

Analisis dan Perancangan Perpustakaan Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Prototype ISO/IEC 25010

¹Adit Nasruloh Rakasiwi, ²Muhamad Rival Destiyo, ³Chairul Anwar

^{1,2,3}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

[¹adit.nasruloh@gmail.com](mailto:adit.nasruloh@gmail.com), [²rival8595@gmail.com](mailto:rival8595@gmail.com), [³dosen02917@unpam.ac.id](mailto:dosen02917@unpam.ac.id)

Abstract

This study aims to analyze and design a web-based digital library information system at PT Teknologi Informatika Solusindo. The background of this study is the need for a more structured system in managing digital collections, user data, and borrowing activities, because conventional document management may cause difficulties in searching references, data duplication, and inaccurate circulation records. The system development process applies the Prototype method, which enables iterative design and evaluation based on user needs. The system design is modeled using UML diagrams, including use case diagrams, activity diagrams, and entity relationship diagrams, while the implementation focuses on user and administrator interfaces. System quality testing is conducted using ISO/IEC 25010 with eight characteristics: Functional Suitability, Reliability, Performance Efficiency, Usability, Security, Compatibility, Maintainability, and Portability. The testing result shows an overall percentage of 77%, categorized as Good, with the highest score obtained by Functional Suitability at 82%, categorized as Very Good. Therefore, the proposed digital library system is considered feasible to support collection management, borrowing processes, and digital information access effectively.

Keywords: Digital Library, Prototype, ISO/IEC 25010, Information System, Website

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi perpustakaan digital berbasis website pada PT Teknologi Informatika Solusindo. Latar belakang penelitian ini didasarkan pada kebutuhan sistem yang lebih terstruktur dalam mengelola koleksi digital, data pengguna, dan aktivitas peminjaman, karena pengelolaan dokumen secara konvensional dapat menimbulkan kendala seperti kesulitan pencarian referensi, duplikasi data, serta pencatatan sirkulasi yang kurang akurat. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Prototype, karena memungkinkan proses perancangan dan evaluasi dilakukan secara berulang sesuai kebutuhan pengguna. Perancangan sistem digambarkan menggunakan UML, meliputi use case diagram, activity diagram, dan entity relationship diagram, sedangkan implementasi sistem difokuskan pada antarmuka pengguna dan administrator. Pengujian kualitas dilakukan menggunakan ISO/IEC 25010 dengan delapan karakteristik, yaitu Functional Suitability, Reliability, Performance Efficiency, Usability, Security, Compatibility, Maintainability, dan Portability. Hasil pengujian menunjukkan persentase keseluruhan sebesar 77% dengan kategori Baik, serta nilai tertinggi pada Functional Suitability sebesar 82% dengan kategori Sangat Baik. Dengan demikian, sistem perpustakaan digital ini dinilai layak digunakan untuk mendukung pengelolaan koleksi, peminjaman, dan akses informasi digital secara efektif.

Kata Kunci: Perpustakaan Digital, Prototipe, ISO/IEC 25010, Sistem Informasi, Website

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat di era digital saat ini telah membawa perubahan besar pada cara kerja berbagai organisasi melalui transformasi digital. Transformasi ini mengharuskan setiap institusi untuk mengubah proses bisnis konvensional yang sebelumnya manual menjadi sistem digital guna meningkatkan efisiensi dan memudahkan aksesibilitas data.

Dalam konteks ini, sistem informasi memainkan peran yang sangat penting dalam sebuah organisasi sebagai

instrumen untuk mengelola aset pengetahuan secara terstruktur dan transparan. Implementasi sistem informasi yang tepat tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data, tetapi juga sebagai solusi untuk mengatasi hambatan birokrasi dan operasional yang sering terjadi pada sistem manual (Ramadhan dkk., 2025).

PT Teknologi Informatika Solusindo, sebagai perusahaan yang berfokus pada penyediaan solusi teknologi informasi terapan, saat ini sedang melaksanakan proyek pengembangan (*on project*) platform manajemen perpustakaan digital. Proyek ini bertujuan untuk

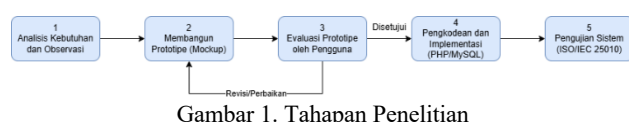
menciptakan sebuah sistem yang mampu mengintegrasikan pengelolaan koleksi literatur, data sirkulasi peminjaman, serta akses referensi secara mandiri bagi penggunaannya. Fokus pada perpustakaan digital ini menjadi krusial karena pengelolaan dokumen yang masih bersifat tradisional sering kali memicu kendala nyata di lapangan, seperti sulitnya pencarian referensi teknis yang spesifik, risiko duplikasi data koleksi, hingga tidak adanya catatan riwayat sirkulasi dokumen yang akurat (Ramadhan dkk., 2025).

