

Perancangan Sistem E-Service untuk Penggunaan Fasilitas Olahraga di Kota Kupang menggunakan metode Extreme Programming (XP)

Dwi Prasetyo^{*1}, Alfred OM Dima², Refli³, Habel Martin Nopemnanu⁴

¹⁾ Pascasarjana Universitas Nusa Cendana

Email: *1dpras.ilkom.undana@gmail.com

(Naskah masuk: 10 April 2025, diterima untuk diterbitkan: 20 Juli 2025)

Abstrak: Di era digital, sistem informasi yang efisien sangat dibutuhkan untuk mengelola berbagai fungsi, termasuk manajemen fasilitas olahraga. Penelitian ini berfokus pada Dinas Pemuda dan Olahraga (DISPORA) Kota Kupang untuk merancang sebuah sistem informasi yang dapat melayani penyewaan fasilitas (gedung dan lapangan olahraga). Tujuan utama adalah menciptakan sistem yang terintegrasi untuk menangani pemesanan, pemeliharaan, dan penyewaan fasilitas. Metode penelitian mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem berorientasi objek, dan implementasi sistem. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan peninjauan dokumen dinas terkait. Hasil dan Manfaat: Hasil dari penelitian ini adalah sebuah prototipe sistem informasi. Prototipe ini dirancang untuk memantau kondisi fasilitas secara real-time, mengelola data pemesanan dan jadwal penggunaan fasilitas dan menyediakan fitur laporan untuk mendukung pengambilan keputusan terkait peningkatan layanan dan pemeliharaan. Kesimpulan: Pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi ini meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen fasilitas. Selain itu, sistem ini memudahkan pengguna untuk melakukan pemesanan dan pembayaran secara online, sekaligus membantu pengelola dalam pengawasan fasilitas. Diharapkan sistem ini dapat membantu Dispora Kota Kupang dalam memberikan layanan yang lebih baik dan memenuhi kebutuhan publik.

Kata Kunci - Sistem Informasi Manajemen Fasilitas Olahraga, Fasilitas Gedung, Lapangan Olahraga, DISPORA Kota Kupang, E-Service

Designing an E-Service System for Sports Facilities in Kupang City Using the Extreme Programming (XP) Method

Abstract: In the digital era, an efficient information system is essential for managing various functions, including sports facility management. This research focuses on designing an information system for the Kupang City Youth and Sports Agency (DISPORA) to facilitate facility rentals (buildings and sports fields). The primary objective is to create an integrated system for facility reservations, maintenance, and rentals. The research methods include needs analysis, object-oriented system design, and system implementation. Data were collected through interviews, observations, and review of relevant agency documents. Results and Benefits: The result of this research is a prototype information system. This prototype is designed to monitor facility conditions in real time, manage reservation data and facility usage schedules, and provide reporting features to support decision-making regarding service improvement and maintenance. Conclusion: Testing shows that this information system improves the efficiency and accuracy of facility management. Furthermore, this system facilitates online reservations and payments for users, while also assisting managers in facility supervision. It is expected that this system will assist the Kupang City Youth and Sports Agency in providing better services and meeting community needs.

Keywords - Sports Facility Management Information System, Building Facilities, Sports Fields, Kupang City DISPORA, E-Service

1. PENDAHULUAN

Di tengah pesatnya perkembangan teknologi dan globalisasi, sistem informasi yang terintegrasi menjadi krusial untuk mengelola berbagai aspek, termasuk fasilitas umum seperti gedung dan lapangan olahraga. Fasilitas ini memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan

pendidikan, olahraga, dan kepemudaan masyarakat. Pengelolaan yang baik atas fasilitas ini akan meningkatkan kualitas layanan publik dan mendukung program pemerintah.

Dinas Pemuda dan Olahraga (DISPORA) Kota Kupang memiliki tanggung jawab besar dalam mengawasi berbagai pusat olahraga di wilayahnya. Namun, sistem pengelolaan yang masih manual menghadapi berbagai kendala, seperti: Pencatatan yang tidak akurat, Kesulitan dalam pemantauan kondisi fasilitas & Proses pemesanan dan penyewaan yang tidak efisien.

