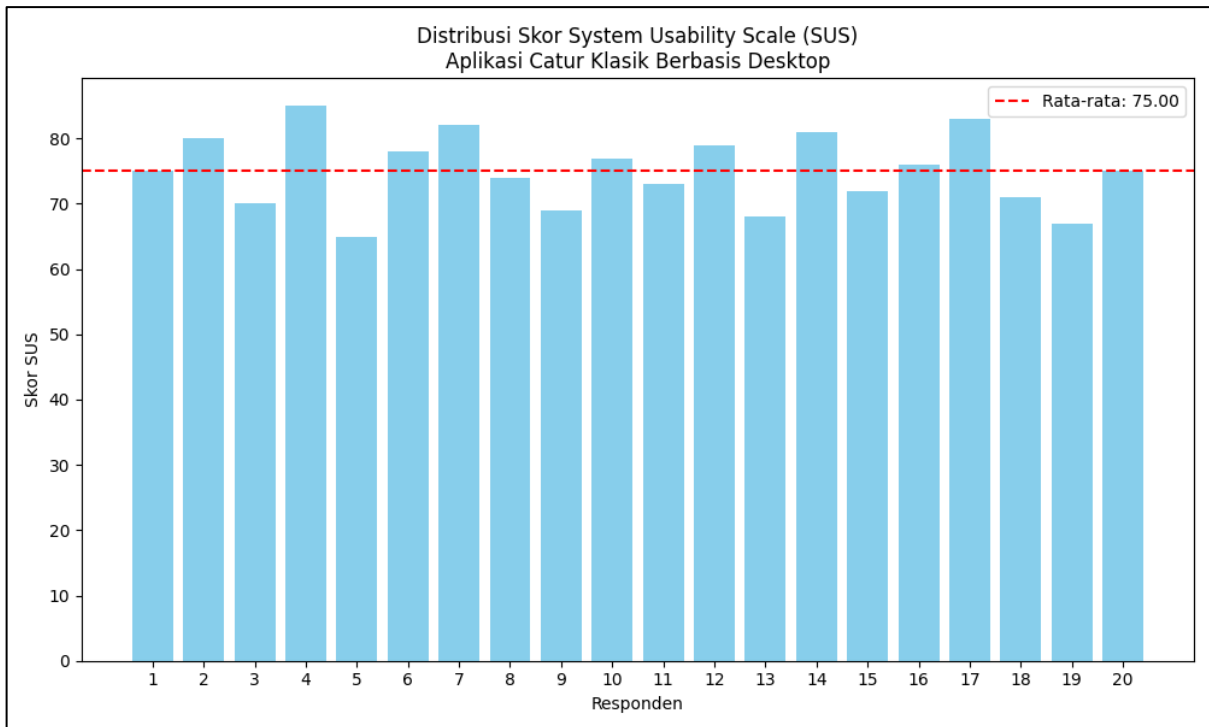
Berdasarkan hasil fungsional testing, aplikasi catur berbasis desktop ini berfungsi sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi. Validasi untuk kondisi permainan (skakmat dan draw) berjalan dengan baik tanpa adanya perbedaan hasil antara tester dosen dan mahasiswa. Aplikasi dinyatakan siap untuk digunakan dan diuji usability oleh pengguna secara umum.

Pengujian System Usability Scale (SUS)

Pengujian usability terhadap aplikasi permainan catur klasik berbasis desktop ini melibatkan 20 responden yang dipilih secara representatif, mencakup berbagai latar belakang pengguna, baik yang baru mengenal permainan catur digital maupun yang sudah berpengalaman. Setiap responden diberikan kesempatan untuk menggunakan aplikasi secara langsung sebelum mengisi kuesioner System Usability Scale (SUS) sebagai instrumen pengukuran tingkat kemudahan penggunaan sistem. Hasil pengisian kuesioner kemudian dianalisis untuk memperoleh skor SUS rata-rata, yang menggambarkan persepsi keseluruhan pengguna terhadap kenyamanan dan efektivitas aplikasi dalam mendukung aktivitas bermain catur.

Tabel 3. Kuesioner SUS

No	Pernyataan SUS Kuesioner	Cara Penilaian SUS
1	Saya merasa bahwa saya ingin menggunakan sistem ini secara sering.	Score = jawaban_response – 1
2	Sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	Score = 5 – jawaban_response
3	Sistem ini mudah digunakan.	Score = jawaban_response – 1
4	Saya rasa saya membutuhkan bantuan seseorang untuk bisa menggunakan sistem ini.	Score = 5 – jawaban_response
5	Fungsi-fungsi dalam sistem ini terintegrasi dengan baik.	Score = jawaban_response – 1
6	Ada terlalu banyak inkonsistensi dalam sistem ini.	Score = 5 – jawaban_response
7	Sebagian besar orang akan belajar menggunakan sistem ini dengan sangat cepat.	Score = jawaban_response – 1
8	Sistem ini terasa sangat membingungkan untuk digunakan.	Score = 5 – jawaban_response
9	Saya merasa sangat yakin saat menggunakan sistem ini.	Score = jawaban_response – 1
10	Saya harus mempelajari banyak hal sebelum dapat menggunakan sistem ini dengan lancar.	Score = 5 – jawaban_response



