

Analisis Perancangan Aplikasi Sederhana Sistem Knockout untuk Turnamen Olahraga Berbasis CLI Menggunakan C++ Berdasarkan Kebutuhan Pengguna

Ica Apriyanti Rahayu¹, Marwa Aulia Lukman², Mirachel Cindejona³, Rafli Ahmad Fauzi⁴, Saifulloh Fattah Bintoro⁵, Sina Pijar Sahnura⁶, Siti Amalia Putri⁷, Vasya Thabarani⁸, Wisnu Firmansyah Handjoyo⁹, Agus Mulyana¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Rekeyasa Perangkat Lunak, Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah di Cibiru

e-mail: icaapry18@upi.edu¹, marwaaulia@upi.edu², mirachelcindejona21@upi.edu³, rafliahmadf@upi.edu⁴, saifullohfattah@upi.edu⁵, sina.skbm@upi.edu⁶, sitiamaliaputri.24@upi.edu⁷, vasyathabarani@upi.edu⁸, wisnucruz@upi.edu⁹, goestmulyana@upi.edu¹⁰

Abstrak

Perkembangan teknologi digital memberikan peluang untuk mempermudah pengelolaan turnamen olahraga, khususnya sistem gugur yang sering digunakan. Artikel ini bertujuan mengembangkan dan mengevaluasi aplikasi Tournicraft sebagai solusi untuk menyusun jadwal dan bagan pertandingan secara otomatis. Metode penelitian menggunakan studi literatur dan wawancara dengan yang berpengalaman dalam mengelola turnamen sebagai calon pengguna. Hasil pengembangan aplikasi berbasis antarmuka baris perintah (CLI) menunjukkan kemudahan penggunaan dan efisiensi dalam pengelolaan data tim serta penjadwalan pertandingan. Namun, aplikasi masih membutuhkan perbaikan pada validasi input dan stabilitas sistem. Kesimpulannya, Tournicraft layak digunakan untuk turnamen lokal berskala kecil hingga menengah dengan potensi pengembangan fitur lebih lanjut untuk meningkatkan keandalan dan kenyamanan pengguna.

Kata kunci: *Turnamen Olahraga, Sistem Gugur, Aplikasi CLI, Penjadwalan Otomatis, Pengelolaan Turnamen*

Abstract

Digital technology advancements provided opportunities to simplify sports tournament management, especially knockout systems which are widely used. This article aimed to develop and evaluate Tournicraft as a solution to automatically generate schedules and tournament brackets. The research employed literature review and interviews with experienced tournament organizers as prospective users. The developed command line interface (CLI)-based application demonstrated ease of use and efficiency in managing team data and scheduling matches. However, the application still requires improvements in input validation and system stability. In conclusion, Tournicraft is suitable for small to medium-scale local tournaments with potential for further feature development to enhance reliability and user experience.

Keywords : *Sports Tournament, Knockout system, CLI Application, Automatic Scheduling, Tournament Management*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era modern telah memengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan, termasuk bidang olahraga. Berbagai pertandingan kini memanfaatkan perangkat teknologi canggih dan otomatis untuk mendukung penyelenggaraannya (Satria, Saputra, & Pasha, 2020). Salah satu inovasi yang terus berkembang adalah sistem digital untuk pengolahan data pertandingan, seperti pembuatan jadwal dan pencatatan hasil pertandingan secara otomatis melalui aplikasi.

Meski demikian, aplikasi yang tersedia secara umum, seperti di Google Play Store, masih memiliki keterbatasan. Padahal, aplikasi dengan fitur tersebut akan sangat membantu penyelenggara turnamen, terutama di tingkat lokal yang seringkali dihadapkan dengan keterbatasan waktu dan sumber daya. Kondisi ini menyebabkan banyak penyelenggara turnamen di daerah-daerah masih mengandalkan cara manual, seperti menggunakan kertas dalam menyusun jadwal pertandingan sistem gugur (*knock-out*), bahkan ketika jumlah tim peserta cukup banyak.