Dalam menjamin kualitas produk yang dihasilkan dalam proyek ini, penggunaan standar internasional menjadi prioritas utama tim pengembang. Penggunaan standar ISO/IEC 25010 diterapkan sebagai parameter evaluasi kualitas untuk memastikan sistem informasi perpustakaan yang dibangun memiliki tingkat fungsionalitas dan kinerja yang unggul (Dellia dkk., 2025). Berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa pengujian dengan model ISO/IEC 25010 pada sistem perpustakaan digital mampu memberikan hasil akurasi fungsional yang tinggi serta meningkatkan kepuasan pengguna secara signifikan (Alghasyiah dkk., 2022). Dengan menjalankan proyek ini secara sistematis melalui evaluasi berkelanjutan sesuai dengan standar operasional yang berlaku (Mustari dkk., 2022).

B. METODE

Proyek pengembangan sistem informasi ini dilaksanakan oleh PT Teknologi Informatika Solusindo yang berlokasi di Tangerang sebagai bagian dari penyediaan solusi teknologi informasi terapan. Metode pelaksanaan yang diadopsi dalam proyek ini adalah metode pengembangan perangkat lunak Prototype yang memungkinkan terjadinya kolaborasi intensif antara tim pengembang dan pengguna melalui siklus perancangan yang berulang (Aisyah, Yori, dkk., 2025). Tahapan proyek ini diawali dengan analisis kebutuhan dan observasi mendalam untuk mengidentifikasi hambatan operasional pada sistem lama, yang kemudian dilanjutkan dengan perancangan arsitektur sistem dan antarmuka (*mockup*) sebagai visualisasi awal produk. Untuk menjamin kualitas dari proyek sistem yang dibangun, penelitian ini menggunakan standar internasional ISO/IEC 25010 sebagai instrumen pengujian utama guna memastikan seluruh fitur memenuhi kriteria fungsionalitas dan kinerja yang diharapkan (Dellia dkk., 2025).

Tahapan penelitian

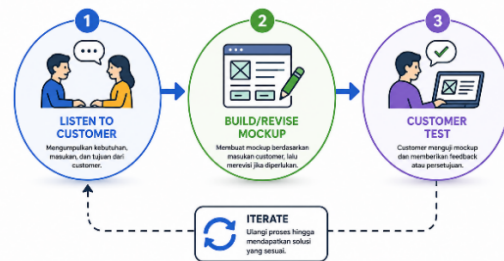


Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini dilakukan secara sistematis dengan mengadopsi model pengembangan yang terstruktur guna memastikan kualitas sistem informasi yang dibangun. Dimulai dari fase analisis kebutuhan dan observasi mendalam di PT Teknologi Informatika Solusindo untuk mengidentifikasi hambatan operasional, penelitian

kemudian berlanjut pada perancangan prototipe atau mockup sebagai visualisasi awal sistem. Setelah prototipe dievaluasi oleh pengguna untuk memastikan kesesuaian fitur, dilakukan proses pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Seluruh rangkaian ini ditutup dengan pengujian kualitas perangkat lunak menggunakan standar internasional guna menjamin bahwa sistem memenuhi kriteria fungsionalitas dan kinerjanya secara profesional serta terukur (Mustari dkk., 2022).

2. Siklus Metode Prototype



Gambar 2. Metode Prototype

Penerapan siklus Prototype dalam Gambar 2 berfokus pada proses iteratif. Dimulai dari pengumpulan kebutuhan, tim kemudian membangun desain sementara (*quick design*) yang diwujudkan dalam bentuk *mockup* antarmuka. Prototipe ini kemudian dievaluasi oleh mitra; jika terdapat ketidaksesuaian fungsi atau tampilan, sistem akan direvisi kembali pada tahap desain sebelum masuk ke proses pengkodean. Hal ini dilakukan untuk menjamin bahwa hasil akhir sistem perpustakaan digital benar-benar akurat sesuai ekspektasi pengguna di lingkungan proyek.

