

IMPLEMENTASI METODE SCRUM DAN USER CENTERED DESIGN PADA PENGEMBANGAN APLIKASI WEBSITE MANAJEMEN KLUB RENANG PETROKIMIA GRESIK

1st Damasya Ine Larisa

Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia

damasyaine@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Achmad Muzakki

Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia

achmadmuzakki@telkomuniversity.ac.id

3rd Arni Muarifah Amri

Rekayasa Perangkat Lunak
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia

arnimuarifah@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Klub Renang Petrokimia Gresik merupakan organisasi olahraga yang bertujuan mengembangkan potensi atlet, namun menghadapi kendala dalam monitoring dan seleksi atlet. Keterbatasan dalam pencatatan data rekam jejak latihan yang tidak terorganisir menghambat proses persiapan kompetisi secara objektif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah aplikasi website manajemen klub untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui implementasi metode integrasi *User Centered Design* (UCD) dan SCRUM. Pengujian sistem dilakukan menggunakan black-box testing untuk aspek fungsional dan *User Experience Questionnaire-Short* (UEQ-S) untuk mengukur pengalaman pengguna. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi berhasil dikembangkan dan lulus seluruh kasus uji fungsionalitas pada pengujian black-box yang dilakukan dalam empat siklus sprint. Selain itu, pengujian pengalaman pengguna dengan UEQ-S memberikan hasil Excellent, dengan skor rata-rata untuk Kualitas Pragmatis (2.125), Kualitas Hedonis (2.125), dan Keseluruhan (2.13). Nilai ini menempatkan aplikasi dalam rentang 10% hasil terbaik dibandingkan produk lain, yang mengindikasikan bahwa pengguna menilai aplikasi sangat efisien, jelas, menarik, dan inovatif. Luaran dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbasis website yang fungsional dan teruji, yang mampu memfasilitasi pencatatan digital rekam jejak latihan dan lomba secara transparan, sehingga mendukung proses seleksi atlet yang lebih terukur dan objektif..

Kata kunci— Aplikasi Website, pencatatan digital rekam jejak, klub renang, Scrum, User Centered Design

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Olahraga memiliki berbagai macam tujuan yang dibagi menjadi 3, yaitu olahraga kesehatan, olahraga Pendidikan, dan olahraga prestasi. Olahraga prestasi dikerahkan untuk dapat menghasilkan pencapaian seperti pemecah rekor maupun pencapaian gelar juara. Salah satu contoh cabang olahraga prestasi yang dikembangkan menjadi kompetisi adalah Renang. Olahraga renang memiliki peran penting dalam berkontribusi meningkatkan prestasi nasional maupun internasional. Untuk dapat mencapai prestasi olahraga renang

yang maksimal, peran pelatih dalam melakukan pembinaan atlet dan manajemen organisasi olahraga renang profesional ini sangatlah penting (Prawirakusuma & Sukoco, 2019). Berdasarkan data dari kementerian pemuda dan olahraga republik indonesia, pada tahun 2024 ini Indonesia meraih 7 medali emas pada ajang ASEAN School Games 2024 yang diselenggarakan di Da Nang Swimming and Diving School, Vietnam serta 2 medali emas di ajang Pekan Olahraga Nasional (PON) XXI/2024 Aceh-Sumatera Utara. Hal ini membuktikan bahwa atlet renang Indonesia memiliki potensi besar untuk terus bertanding di kancah Internasional. Untuk mencetak atlet renang berkualitas, Klub Renang Petrokimia Gresik melaksanakan berbagai kegiatan guna mengidentifikasi dan mengembangkan potensi atlet. Latihan rutin dan kompetisi internal menjadi bagian dari upaya klub dalam mengevaluasi kemampuan anggotanya.