Dalam penyelenggaraan berbagai cabang olahraga, penyusunan bagan pertandingan menjadi aspek penting yang mempengaruhi kelancaran turnamen. Sistem *knockout* (gugur) merupakan salah satu format yang paling sering digunakan karena kesederhanaannya dalam menentukan pemenang secara langsung. Namun, proses manual dalam membuat bagan pertandingan kerap menyita waktu dan rawan kesalahan, terutama ketika harus menangani banyak peserta. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi teknologi sederhana yang mampu membantu pengguna menyusun bagan pertandingan secara cepat, akurat, dan efisien.

Perangkat lunak atau *software* merupakan sekumpulan program yang dirancang untuk menjalankan tugas-tugas tertentu pada komputer. Pada dasarnya, *software* adalah data digital yang tersimpan dalam sistem komputer, yang bisa berbentuk instruksi atau program siap pakai. Perangkat lunak digunakan oleh semua jenis komputer dan memiliki dua fungsi utama: sebagai produk dan sebagai alat pengendali dalam proses pembuatan produk. Sebagai produk, *software* menyediakan kemampuan komputasi untuk melakukan berbagai proses. Sedangkan sebagai alat pengendali, *software* bertindak sebagai fondasi sistem operasi, alat komunikasi data dalam jaringan, serta media pengembangan dan pengelolaan program lain (Gumantan, Mahfud, & Yuliandra, 2021). Dalam pengembangannya, konsep aplikasi harus dirancang agar mudah dipahami dan mampu memberikan informasi yang memudahkan pengguna dalam menjalankan aktivitasnya (Zulfahmi, 2018).

Sementara itu, pentingnya aspek informasi dan notifikasi dalam aplikasi olahraga sebagai faktor yang meningkatkan kenyamanan dan kepuasan pengguna (Murdijat & Yunita, 2024).

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan dua teknik pengumpulan data utama, yaitu dengan studi literatur dan wawancara. Studi literatur dilakukan dengan mengkaji artikel jurnal dan publikasi ilmiah terkini yang membahas pengembangan aplikasi olahraga digital dan sistem *knockout*, karena pentingnya rancangan aplikasi yang sederhana dan mudah digunakan untuk mendukung kebutuhan pengguna (Setyawan, 2022). Data primer diperoleh melalui wawancara dengan mahasiswa Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), untuk memahami alur aplikasi dan cara penggunaan yang diharapkan dalam penyusunan jadwal pertandingan. Data hasil wawancara dianalisis secara kualitatif menggunakan teknik *content analysis* untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional aplikasi. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam merancang aplikasi yang mudah dipahami dan membantu pengelolaan turnamen olahraga sistem *knockout* secara cepat dan akurat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Implementasi Aplikasi

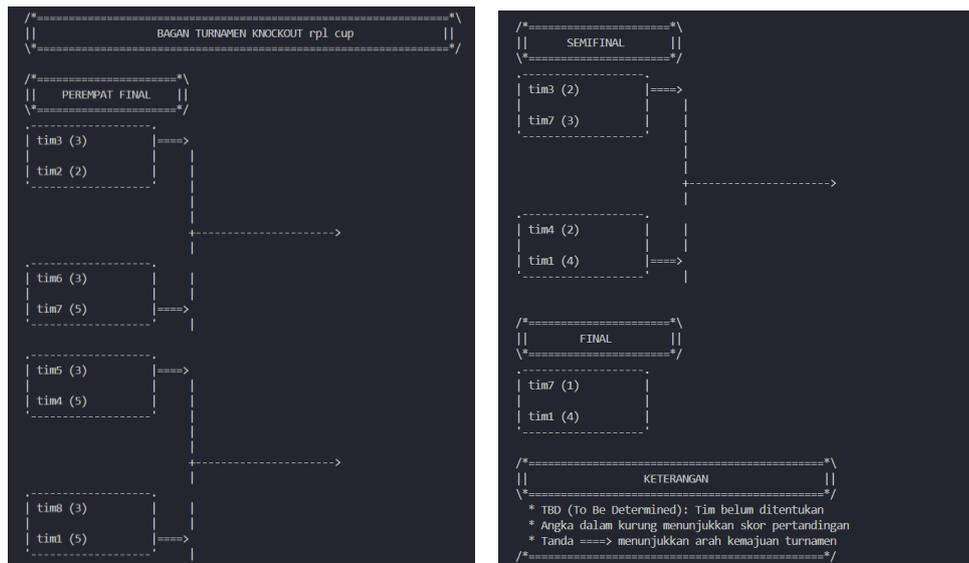
Aplikasi dengan nama Tournicraft berhasil dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman C++ dengan antarmuka berbasis *Command Line Interface* (CLI). Aplikasi ini dirancang untuk memudahkan penyelenggaraan turnamen olahraga dengan sistem gugur (*knockout*), khususnya untuk cabang olahraga seperti futsal, sepak bola, dan *e-sports*.