Pengertian ISO/IEC 25010

Menurut (Anwar & Hartono, 2026), ISO/IEC 25010 merupakan sebuah standar internasional yang menyediakan kerangka kerja komprehensif serta sistematis dalam mengukur dan mengevaluasi kualitas produk perangkat lunak, baik dari aspek teknis mendalam maupun dari perspektif interaksi langsung pengguna. Model pengukuran ini sangat penting digunakan sebagai instrumen evaluasi yang terstandar agar hasil analisis terhadap suatu sistem aplikasi bersifat objektif, valid, serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dalam mendukung keberlanjutan operasional organisasi.

Sementara itu (Anwar dkk., 2026) menegaskan bahwa ISO/IEC 25010 merupakan standar internasional yang dikembangkan dalam kerangka kerja Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuARE) untuk menggantikan model ISO/IEC 9126 lama. Standar ini menghadirkan model karakteristik yang jauh lebih komprehensif, fleksibel, serta adaptif sehingga sangat relevan jika diterapkan untuk mengukur tingkat kelayakan, kesesuaian fungsi, dan kualitas sistem informasi pada era digital modern.

Karakteristik Kualitas ISO/IEC 25010



Gambar 3. Karakteristik ISO/IEC 25010

Standar ISO/IEC 25010 membagi pengukuran kualitas perangkat lunak ke dalam delapan karakteristik utama yang saling terintegrasi. Karakteristik tersebut meliputi :

- 1) **Functional Suitability:** Karakteristik ini menilai sejauh mana fungsi sistem memenuhi kebutuhan fungsionalitas pengguna secara tepat dan benar. Fokusnya adalah memastikan seluruh modul utama dapat berjalan sesuai dengan prosedur bisnis yang diharapkan.
- 2) **Performance Efficiency:** Aspek ini mengukur kecepatan respons dan penggunaan sumber daya sistem saat menangani berbagai aktivitas pengguna. Hal ini penting untuk menjamin stabilitas aplikasi saat menangani volume data yang besar.
- 3) **Compatibility:** Menilai kemampuan perangkat lunak untuk beroperasi secara berdampingan dan bertukar data dengan produk atau lingkungan lain. Interoperabilitas ini menjamin sistem dapat terintegrasi dengan ekosistem teknologi yang sudah ada.
- 4) **Usability:** Mengukur tingkat kemudahan bagi pengguna dalam memahami, mempelajari, dan mengoperasikan antarmuka sistem secara efektif. Desain yang intuitif akan meminimalisir kesalahan operasional dan mempercepat adaptasi pengguna.
- 5) **Reliability:** Karakteristik ini menunjukkan tingkat keandalan sistem dalam mempertahankan performa dan ketersediaan layanan secara konsisten. Sistem harus mampu melakukan pemulihan secara mandiri jika terjadi kesalahan teknis mendadak.
- 6) **Security:** Fokus pada perlindungan data dan pencegahan akses tidak sah melalui mekanisme autentikasi yang ketat. Integritas informasi menjadi prioritas utama guna melindungi aset digital dari ancaman siber.
- 7) **Maintainability:** Menilai tingkat kemudahan bagi tim pengembang dalam melakukan modifikasi, perbaikan, atau peningkatan fungsi sistem di masa depan. Struktur kode yang sistematis sangat diperlukan untuk menjaga siklus hidup perangkat lunak.
- 8) **Portability:** Mengukur sejauh mana sistem dapat dipindahkan atau digunakan di berbagai perangkat dan peramban tanpa memerlukan banyak modifikasi.

Hal ini memberikan fleksibilitas akses bagi pengguna di berbagai lingkungan operasional.

Guna mengukur seluruh karakteristik kualitas di atas, penelitian ini menggunakan instrumen kuesioner dengan skala Likert lima tingkat, yaitu: Sangat Tidak Setuju (1), Tidak Setuju (2), Netral (3), Setuju (4), dan Sangat Setuju (5).

Rumus Skor Maksimal

$$\text{Skor Maksimal} = \text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Bobot Tertinggi} \times \text{Jumlah Responden}$$

Rumus skor maksimal digunakan untuk menentukan nilai tertinggi yang mungkin diperoleh dari hasil kuesioner. Nilai ini dihitung dari jumlah responden, jumlah pertanyaan, dan bobot tertinggi pada skala Likert, yaitu 5. Skor maksimal berfungsi sebagai nilai pembanding terhadap skor aktual yang didapat dari jawaban responden. Dengan begitu, hasil pengujian tiap karakteristik ISO/IEC 25010 bisa dihitung secara lebih terukur.