Permasalahan ini berdampak pada menurunnya kualitas layanan kepada masyarakat. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi yang mampu mengintegrasikan semua prosedur pengelolaan mulai dari pencatatan, pemesanan, pemeliharaan, hingga pelaporan agar menjadi lebih efisien dan akurat. Dengan demikian, DISPORA Kota Kupang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dengan lebih baik.

Tinjauan Pustaka:

Kajian literatur terkait perancangan sistem informasi layanan jasa fasilitas olahraga menunjukkan bahwa integrasi sistem adalah kunci untuk pengelolaan yang efektif. Berbagai ahli menekankan beberapa elemen penting dalam perancangan sistem:

Aksesibilitas dan Akurasi: Johnson (2018) menekankan bahwa sistem harus real-time, akurat, dan mudah diakses dengan antarmuka yang ramah pengguna. Pengambilan Keputusan & Efisiensi: Jones dan Brown (2017) menemukan bahwa fitur pelaporan terintegrasi dapat mempercepat pengambilan keputusan serta mengurangi waktu dan biaya untuk pemesanan dan pemeliharaan. Aspek Teknis: Kumar dan Clark (2019) menyoroti pentingnya keamanan data dan scalability (kemampuan untuk berkembang) pada sistem informasi.

Sistem informasi yang dirancang dengan baik memiliki manfaat luas, Peningkatan Partisipasi Publik: Lee dan Tan (2020) berpendapat bahwa kemudahan akses dan informasi yang jelas akan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam kegiatan olahraga. Peningkatan Operasional: Williams dan Robinson (2018) menunjukkan bahwa sistem yang efektif mengoptimalkan sumber daya dan koordinasi antar departemen. Efisiensi Tambahan: Davis dan Green (2020) menambahkan bahwa sistem juga dapat meningkatkan efisiensi energi melalui pelacakan dan pengendalian penggunaan energi. Implementasi dan Penerimaan

Keterlibatan Pengguna: Patel dan Singh (2016) menekankan bahwa keterlibatan pengguna dalam proses perancangan sangat penting untuk memastikan efektivitas dan penerimaan sistem. Wilson dan Harris (2017) menyoroti perlunya manajemen perubahan dan keterlibatan pemangku kepentingan selama pelaksanaan sistem. Thompson dan Lewis (2015) menyimpulkan bahwa desain sistem yang baik, yang menyediakan informasi yang jelas dan mudah diakses, meningkatkan kepuasan pengguna. Martin dan Clarke (2019) menekankan keuntungan aplikasi mobile karena memberikan fleksibilitas dan kemudahan akses untuk proses pemesanan dan pembayaran.

Secara keseluruhan, literatur menegaskan bahwa penerapan sistem informasi dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional, kepuasan pengguna, dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan fasilitas olahraga. Kesuksesan sistem ditentukan oleh faktor-faktor seperti keterlibatan pengguna, pemilihan teknologi yang tepat, dan strategi implementasi yang efektif. Hasil tinjauan ini akan menjadi dasar untuk merancang sistem informasi ideal bagi DISPORA Kota Kupang.

Penelitian ini memilih DISPORA Kota Kupang sebagai studi kasus. Tujuan utamanya adalah mengembangkan sistem informasi layanan jasa khusus untuk sarana gedung dan lapangan olahraga. Diharapkan penelitian ini akan menghasilkan solusi yang efisien untuk pengelolaan fasilitas, sehingga kualitas layanan dan kepuasan masyarakat dapat meningkat. Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian prototipe sistem informasi yang dibuat.

2. METODE PENELITIAN

Untuk mendukung perancangan dan implementasi sistem informasi layanan jasa fasilitas olahraga ini, penelitian menggunakan kombinasi dari berbagai sumber data dan bahan sebagai berikut:

- a) Studi Literatur Ilmiah: Peneliti mempelajari berbagai literatur ilmiah, yang mencakup teori tentang sistem informasi, praktik pengelolaan fasilitas olahraga, dan teknik pengembangan perangkat lunak (software engineering) yang relevan.
- b) Dokumen Internal DISPORA Kota Kupang: Data dikumpulkan dengan menganalisis dokumen internal dari Dinas Pemuda dan Olahraga (DISPORA) Kota Kupang. Dokumen yang ditinjau meliputi laporan pemeliharaan fasilitas, jadwal penggunaan, dan data historis pemesanan.
- c) Wawancara Mendalam: Wawancara dilakukan dengan staf dinas terkait, pengguna fasilitas, dan pihak berkepentingan lainnya. Tujuannya adalah menggali secara langsung kebutuhan (kebutuhan sistem) dan kesulitan yang dihadapi dalam proses pengelolaan saat ini.
- d) Observasi Lapangan: Peneliti melakukan pengamatan langsung (observasi lapangan) di lokasi fasilitas. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik mengenai proses pengelolaan fasilitas yang sedang berjalan dan melihat cara pengguna berinteraksi dengan prosedur atau sistem yang ada saat ini.