Namun, pada praktek di lapangan, pelatih di Klub Renang Petrokimia Gresik mengalami kendala dalam melakukan seleksi kandidat atlet yang akan mengikuti kompetisi. Pada proses seleksi kandidat atlet sebelumnya, pemilihan atlet tidak didasarkan pada hasil pencatatan performa atlet selama berlatih maupun performa pada saat lomba yang pernah diikuti sebelumnya. Pelatih mengalami kendala dalam pencatatan data dan monitoring performa atlet secara berkelanjutan yang disebabkan oleh keterbatasan sumber daya dan sistem pencatatan yang belum terorganisir.

Permasalahan serupa ternyata juga pernah dialami oleh penelitian lain, yaitu mantan ketua Badan Internal Olahraga dan Seni di salah satu unit kegiatan mahasiswa di kampus negeri Malang. Mantan ketua Badan Internal Olahraga dan Seni memaparkan bahwa, proses seleksi atlet masih mengacu pada hasil pencatatan performa selama Latihan, kemudian hasil. Sehingga, dari hasil catatan performa yang tidak sistematis ini performa ini diberikan kepada ketua divisi tiap cabang olahraga. Output pencatatan selama Latihan juga tidak dicatat dan tersimpan secara sistematis menghambat proses seleksi atlet yang berkualitas karena pelatih hanya mengingat performa atlet dalam Waktu yang relative singkat (Pangestu et al., 2019). Selain itu, klub juga menghadapi tantangan dalam melacak pembayaran biaya

pelatihan dari orang tua kepada pelatih, sementara orang tua merasa kesulitan dalam memantau perkembangan dan pencapaian anak mereka secara real-time.

Untuk mengatasi kendala ini, diperlukan sistem yang dapat memfasilitasi monitoring dan evaluasi performa atlet dengan lebih transparan, sekaligus mendukung proses administrasi manajemen klub renang Petrokimia Gresik. Pengembangan sistem informasi manajemen Klub Renang Petrokimia Gresik berbasis *website* diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan objektivitas dan transparansi dalam proses seleksi atlet serta memberikan kemudahan bagi orang tua dalam mengawasi perkembangan para atlet. Fitur utama dalam Sistem informasi ini adalah pelatih dapat memilih lomba, kemudian mendelegasikan atlet sesuai dengan *track record (data view)* performa atlet selama latihan serta banyaknya riwayat partisipasi perlombaan atlet. Sistem ini juga akan terdapat fitur yang akan memudahkan administrasi seperti manajemen pembayaran, manajemen kompetisi, hingga manajemen jadwal latihan atlet dalam klub renang. Dengan demikian, klub diharapkan mampu menciptakan proses seleksi dan pengembangan atlet berbakat yang lebih objektif, transparan, dan akuntabel, serta mendukung pengelolaan klub secara keseluruhan.

Integrasi antara User Centered Design dan SCRUM diharapkan dapat menghasilkan aplikasi *website* yang responsif terhadap perubahan dan tetap sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penerapan metode ini tidak hanya akan meningkatkan kualitas aplikasi yang dikembangkan, tetapi juga memastikan bahwa aplikasi mudah digunakan dan efektif dalam mencapai tujuan monitoring dan evaluasi.

Topik dan Batasannya

Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini difokuskan pada kebutuhan Klub Renang Petrokimia Gresik, khususnya dalam hal pemantauan performa atlet dan manajemen kegiatan klub. Aplikasi berbasis *website* ini bertujuan untuk membantu pelatih dalam melakukan seleksi atlet secara lebih objektif berdasarkan data performa latihan dan pengalaman lomba. Selain itu, sistem juga mendukung proses administrasi klub seperti pencatatan presensi, manajemen latihan, manajemen lomba, serta unggah bukti pembayaran dari orang tua atlet.

Aplikasi ini tidak mencakup pengelolaan anggaran atau sistem pembayaran eksternal untuk pendaftaran lomba, mengingat fokus pengembangan adalah pada monitoring performa dan internal manajemen klub. Dalam proses pengembangannya, dilakukan sebanyak empat siklus iterasi sprint dengan pendekatan SCRUM dan prinsip User Centered Design agar solusi yang dihasilkan relevan dengan kebutuhan pengguna, terutama pelatih dan orang tua atlet.