Rumus Skor Persentase

$$\text{Persentase Kualitas} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Rumus skor persentase digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan sistem dalam bentuk persen. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan skor aktual dengan skor maksimal, lalu dikalikan 100%. Hasil persentase ini kemudian digunakan untuk menentukan kategori kualitas sistem, seperti Baik atau Sangat Baik. Dengan rumus ini, hasil pengujian sistem perpustakaan digital menjadi lebih mudah dipahami dan dianalisis.

Rumus Skor Aktual (SA)

$$\text{Skor Aktual} = f_i \times S_i$$

Penjelasan rumus:

f_i = jumlah responden pada skor ke-i

S_i = nilai skor

Jika terdapat banyak transaksi (i = 1 sampai n):

$$\text{Total Skor Aktual} = \sum_{i=1}^n (f_i \times S_i)$$

Penjelasan rumus:

Total Skor Aktual = Jumlah Keseluruhan Skor aktual

f_i = jumlah responden pada skor ke-i

S_i = Skor skala

Rata-Rata Pengujian

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n (f_i \times S_i)}{N}$$

Penjelasan rumus:

\bar{X} = Rata-rata skor

f_i = jumlah responden pada skor ke- i
 S_i = Skor skala
 N = Jumlah Pengujian

$$\text{Range} = \frac{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum}}{\text{Jumlah}}$$

$$\text{Range} = \frac{100\% - 0\%}{5} = 20\%$$

Tabel 1. Range

Kategori	Keterangan
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

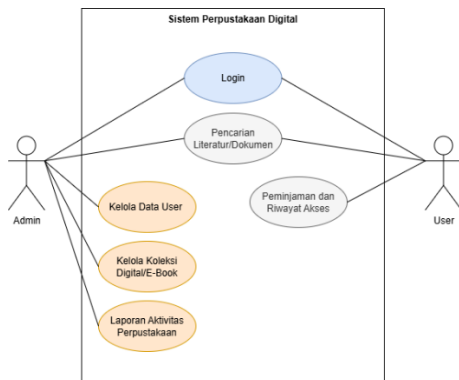
Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil observasi pada proyek pengembangan di PT Teknologi Informatika Solusindo, sistem informasi perpustakaan digital ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan dua aktor utama, yaitu Admin dan User. Admin bertanggung jawab penuh dalam pengelolaan data buku dan transaksi, sementara User fokus pada akses literatur dan peminjaman mandiri.

Perancangan Sistem (UML)

Untuk menggambarkan alur kerja dan fungsionalitas sistem secara teknis, digunakan diagram UML (*Unified Modeling Language*).

Use Case Diagram

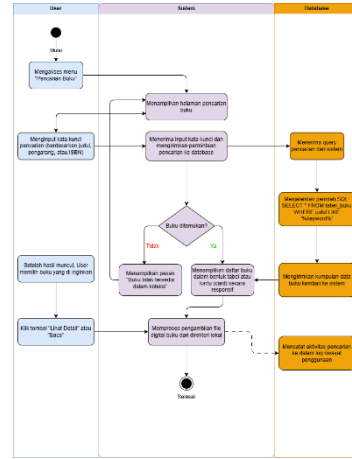


Gambar 4. Use Case Diagram

Perancangan fungsionalitas sistem ini digambarkan melalui Use Case Diagram yang melibatkan aktor Admin dan User dengan otoritas akses yang berbeda. Berdasarkan Gambar 4, Admin memegang peran manajerial yang mencakup pengelolaan data pengguna, pemeliharaan koleksi e-book, serta pemantauan laporan aktivitas perpustakaan. Sementara itu, User dapat melakukan pencarian literatur secara mandiri, mengelola transaksi peminjaman, serta

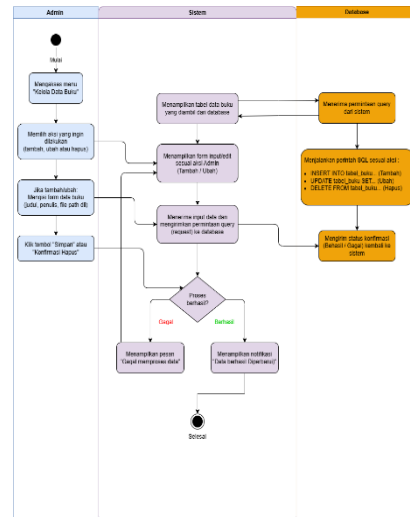
melihat riwayat akses mereka. Kedua aktor wajib melakukan proses login sebagai protokol keamanan utama guna melindungi integritas data di dalam sistem.