Metode yang digunakan

Extreme Programming adalah suatu model yang termasuk dalam pendekatan agile yang diperkenalkan oleh Kent Back. Extreme Programming(XP) adalah metode pengembangan perangkat lunak atau manajemen proyek bersifat agile yang bertujuan untuk menghasilkan software yang lebih berkualitas. XP memiliki siklus pengembangan pendek, sehingga sangat responsif terhadap perubahan keinginan user yang berganti.

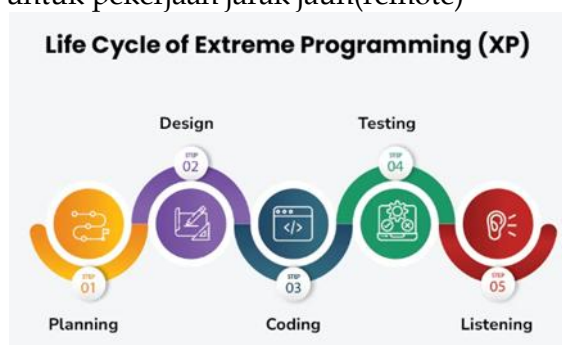
Kelebihan dan Kekurangan Extreme Programming

Berikut beberapa kelebihan Extreme Programming:

- a) Meningkatkan kepuasan terhadap client
- b) Minim resiko
- c) Perangkat lunak yang berfungsi lebih cepat
- d) Menjalin komunikasi yang baik dengan client.
- e) Meningkatkan komunikasi dan sifat saling menghargai antara developer (teamwork)
- f) Sederhana

Berikut beberapa kekurangan Extreme Programming:

- a) Kurangnya dokumentasi
- b) Minim desain
- c) Tidak cocok untuk pekerjaan jarak jauh(remote)



Gambar 1. Metode Extreme Programming

Extreme Programming melibatkan 5 tahapan proses pengembangan, yaitu Planning, Designing, Coding, Testing, dan Listening:

1. Planning

Tahap pertama adalah pertemuan antara client dengan tim developer guna presentasi gambaran hasil yang diinginkan oleh client. Tim kemudian memperkirakan gambaran yang

diinginkan oleh client dan membuat rencana pengembangan yang dibagi menjadi beberapa tahapan yang diperlukan untuk memenuhi fungsionalitas yang dibutuhkan.

Untuk lebih lanjutnya, berikut penjelasan mengenai dua kunci yang ada utama dalam tahap planning. Biasanya tim developer mengajukan pertanyaan seputar dua hal ini ke client:

a. Release Planning

Pada tahap ini, pelanggan mempresentasikan fitur yang diinginkan kepada programmer atau tim developer, dan tim developer memperkirakan tingkat kesulitan beserta biayanya.

b. Iteration Planning

Pada tahap ini, tim diberi arahan rutin setiap beberapa minggu. Tim XP membangun software dalam iterasi selama dua minggu dan memberikan progress software yang sedang dibuat pada akhir setiap iterasi. Selama perencanaan iterasi, pelanggan menyampaikan fitur-fitur yang diinginkan untuk dua minggu ke depan.

2. Designing

Desain yang baik membawa logika dan struktur ke dalam sistem sehingga dapat menghindari kompleksitas dan redundansi yang tidak diperlukan.

a. Simple Design

Pada fase perancangan desain, XP berkonsentrasi untuk memastikan desain tepat sederhana dan lengkap.

b. Metafora Sistem

Metafora sistem membuat tim pengembangan tetap terorganisir dengan menyediakan konvensi penamaan. Konvensi penamaan sangatlah penting karena digunakan untuk membantu memahami desain sistem secara keseluruhan juga penggunaan ulang kode.

c. Refactoring

Refactoring adalah proses peningkatan desain yang berkelanjutan untuk menjaga desain sederhana mungkin serta digunakan untuk menghindari kekacauan dan kerumitan yang sebetulnya tidak perlu.