Pengembangan aplikasi ini tidak mempertimbangkan adanya tingkatan kelas dalam struktur keanggotaan, karena berdasarkan kondisi nyata di lapangan, Klub Renang Petrokimia Gresik tidak memiliki sistem tingkatan kelas tetap, melainkan hanya memungkinkan perpindahan kelas sesuai perkembangan atlet. Seluruh fitur dan desain sistem dibatasi pada konteks penggunaan internal klub untuk menjawab permasalahan nyata yang dihadapi pelatih dan pihak manajemen dalam melakukan evaluasi performa atlet dan proses seleksi secara terstruktur dan transparan.

Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi *website*

yang berfungsi sebagai sistem manajemen klub renang di **Klub Renang Petrokimia Gresik**, guna mempermudah pengelolaan kegiatan klub secara sistematis dan profesional. Dalam pengembangannya, penelitian ini juga bertujuan untuk mengimplementasikan metode **User-Centered Design** dan **Scrum** sebagai pendekatan utama, agar sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan preferensi pengguna. Selain itu, dilakukan pula pengujian terhadap aplikasi yang telah dikembangkan menggunakan metode **User Experience Questionnaire Short (UEQ-S)** untuk menilai pengalaman pengguna serta **black box testing** untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan yang dirancang.

Organisasi Tulisan

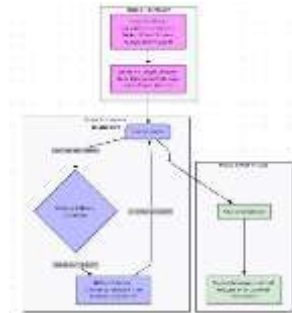
Berikut merupakan organisasi tulisan dari penelitian berikut:

- Pendahuluan** : Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan dan asumsi penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.
- Landasan Teori** : Pada bab ini membahas landasan teori dan penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya oleh pihak lain. Landasan teori dan penelitian-penelitian tersebut akan digunakan sebagai pedoman dan pendukung pada penelitian ini
- Metode Penelitian**: Pada bab ini membahas sistematika penyelesaian masalah dengan penjelasan mengenai metode penelitian dan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada penelitian.
- Pengumpulan dan Pengolahan Data**: Pada bab ini membahas penjelasan mengenai proses pengumpulan dan pengolahan data yang diperlukan pada penelitian. Meliputi pengumpulan data dan pengolahan data.
- Analisis dan Pembahasan**: Pada bab ini membahas penjelasan terkait proses verifikasi, validasi, dan analisis hasil dan pembahasan tahap demi tahap terkait penyelesaian masalah pada penelitian.
- Kesimpulan dan Saran**: bab ini membahas kesimpulan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terkait penelitian yang telah dilakukan. Terdapat saran relevan untuk penelitian lanjutan di masa mendatang.

II. KAJIAN TEORI

Dalam proses perancangan aplikasi ini, penulis menggunakan beberapa penelitian sebelumnya sebagai referensi. Berikut adalah beberapa penelitian yang dijadikan acuan:

A. Pengembangan sistem informasi manajemen berbasis website dipilih karena platform ini menawarkan fleksibilitas dalam akses, efisiensi pembaruan data, serta kemudahan integrasi dengan berbagai perangkat digital. Menurut Laudon dan Laudon (2016), sistem informasi berbasis web mampu mendukung proses manajerial organisasi secara lebih efektif



karena bersifat real-time dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi manajemen internal klub, seperti pendaftaran anggota, jadwal latihan, dokumentasi kegiatan, dan komunikasi antaranggota, secara terpusat dan profesional.