Fitur utama yang telah diimplementasikan meliputi:

1. Pembuatan Turnamen: Pengguna dapat memasukkan nama turnamen, memilih cabang olahraga, menentukan jumlah tim (antara 2 hingga 32, harus genap), dan menetapkan jumlah hari pelaksanaan turnamen.
2. Pengelolaan Tim: Aplikasi memungkinkan input nama-nama tim peserta dan secara otomatis mengacak susunan pertandingan untuk menciptakan bagan turnamen yang adil.

3. Penjadwalan Pertandingan: Berdasarkan jumlah tim dan hari pelaksanaan, aplikasi memberikan rekomendasi jadwal pertandingan yang optimal, seperti pembagian babak perempat final, semifinal, dan final.
4. Input dan Rekap Skor: Setelah setiap pertandingan, pengguna dapat memasukkan skor masing-masing tim, dan aplikasi akan secara otomatis menentukan tim yang lolos ke babak selanjutnya hingga final.
5. Visualisasi Bagan Turnamen: Aplikasi menampilkan bagan turnamen yang memperlihatkan jalannya pertandingan dari babak awal hingga final, lengkap dengan skor dan tim pemenang.

Berikut adalah contoh visualisasi bagan turnamen yang dihasilkan oleh aplikasi:



Gambar 1. Visualisasi Bagan Turnamen

Pembahasan

Kemudahan Penggunaan dan Efisiensi

Penggunaan antarmuka CLI memungkinkan aplikasi ini dijalankan pada berbagai sistem operasi tanpa memerlukan sumber daya grafis yang besar. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menekankan pentingnya kemudahan akses dan efisiensi dalam pengelolaan turnamen olahraga, terutama di tingkat lokal atau komunitas (Iswandi et al., 2022).

Pendekatan Berbasis Kebutuhan Pengguna

Dalam pengembangan aplikasi ini, pendekatan yang berfokus pada kebutuhan pengguna sangat ditekankan. Melalui survei dan wawancara dengan calon pengguna, fitur-fitur yang dianggap penting oleh pengguna, seperti kemudahan input data dan visualisasi bagan pertandingan, diimplementasikan. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *design thinking* yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari proses perancangan, seperti yang dijelaskan dalam studi tentang manajemen turnamen *e-sports* (Fernanda et al., 2022).

Pengelolaan Data dan Penjadwalan

Aplikasi ini juga mempermudah dalam hal pengelolaan data tim dan penjadwalan pertandingan. Dengan sistem otomatisasi, risiko kesalahan dalam penjadwalan dapat diminimalkan. Hal ini penting untuk memastikan kelancaran jalannya turnamen. Candra et al. (2021) dalam penelitian mereka mengenai sistem informasi manajemen turnamen futsal berbasis web juga menekankan pentingnya sistem yang dapat mengelola data dan jadwal secara efisien untuk mendukung keberhasilan pelaksanaan turnamen.

Deskripsi Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini berjumlah delapan orang, seluruhnya merupakan mahasiswa semester 2 Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak. Dari keseluruhan partisipan, tujuh diantaranya berjenis kelamin laki-laki dan satu orang perempuan, dengan rata-rata usia 19

tahun. Seluruh partisipan memiliki latar belakang pengalaman dalam menggunakan aplikasi berbasis antarmuka baris perintah (CLI), meskipun tingkat kenyamanan dan pemahaman mereka terhadap antarmuka tersebut bervariasi. Keragaman ini memberikan sudut pandang yang beragam terhadap penggunaan dan evaluasi aplikasi yang diuji dalam penelitian ini.