3. Coding

Tahapan ini merupakan fase di mana kode dibuat dengan menerapkan praktik-praktik Extreme Programming tertentu seperti standar pengkodean, pemrograman berpasangan, integrasi berkelanjutan, dan kepemilikan kode kolektif. Dilansir dari situs Apimhub, berikut beberapa elemen dalam coding yang wajib diketahui:

a. Pair Programming

Pair programming adalah salah satu hal yang membedakan metodologi XP dengan metode pemrograman lainnya. Setiap pasangan pemrogram bekerja bersama untuk mengembangkan fungsionalitas tertentu guna meningkatkan kualitas perangkat lunak.

b. Collective Code Ownership

Tim pengembangan memiliki kepemilikan kode secara kolektif sehingga memungkinkan anggota tim untuk memodifikasi kode secara kolektif. Hal ini juga memungkinkan programmer untuk menggunakan kembali fungsionalitas apa pun yang mungkin diperlukan untuk menyesuaikan dengan gambaran pengguna.

c. Continuous Integration

Tim XP harus mempertahankan proyek yang terintegrasi penuh. Proses integrasi harus dilanjutkan dan dikontrol dengan hati-hati. Pengembang harus mengintegrasikan kode yang telah diuji setidaknya setiap hari. Integrasi berkelanjutan memastikan bahwa setiap memiliki progres terbaru dari proyek.

d. 40-Hour Work per Week

Tim pengembang tidak boleh bekerja lebih dari 40 jam per minggu dan juga tanpa lembur. Hal ini dianggap bisa memberikan lingkungan kerja yang nyaman bagi para pengembang tanpa tekanan.

4. Testing

Tahap ini adalah inti dari extreme programming. Fase testing adalah aktivitas rutin yang melibatkan pengujian unit (pengujian otomatis untuk menentukan apakah fitur yang

dikembangkan berfungsi dengan baik) dan pengujian penerimaan (pengujian pelanggan untuk memverifikasi bahwa keseluruhan sistem dibuat sesuai dengan persyaratan awal).

5. Listening

Pada tahap ini, komunikasi antara pelanggan dan manajer proyek dilakukan untuk menjelaskan logika bisnis dan nilai yang diharapkan.

Tools yang digunakan untuk EP

Berikut adalah beberapa alat yang sering digunakan dalam praktik Extreme Programming:

XUnit Frameworks: XUnit adalah kerangka kerja pengujian otomatis yang digunakan untuk menguji unit kode. Beberapa contoh XUnit frameworks yang sering digunakan dalam XP adalah JUnit (untuk Java), NUnit (untuk .NET), dan PyUnit (untuk Python).

Version Control System (VCS): XP sangat mendorong penggunaan sistem kontrol versi seperti Git, Subversion, atau Mercurial untuk mengelola kode sumber proyek.

Continuous Integration (CI) Tools: Alat-alat seperti Jenkins, Travis CI, dan CircleCI digunakan untuk mengotomatisasi proses integrasi kode dari berbagai anggota tim, memastikan bahwa perubahan kode yang dilakukan berjalan lancar dan tidak menghasilkan konflik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan metode Extreme Programming (XP) untuk membangun sistem informasi layanan jasa pada fasilitas olahraga DISPORA Kota Kupang. Hasil dari implementasi sistem ini menunjukkan beberapa temuan penting, yaitu:

a) Desain yang Responsif dan Ramah Pengguna

Sistem yang dikembangkan memiliki antarmuka yang intuitif dan mudah dipahami. Umpan balik dari pengguna menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap kemudahan navigasi dan proses pencarian informasi di dalam sistem.

b) Peningkatan Efisiensi Operasional

Sistem informasi ini secara signifikan meningkatkan efisiensi proses pemesanan dan pengelolaan fasilitas. Dengan adanya fitur pemesanan online, pengguna dapat menghemat waktu dan tenaga secara substansial, jauh lebih baik dibandingkan prosedur manual yang digunakan sebelumnya.