B. Penerapan Metode User Centered Design dan SCRUM

Dalam pengembangan aplikasi ini, pendekatan **User-Centered Design (UCD)** digunakan sebagai metode utama dalam merancang antarmuka dan alur interaksi pengguna. UCD merupakan pendekatan desain yang berorientasi pada kebutuhan, karakteristik, dan keterlibatan pengguna dalam setiap tahap proses pengembangan sistem. Menurut Norman (2013), UCD menekankan pentingnya memahami pengguna akhir agar aplikasi yang dikembangkan tidak hanya mudah digunakan, tetapi juga relevan dan memuaskan bagi pengguna. Tahapan dalam UCD meliputi analisis kebutuhan pengguna, pembuatan desain awal, prototyping, dan evaluasi berdasarkan masukan pengguna. Pendekatan ini sangat penting, mengingat pengguna utama sistem berasal dari berbagai latar belakang dan memiliki tingkat pemahaman teknologi yang berbeda. Untuk mendukung kelincuhan dalam pengembangan, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Scrum, salah satu kerangka kerja Agile yang bersifat iteratif dan adaptif. Scrum memungkinkan tim untuk membagi proses pengembangan menjadi beberapa sprint atau iterasi pendek, biasanya berdurasi dua hingga empat minggu, sehingga pengujian dan perbaikan bisa dilakukan lebih cepat berdasarkan umpan balik pengguna atau stakeholder. Menurut Schwaber dan Sutherland (2020), Scrum cocok digunakan dalam proyek pengembangan perangkat lunak karena memprioritaskan kolaborasi tim, transparansi proses, dan fleksibilitas dalam menyesuaikan perubahan kebutuhan.

C. Pengujian Penerimaan Pengguna menggunakan

Setelah pengembangan selesai, tahap penting berikutnya adalah pengujian sistem. Dalam penelitian ini, pengujian

dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu **Black Box Testing** dan **User Experience Questionnaire (UEQ) Short**. Black Box Testing merupakan metode pengujian fungsional yang berfokus pada validasi output dari sistem berdasarkan input yang diberikan, tanpa mempertimbangkan struktur internal kode program (Pressman, 2014). Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa setiap fitur dan fungsi dalam aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna. Sementara itu, **UEQ Short** digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap kualitas pengalaman penggunaan aplikasi. UEQ Short terdiri dari beberapa dimensi seperti daya tarik, efisiensi, kejelasan, dan stimulasi, yang dinilai langsung oleh pengguna setelah mencoba sistem. Penggunaan kombinasi dua metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan tidak hanya berfungsi dengan baik dari sisi teknis, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang optimal dan menyenangkan.

III. METODE

Alur Pengembangan Sistem

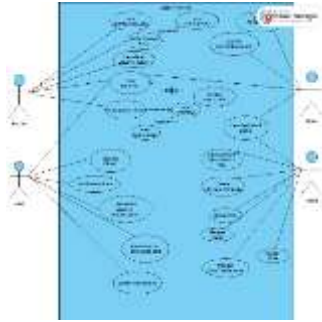
Metode perancangan aplikasi menggunakan metode Agile dengan pendekatan Integrasi *User Centered Design* dan *SCRUM*. Pendekatan yang User-Centered Design dengan metode Agile sangat dianjurkan dalam pengembangan perangkat lunak, menurut beberapa penelitian. UCD adalah metode desain iteratif yang berfokus pada pengguna, sedangkan Scrum, salah satu framework Agile, dikenal karena penerapannya yang adaptif dan fleksibel saat diimplementasikan. Integrasi ini penting terutama untuk proyek dengan kebutuhan yang cepat berubah dan tuntutan

Gambar II.1 Alur Metode Pengembangan Sistem

pengiriman yang cepat di industri, membantu dalam pemahaman masalah dan pengumpulan kebutuhan secara matang (Argumanis et al., 2021). Salah satu pendekatan integrasi yang umum adalah dengan menerapkan UCD secara khusus pada sprint pertama. Proses dimulai dengan pengumpulan kebutuhan (*requirement gathering*) melalui penyelidikan kontekstual (*contextual inquiry*). Penyelidikan kontekstual bertujuan untuk mengidentifikasi calon pengguna aplikasi dan kebutuhan mereka, yang kemudian didokumentasikan dalam bentuk product backlog. Product backlog ini menjadi dasar desain pada iterasi sprint pertama, yang disebut design sprint.