1. Rafi Islami:
 - a. Jenis Kelamin: Pria
 - b. Umur: 19 tahun
 - c. Jenis Pekerjaan: Mahasiswa
2. Naufal:
 - a. Jenis Kelamin: Pria
 - b. Umur: 19 tahun
 - c. Jenis Pekerjaan: Mahasiswa
3. Rafi Ghazy:
 - a. Jenis Kelamin: Pria
 - b. Umur: 19 tahun
 - c. Jenis Pekerjaan: Mahasiswa
4. Fajri Bagaskara:
 - a. Jenis Kelamin: Pria
 - b. Umur: 18 tahun
 - c. Jenis Pekerjaan: Mahasiswa
5. Azka Fadhlan:
 - a. Jenis Kelamin: Pria
 - b. Umur: 19 tahun
 - c. Jenis Pekerjaan: Mahasiswa
6. Tariq Ahmad:
 - a. Jenis Kelamin: Pria
 - b. Umur: 19 tahun
 - c. Jenis Pekerjaan: Mahasiswa
7. Fatturahman:
 - a. Jenis Kelamin: Pria
 - b. Umur: 19 tahun
 - c. Jenis Pekerjaan: Mahasiswa
8. Vina Nur Nisa:
 - a. Jenis Kelamin: Wanita
 - b. Umur: 19 tahun
 - c. Jenis Pekerjaan: Mahasiswa

Temuan Penelitian Berdasarkan Pengalaman Pengguna

1. Persepsi Terhadap Antarmuka CLI
Sebagian partisipan menyampaikan bahwa tampilan aplikasi yang sederhana membuat mereka tidak merasa kewalahan saat menggunakannya. Salah satu partisipan menyebutkan bahwa "aplikasinya simple dan tidak banyak pernak-pernik, jadi tidak pusing saat digunakan." Namun, ada pula yang menyatakan kebingungannya terhadap navigasi di antarmuka, misalnya saat harus menekan tombol tertentu untuk melanjutkan proses, tanpa ada petunjuk yang jelas. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun antarmuka CLI dianggap sederhana, masih dibutuhkan penyempurnaan pada aspek panduan interaksi. Antarmuka sederhana yang mengandalkan *affordance* dan *feedback* dapat secara signifikan mengurangi kebingungan pengguna baru (Norman, 2020), sehingga petunjuk eksplisit sangat penting untuk memandu pengguna awam dalam navigasi aplikasi.
2. Kemudahan Penggunaan
Mayoritas partisipan menilai aplikasi ini mudah digunakan dan tidak membutuhkan waktu lama untuk memahaminya. Seorang partisipan mengatakan bahwa "penggunaannya mudah banget, langsung paham." Namun, seorang pengguna lain menyatakan bahwa "bagi orang awam mungkin agak membingungkan karena tidak tahu harus mulai dari mana." Hal ini menunjukkan

bahwa kemudahan penggunaan cukup relatif dan tergantung pada latar belakang teknologi pengguna.

3. Keandalan Sistem Pertandingan Knockout

Dari sisi logika sistem pertandingan, sebagian besar partisipan menganggap alur pertandingan sudah cukup logis dan sesuai dengan konsep knockout. "Urutannya sudah baik dan terasa masuk akal," ujar salah satu partisipan. Namun, ada pula yang mencatat bahwa dalam kondisi tertentu, seperti jumlah tim ganjil atau input skor yang tidak valid, sistem tidak berjalan sebagaimana mestinya, bahkan mengalami bug. Misalnya, terdapat situasi di mana "tim yang sudah menang masih harus bertanding lagi," atau "saat skor tim kedua lebih tinggi, posisinya justru tertukar."

4. Efektivitas Aplikasi dalam Pengelolaan Turnamen

Sebagian besar partisipan merasa terbantu dengan keberadaan aplikasi ini, terutama dalam pengelolaan turnamen dengan jumlah tim yang cukup banyak. Seorang partisipan menyatakan bahwa "aplikasi ini sangat mempermudah dibanding pengelolaan manual." Dari sisi kecepatan, aplikasi ini dinilai sangat responsif, bahkan disebut "tidak terasa ada delay sama sekali." Kendati demikian, beberapa partisipan menganggap aplikasi ini masih belum layak digunakan untuk skala besar atau tingkat profesional, karena masih minim fitur dan belum stabil sepenuhnya.