c) Transparansi dan Akses Informasi

Sistem ini berhasil meningkatkan transparansi dan kepercayaan pengguna dengan menyediakan informasi yang jelas dan terkini mengenai ketersediaan fasilitas, jadwal pemakaian, serta rincian biaya pemesanan. Hal ini juga mempermudah pengguna dalam merencanakan kegiatan mereka.

d) Skalabilitas dan Adaptabilitas

Sistem dirancang dengan arsitektur yang scalable, yang berarti dapat diperluas dan dikembangkan lebih lanjut di masa depan tanpa mengganggu operasional yang sudah berjalan. Fleksibilitas ini memastikan bahwa sistem mudah untuk diadaptasi seiring dengan perubahan kebutuhan DISPORA Kota Kupang

Pembahasan

Metode Extreme Programming (XP) terbukti efektif dalam pengembangan sistem informasi ini, menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan mudah diadaptasi terhadap perubahan.

Komponen penting yang berkontribusi pada keberhasilan ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan

Tahap perancangan ini berfungsi membuat desain sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Proses perancangan mencakup penentuan arsitektur sistem, struktur basis data (database), dan desain antarmuka pengguna (UI) serta pengalaman pengguna (UX).

Untuk memvisualisasikan struktur dan hubungan antar komponen sistem, digunakan berbagai diagram seperti: Diagram alur (flowchart), Diagram kasus penggunaan (use case diagram) dan Diagram kelas (class diagram). Selain itu, pada tahap ini juga dibuat prototipe antarmuka.

Tujuannya adalah untuk menguji kenyamanan dan fungsionalitas desain secara awal sebelum sistem dikembangkan lebih lanjut.



Klik Menu PAKET

Untuk menuju ke pilihan lokasi fasilitas yg ingin di sewa. Bisa juga dengan scroll ke bawah menuju section Paket.



Pilih lokasi yang akan disewa



Isian Data sewa

2. Implementasi

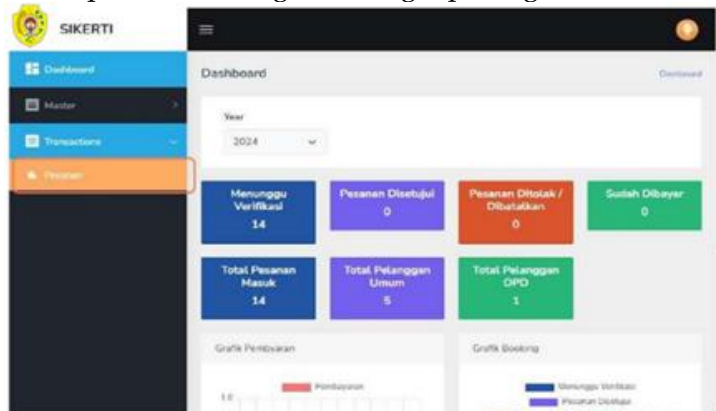
Implementasi adalah tahap di mana sistem yang telah dirancang mulai dibangun secara teknis. Tahap ini melibatkan pengkodean atau pemrograman menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai, seperti PHP, JavaScript, atau Python, serta penggunaan framework dan teknologi web seperti HTML, CSS, dan database management system (DBMS) seperti MySQL. Setiap komponen sistem dikembangkan sesuai dengan spesifikasi dan desain yang telah ditentukan. Integrasi antar modul sistem juga dilakukan pada tahap ini.



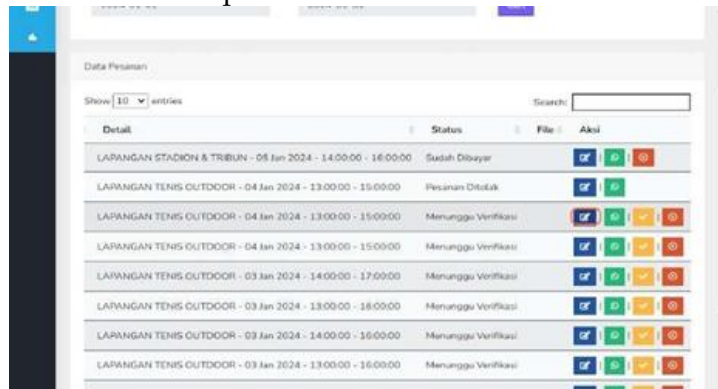
Setelah Terverifikasi

3. Pengujian

Pengujian adalah tahap kritis untuk memastikan bahwa sistem yang telah dikembangkan berfungsi dengan baik dan bebas dari kesalahan (bug). Pengujian dilakukan dalam beberapa level, termasuk pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, dan pengujian pengguna (user acceptance testing). Setiap fitur dan fungsi diuji untuk memastikan bahwa mereka bekerja sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian juga mencakup validasi terhadap kinerja sistem, keamanan, dan kompatibilitas dengan berbagai perangkat dan browser.