Selama design sprint ini, tahapan UCD selanjutnya dilaksanakan, yaitu menentukan kebutuhan pengguna (*specify user requirements*), merancang solusi (*design solutions*), dan mengevaluasi berdasarkan persyaratan (*evaluate against requirements*). Hasil dari sprint pertama ini adalah desain antarmuka yang akan menjadi panduan untuk pengembangan pada sprint-sprint berikutnya.

Deskripsi Umum Sistem



Gambar di atas menunjukkan gambaran umum sistem dari aplikasi manajemen klub renang yang dikembangkan. Sistem ini terdiri dari empat peran utama, yaitu Admin, Ketua Klub, Pelatih, dan Atlet, yang masing-masing memiliki fungsi spesifik untuk mendukung operasional klub renang secara digital dan terintegrasi.

Admin bertanggung jawab atas pengelolaan data pengguna, laporan keuangan, serta struktur informasi klub melalui sistem berbasis web. **Ketua Klub** berperan dalam memantau aktivitas seluruh anggota, termasuk data atlet, kehadiran, dan pembayaran iuran. **Pelatih** menggunakan aplikasi untuk membuat jadwal latihan, mencatat kehadiran, serta menilai perkembangan performa atlet. Sementara itu, **Atlet** dapat mengakses informasi pribadi, melihat jadwal latihan, mencatat kehadiran, dan mengunggah bukti pembayaran iuran.

Semua data yang diinput oleh masing-masing peran akan tersimpan secara real-time di dalam database pusat. Sistem ini dirancang agar setiap pengguna dapat mengakses informasi sesuai hak aksesnya secara efisien, akurat, dan terstruktur.

Perancangan Arsitektur Sistem



Perancangan arsitektur sistem adalah proses untuk mendefinisikan struktur dan komponen utama dari sebuah perangkat lunak. Arsitektur sistem yang ditunjukkan dalam gambar terdiri dari beberapa komponen untuk menyediakan fungsionalitas aplikasi. Para pemangku kepentingan/*stakeholder* dapat mengakses aplikasi melalui website yang terhubung dengan jaringan internet. Aplikasi website yang terhubung dengan jaringan internet akan berada pada server beserta database yang nantinya akan diakses oleh pengguna melalui internet. Server pada arsitektur sistem penelitian ini sebagai bagian *back-end*. Selain itu, server juga akan menjadi media penghubung antara aplikasi dengan basis data. Basis data akan digunakan untuk menyimpan setiap data yang terjadi pada aplikasi.

Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah spesifikasi mengenai fungsi yang harus disediakan oleh sistem. Spesifikasi ini meliputi berbagai fitur dan layanan utama yang diperlukan oleh pengguna. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa kebutuhan pengguna telah terpenuhi dengan ada. Tabel kebutuhan fungsional telah tercantum pada lampiran.

Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional adalah aspek yang menetapkan kriteria tentang cara sistem beroperasi, yang tidak terkait dengan fitur dan layanan utama.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian

Hasil pengujian pada Implementasi Metode Scrum DAN *User Centered Design* Pada Pengembangan Aplikasi Website Manajemen Klub Renang Petrokimia Gresik dengan metode *Black Box testing* menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi sesuai spesifikasi tanpa ditemukan *bug*, memastikan operasional yang efektif di klub renang. Metode ini digunakan untuk menguji fungsi dan fitur sistem, termasuk pengolahan anggota klub renang, pembuatan jadwal latihan, pembuatan dan pemilihan lomba, serta hasil pencatatan track record Latihan atlet.

Analisis Hasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi Manajemen Klub Renang Petrokimia Gresik telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi. Pengujian black-box yang dilakukan pada setiap akhir sprint membuktikan bahwa seluruh 24 test case utama dinyatakan “Passed”, menandakan bahwa fitur-fitur seperti manajemen latihan, lomba, presensi, pembayaran, dan seleksi atlet telah berjalan optimal dan sesuai kebutuhan pengguna. Selain itu, pengujian menggunakan metode User Experience Questionnaire (UEQ-Short) memperkuat temuan ini, dengan hasil yang menempatkan aplikasi pada kategori “Excellent” dalam hal kualitas pengalaman pengguna.