Gambar 5. Skor SUS Permainan Catur Berbasis Desktop

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh skor rata-rata System Usability Scale (SUS) sebesar 75. Nilai ini menunjukkan bahwa aplikasi permainan catur klasik berbasis desktop memiliki tingkat usability yang tergolong baik menurut standar interpretasi SUS. Skor tersebut mencerminkan bahwa mayoritas pengguna merasa nyaman serta mudah dalam mengoperasikan fitur-fitur utama aplikasi, termasuk mode permainan standar dan mode Fischer Random dengan posisi bidak awal acak yang dihasilkan menggunakan algoritma Fisher-Yates. Temuan ini mendukung asumsi bahwa desain antarmuka berbasis JavaFX mampu memberikan pengalaman interaktif sekaligus responsif bagi para pengguna. Meskipun demikian, terdapat beberapa masukan dari responden terkait aspek navigasi menu serta kecepatan respons sistem pada kondisi tertentu. Masukan tersebut menjadi bahan evaluasi penting untuk pengembangan aplikasi selanjutnya guna meningkatkan kualitas pengalaman pengguna secara menyeluruh. Secara keseluruhan, pengujian menggunakan metode SUS memberikan gambaran objektif mengenai kekuatan serta area yang perlu diperbaiki dari sisi usability aplikasi permainan catur klasik berbasis desktop ini.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil melakukan analisis tingkat usability pada aplikasi permainan catur klasik berbasis desktop dengan menggunakan metode System Usability Scale (SUS). Pengembangan aplikasi menggunakan framework JavaFX memungkinkan terciptanya antarmuka yang intuitif, responsif, dan menarik secara visual, sehingga mendukung pengalaman pengguna yang optimal. Melalui pengujian terhadap 20 responden dengan berbagai latar belakang, diperoleh skor rata-rata SUS sebesar 75 yang menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang baik. Hasil ini mengindikasikan bahwa mayoritas pengguna merasa nyaman dalam mengoperasikan fitur-fitur utama seperti mode permainan standar maupun mode Fischer Random dengan posisi bidak awal acak menggunakan algoritma Fisher-Yates. Temuan tersebut menegaskan bahwa desain sistem telah memenuhi kebutuhan dasar pengguna serta mampu memberikan pengalaman bermain catur digital yang menyenangkan dan efektif. Meskipun demikian, penelitian ini juga menemukan beberapa aspek yang perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas aplikasi ke depannya. Masukan dari responden terkait navigasi menu dan kecepatan respons sistem

pada kondisi tertentu menjadi bahan evaluasi penting bagi pengembang agar dapat memperbaiki kelemahan-kelemahan tersebut. Dengan demikian, hasil pengujian usability tidak hanya memberikan gambaran objektif mengenai kekuatan aplikasi tetapi juga membuka peluang inovasi untuk penyempurnaan fitur serta peningkatan user experience secara menyeluruh. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam bidang pengembangan perangkat lunak game strategi klasik berbasis desktop sekaligus menegaskan pentingnya evaluasi usability sebagai bagian integral dari proses pengembangan produk teknologi informasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, R., Hermawan, R., Hermawansyah, W., Agustin, D. P., Adkha, I., & Alam, N. (2025). Analisis Dan Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Pembayaran Sekolah Dengan Metode Pengukuran Kualitas Square. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 4(1), 208–217.
- Ade, L., Rismayanti, R., & Dharmawati, D. (2024). Perancangan Aplikasi Game Catur Menggunakan Metode Breadth First Search Berbasis Android. *Journal Of Computer Science And Informatics Engineering*, 3(3), 123–130.
- Al Rosyid, H., Rakhmadani, D. P., & Alika, S. D. (2022). Evaluasi Usability Pada Aplikasi Ovo Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus). *Jurikom (Jurnal Riset Komputer)*, 9(6), 1808.
- Campoverde-Durán, R., Galán-Montesdeoca, J., & Perez-Muñoz, Á. (2023). Ux And Gamification, Serious Game Development Centered On The Player Experience. *Proceedings Of The Xxiii International Conference On Human Computer Interaction*, 1–4.
- Janardana, I. K. R. (2025). Analisis Usability Dan User Experience Aplikasi Spotify Dengan Metode System Usability Scale Dan Ueq. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(2).
- Kahfi, M., & Sampetoding, E. A. M. (2025). Evaluasi Kualitas Pengalaman Pengguna Aplikasi Duolingo Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus) Dan End User Computing Satisfaction (Eucs). *Jurnal Media Infotama*, 21(1), 194–201.
- Mangunsong, P., Tanti, L., & Dewi, R. (2018). Aplikasi Game Catur Multiplayer Via Bluetooth Berbasis Android. *It (Informatic Technique) Journal*, 5(2), 118–127.
- Rachmatika, P. A., Ain, R. N., Wahyudinarti, E., & Fitri, A. S. (2025). Penerapan Metode Object Oriented Analysis And Design Pada Aplikasi Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat Surabaya “Mysurabaya.” *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(1).
- Ridwannulloh, M. H. (2021). Implementasi Algoritma Fisher Yates Shuffle Dalam Pembuatan Ujian Online Berbasis Web. *J. Inform*, 8, 16–21.
- Samosir, K. (2024). Desain Dan Implementasi Sistem Kasir Dengan Java: Solusi Efisien Untuk Manajemen Penjualan. *Sistematis: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 1(1), 69–74.
- Subiksa, G. B., Peling, I. B. A., & Ariawan, M. P. A. (2024). Waterfall Model Implementation For Digital Heritage: Final Web Quality Testing. *Jurnal Teknoinfo*, 18(1), 103–110.
- Tidar, F. P., Irawan, I., & Yusron, R. M. (2023). Aplikasi Pemetaan Inventaris Berbasis Javafx Pada Dinas Komunikasi Dan Informasi Bangkalan. *Jurnal Simantec*, 12(1), 1–14.
- Udjulawa, D. (2020). Kecerdasan Buatan Menggunakan Algoritma Alpha–Beta Pruning Pada Permainan Catur Xiang Qi. *Siskomti: Jurnal Sistem Informasi Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 44–56.