Tampilan Halaman Dash Board



Pengujian Tampilan Pesanan

4. Evaluasi

Evaluasi dilakukan setelah sistem diimplementasikan dan diuji. Tahap ini melibatkan penilaian terhadap performa sistem secara keseluruhan dan dampaknya terhadap proses bisnis. Feedback dari pengguna dikumpulkan untuk menilai kepuasan dan efektivitas sistem. Evaluasi juga mencakup analisis terhadap tujuan awal pengembangan sistem, apakah sudah tercapai atau belum. Berdasarkan hasil evaluasi, dilakukan perbaikan dan penyempurnaan sistem jika diperlukan. Evaluasi berkelanjutan penting untuk memastikan sistem tetap relevan dan efektif dalam jangka panjang.



4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari Penyusunan Sistem Informasi Ketentuan Retribusi Sarana Prasarana Olahraga Kota Kupang secara garis besar adalah sbb :

- Website ini berperan sebagai platform efektif untuk mempermudah masyarakat dalam melakukan booking sarana prasarana olahraga. Dengan dua entitas, yaitu user dan admin, sistem ini memfasilitasi proses booking, pembayaran, dan manajemen data secara efisien. Adanya entitas admin memberikan kontrol penuh terhadap manajemen data, pelaporan, dan verifikasi pembayaran. Ini menciptakan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan sarana prasarana olahraga serta keuangan terkait.
- Pengguna dapat mengakses website melalui <https://booking.so-safe.biz.id>, memungkinkan akses yang mudah dan cepat bagi masyarakat Kota Kupang .
- Dengan fitur-fitur seperti booking online, upload bukti bayar, dan manajemen data, website ini memberikan kemudahan dan efisiensi dalam pemanfaatan sarana prasarana olahraga di Kota Kupang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Combination of Cluster Method for Segmentation of Web Visitors. TELKOMNIKA, 11(1), pp. 207-214. doi: <http://dx.doi.org/10.12928/telkomnika.v11i1.906>.
- [2] Na`am J., Harlan J., Madenda S., and Wibowo E. P. 2016. Identification of the Proximal Caries of Dental X-Ray Image with Multiple Morphology Gradient Method. International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology (IJASEIT), 6(3), pp. 343-346. doi:10.18517/ijaseit.6.3.827.
- [3] Smith, J., Brown, L., & Johnson, P. (2018). Web-based Public Service Management. New York: TechPress.
- [4] Jones, A., & Brown, R. (2017). Technology Integration in Sports Facility Management. London: SportTech Publishers.
- [5] Kumar, S., & Clark, H. (2019). Efficient Facility Management Systems. Boston: InfoTech Publications.
- [6] Lee, K., & Tan, C. (2020). Innovative Solutions in Public Service Management. Singapore: ServiceTech.
- [7] Patel, R., & Singh, M. (2016). Online Booking Systems for Public Facilities. Delhi: EduTech.
- [8] Williams, T., & Robinson, D. (2018). Advances in Information Systems. Journal of Information Technology, 12(4), 233-245.
- [9] Martin, S., & Clarke, E. (2019). Enhancing Public Services through IT. International Journal of Public Administration, 24(3), 101-117.
- [10] Davis, J., & Green, P. (2020). User-Centric Design in Information Systems. Journal of Systems Engineering, 35(2), 78-90.

- [11] Wilson, A., & Harris, T. (2017). Effective Facility Management Practices. *Journal of Sports Management*, 18(1), 45-60.
- [12] Thompson, B., & Lewis, J. (2015). Implementing IT Solutions in Public Services. *Journal of Public Policy*, 10(2), 150-165