Secara khusus, kualitas pragmatis aplikasi—yang mencakup kejelasan, efisiensi, dan keandalan mendapat nilai positif karena aplikasi mampu mendukung tugas pengguna dengan fungsionalitas yang sistematis dan profesional. Di sisi lain, kualitas hedonis yang mencakup elemen kebaruan dan pengalaman menarik juga dinilai sangat baik, menunjukkan bahwa aplikasi tidak hanya efisien, tetapi juga menyenangkan digunakan.

Meski demikian, analisis mendalam menunjukkan adanya perbedaan skor rata-rata pengalaman antara pengguna Atlet (1.92) dan non-Atlet (2.63). Hal ini mengindikasikan bahwa Atlet sebagai pengguna akhir yang paling aktif perlu mendapat perhatian khusus. Variasi skor yang tinggi dari kelompok Atlet juga mencerminkan inkonsistensi pengalaman, sehingga diperlukan evaluasi lebih lanjut terhadap kebutuhan dan alur kerja mereka.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi website Manajemen Klub Renang Petrokimia Gresik telah berhasil dikembangkan dan memenuhi tujuan utama pengembangan. Aplikasi ini dibangun dengan pendekatan User Centered Design (UCD) yang diintegrasikan dengan metode pengembangan SCRUM, memungkinkan proses yang fleksibel namun tetap terfokus pada kebutuhan pengguna.

Fitur-fitur utama aplikasi mencakup pengelolaan latihan, kompetisi, presensi atlet dan pelatih, manajemen pembayaran, hingga fitur seleksi atlet berdasarkan performa. Seluruh fitur telah berhasil diuji dan dinyatakan berfungsi dengan baik. Selain itu, hasil pengujian pengalaman pengguna juga menunjukkan bahwa aplikasi tidak hanya fungsional, tetapi juga memberikan pengalaman yang menarik dan inovatif.

Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan mampu menjadi solusi digital yang mendukung pengelolaan klub renang secara efisien, profesional, dan menyenangkan, serta dapat meningkatkan keterlibatan pengguna, terutama Atlet, sebagai pengguna inti sistem