5. Usulan Perbaikan dan Fitur Tambahan

Partisipan juga memberikan masukan konstruktif terhadap fitur yang ada. Banyak yang menginginkan validasi input yang lebih ketat, seperti memastikan jumlah tim genap atau skor berada dalam batas yang logis. Beberapa partisipan juga menyarankan penambahan fitur, seperti "pencatat gol terbanyak," "fitur statistik," dan "autentikasi pengguna agar lebih aman." Dari sisi visual, ada harapan agar aplikasi menampilkan "bagan pertandingan yang interaktif dan tampilan yang sesuai dengan tema olahraga."

6. Penilaian Umum dan Kelayakan Aplikasi

Ketika diminta memberikan penilaian terhadap aplikasi dalam skala 1 sampai 10, partisipan memberikan nilai berkisar antara 5 hingga 9. Sebagian besar menyebut aplikasi ini layak digunakan untuk turnamen berskala kecil, namun belum cukup andal untuk digunakan dalam kompetisi berskala besar. Beberapa menyatakan bahwa mereka "merekomendasikan aplikasi ini," sementara lainnya menganggapnya masih perlu pengembangan lebih lanjut, terutama dari sisi stabilitas sistem dan pengalaman pengguna.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba aplikasi Tournicraft, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mampu mempermudah penyelenggaraan turnamen olahraga sistem gugur secara cepat dan efisien, khususnya di tingkat lokal. Antarmuka berbasis CLI dinilai cukup sederhana, namun masih membutuhkan panduan yang lebih jelas agar ramah bagi pengguna awam. Sejalan dengan itu, disarankan kepada pengembang untuk meningkatkan validasi input, menambahkan fitur statistik dan autentikasi, serta memperbaiki stabilitas sistem agar Tournicraft semakin layak digunakan oleh komunitas dan penyelenggara turnamen berskala kecil hingga menengah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilianto, M. & Prahastara, P. 2021. *Model aplikasi sistem organisasi pertandingan sepakbola Liga Kota Metro berbasis Microsoft Excel*. Metro: Sport Science and Education Journal, 2(2), 47–59
- Candra, B., Arfyanti, I. & Harianto, K. 2021. *Sistem Informasi Manajemen Turnamen Futsal Berbasis Web pada Rumah Futsal Melak*. Samarinda: Jurnal Informatika Wicida, 8(1), 45–52
- Fernanda, A.D., Aknuranda, I. & Syawli, A. 2022. *Perancangan Pengalaman Pengguna Solusi Digital Manajemen Turnamen Menggunakan Design Thinking: Kasus di UKM Brawijaya Esports*. Malang: Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 6(3)

- Gumantan, A., Mahfud, I. & Yuliandra, R. 2021. *Analysis of the implementation of measuring skills and physical futsal sports based desktop program*. Malang: Journal of Physical Education, Sport, Health and Recreation, 10(1), 11–15
- Iswandi, A., Muthia, D.A. & Darono, H.E. 2022. *Perancangan Aplikasi Penjadwalan Turnamen Futsal Berbasis Web*. Jakarta: Akrab Juara: Jurnal Ilmu-ilmu Sosial, 7(4), 73–83
- Murdijat, A. & Yunita, R. 2024. *Perancangan aplikasi olahraga dengan fitur notifikasi informasi event berbasis mobile*. Surabaya: JATI (Jurnal Teknik Informatika), 10(1), 21–30
- Norman, D. A. 2020. *The Design of Everyday Things (Revised and Expanded Edition)*. MIT Press
- Satria, M.N.D., Saputra, F. & Pasha, D. 2020. *MIT App Inventor pada aplikasi score board untuk pertandingan olahraga berbasis Android*. Palembang: Jurnal Teknoinfo, 14(2), 81
- Setyawan, D.A., Kresnapati, P., Kusumawardhana, B. & Herlambang, T. 2022. *Pengembangan aplikasi tes kondisi fisik olahraga futsal berbasis Android*. Yogyakarta: Jurnal Olahraga dan Pendidikan Jasmani, 7(2), 1–13
- Zebua, F.A., Banjarnahor, F.D., Haloho, E.V.B., Simanjuntak, A.E., Rizki, F., Akhmad, I. & Lubis, A.P. 2024. *Pengenalan kompetisi sistem gugur dalam pertandingan olahraga*. Riau: Jurnal Pendidikan Tambusai, 8(2), 23944–23952