REFERENSI

- Argumanis, D., Moquillaza, A., & Paz, F. (2021). A Framework Based on UCD and Scrum for the Software Development Process. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 12779 LNCS(July), 15–33. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78221-4_2
- Barambones, J., Moral, C., Ferre, X., & Villalba-Mora, E. (2020). A Scrum-Based Development Process to Support Co-creation with Elders in the eHealth Domain. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 12481 LNCS(July 2021), 105–117. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64266-2_6
- Bootstrap. (2023). *Bootstrap Documentation*. <https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/>
- Botros, S., & Tinley, J. (2021). High Performance MySQL, 5th Edition. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 11, Issue 1). http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/REED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Cagiltay, K., Baek, E., Bernardino, S., Boling, E., & Frick, T. W. (2008). *User-centered design and development*. January. <https://doi.org/10.4324/9780203880869.ch49>
- Cockton, G., Lárusdóttir, M., Gregory, P., & Cajander, Å. (Eds.). (2016). *Integrating User-Centred Design in Agile Development*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-32165-3>
- Dan, P., Aplikasi, P., App, S., Upaya, S., Kesiapan, P., Daya, S., Olahraga, M., Imron, F., Erkamim, M., & Widodo, Z. D. (2023). *DIGITALISASI MANAJEMEN INFORMASI DATA KEOLAHRAGAAN DI KONI (Komite Olahraga Nasional Indonesia) Kota Surakarta*. 4, 48–53.
- Galin, D. (2004). *Software Quality Assurance From theory to implementation Software Quality Assurance From theory to implementation CYAN MAGENTA YELLOW BLACK*. www.pearsoned.co.uk
- Layton, M. C., & Morrow, D. (2018). *Scrum for Dummies 2nd Edition*.
- MALANG POSCO MEDIA. (2023, December). Petrokimia Gresik Juara Umum, Perenang Malang Sabet Atlet Terbaik. *MALANG POSCO MEDIA*. <https://malangposcomedia.id/petrokimia-gresik-juara-umum-perenang-malang-sabet-atlet-terbaik/>
- Nugraha, M. M., Luthfi, N. M., & Hidayati, H. (2020). Aplikasi Pengelolaan Sport Club Universitas Telkom Berbasis Website. *Proceeding of Applied Science : Vol.6, No.2 Agustus 2020* | Page 2562, 6(2), 2. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/viewFile/13610/13965>
- Ojanen, I. (2016). Introduction and integration of UCD and Scrum methodologies, Tools and techniques.
- PENGEMBANGAN WEBSITE MANAJEMEN ADMINISTRASI PADA PERLOMBAAN AKUATIK. (2024). *Lambung Pustaka UNY*, 1. https://eprints.uny.ac.id/83740/1/fulltext_duhan_muhammad_aziz_20602244126.pdf
- Petrokimia Gresik. (2022). *LAPORAN TAHUNAN 2022*. <https://drive.google.com/file/d/1tGLDTaMe0MMGE9H0Mq42vc1TAbHKuXjo/view>
- Russell J.T. Dyer. (2015). *Learning MySQL and MariaDB Heading in the Right Direction with MySQL and MariaDB (Russell J.T. Dyer)* (z-lib.org).
- Schmidt, M., Earnshaw, Y., Tawfik, A. A., & Jahnke, I. (2020). Methods of User Centered Design and Evaluation for Learning Designers. *Learner and User Experience Research: An Introduction for the Field of Learning Design & Technology, October*, 161–178. <https://edtechbooks.org/-ENoi>
- Schrepp, M. (2019). *User Experience Questionnaire Handbook*. URL: https://www.researchgate.net/publication/303880829_{ }User_{ }Experience_{ }Questionnaire_{ }Handbook_{ }Version_{ }2. (Accessed: 02.02.2017), 1–15. www.ueq-online.org

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). Scrum Guide V7. *Agile Metrics: Agile Health Metrics for Predictability*, November, 133–152.

Shahu Gaikwad, S., & Adkar, P. (2019). *A Review Paper on Bootstrap Framework*.
https://www.think247.com/vertical?s_pt=sou

Still Brian, C. K. (2017). F U N D a M E N T a L S O F User-Centered Design a Practical Approach.

Sufyan bin Uzayr. (2022). *Mastering MySQL for the Web*.
www.routledge.com/Mastering-Computer-Science/

Syah, F. A. (2024). IN-FEST 2024 Mengoptimalkan Desain UI / UX : Perbandingan Antara Design Thinking dan User-Centered Design IN-FEST 2024. 2, 684–691.

Taylor Otwell. (2024). *Laravel 11 Documentation*.

TtNugraha, I. M. M., Luthfi, N. M., & Hidayati, H. (2020). Aplikasi Pengelolaan Sport Club Universitas Telkom Berbasis Website. *EProceedings of Applied Science*, 6(Vol. 6 No. 2 (2020): Agustus 2020), 9.

Wahyu, D., Nugroho, A., & Manuputty, A. D. (2021). *Rancang Bangun Sistem Informasi Gelanggang Olahraga Berbasis Web dengan Metode Scrum* (Vol. 8, Issue 4). <http://jurnal.mdp.ac.id/jatisi@mdp.ac.id>ReceivedJune1stJun
Kumala, A. E., Borman, I., Prasetyawan, P., Dinas, A., Dan, P., & Hewan, K. (2018). SISTEM INFORMASI MONITORING PERKEMBANGAN SAPI DI LOKASI UJI PERFORMANCE (STUDI KASUS : DINAS PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN PROVINSI LAMPUNG). In *Jurnal TEKNOKOMPAK* (Vol. 12, Issue 1).

Roger S. Pressman, Ph. D. (2010). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. www.mhhe.com/pressman.