Activity Diagram



Gambar 5. Activity Diagram Pencarian Buku (user)

Prosedur pencarian literatur dimulai saat pengguna memasukkan kata kunci pada menu pencarian. Sistem akan mengirimkan query ke database menggunakan perintah SQL dengan operator LIKE untuk menyisir tabel_buku. Jika data ditemukan, sistem menampilkan daftar buku dalam bentuk card yang responsif, namun jika kosong, sistem memberikan pesan informatif dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman input.

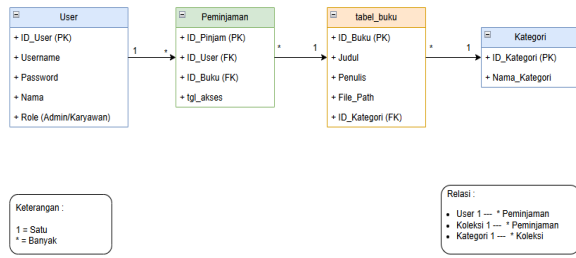


Gambar 6. Activity Diagram Manajemen Data Buku (admin)

Prosedur manajemen data buku oleh administrator dirancang untuk menjamin integritas dan pembaruan koleksi digital secara sistematis di dalam basis data. Alur ini dimulai ketika admin mengakses menu kelola data, di mana sistem akan menarik seluruh informasi buku dari database untuk ditampilkan dalam bentuk tabel yang komprehensif. Admin kemudian dapat memilih aksi spesifik seperti tambah, ubah, atau hapus, yang selanjutnya

akan direspon sistem dengan menampilkan formulir input atau dialog konfirmasi yang sesuai.

ERD (Entity Relationship Diagram)

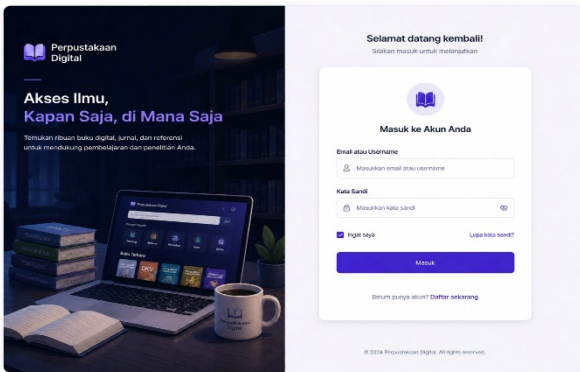


Gambar 7. Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan basis data perpustakaan digital ini digambarkan melalui Entity Relationship Diagram (ERD) menggunakan MySQL yang terdiri dari entitas User, Peminjaman, Buku, dan Kategori. Hubungan antar tabel disusun dengan prinsip kardinalitas one-to-many (1 ke *) melalui mekanisme primary key dan foreign key. Atribut File_Path pada entitas buku berfungsi untuk menyimpan direktori dokumen digital secara terstruktur guna mendukung optimalisasi fungsi CRUD dan query pencarian sistem.

Implementasi Antarmuka Sistem

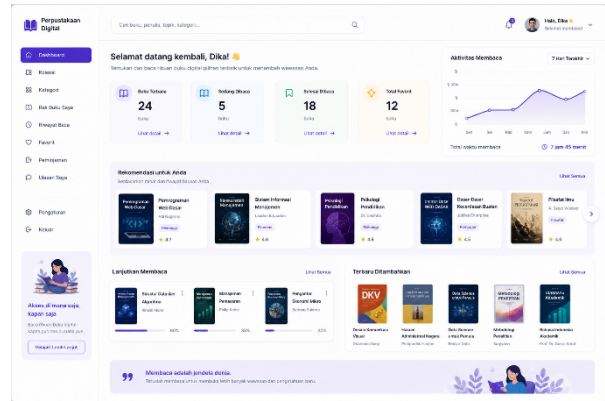
Halaman Autentikasi (Login)



Gambar 8. Halaman Login

Halaman autentikasi berfungsi memvalidasi hak akses pengguna sebelum memasuki sistem perpustakaan digital. Tampilan ini menyediakan form username dan password yang terintegrasi langsung dengan basis data MySQL. Sistem akan melakukan pencocokan data secara real-time untuk memastikan keamanan akun pengguna. Antarmuka dibuat minimalis dan responsif guna memberikan kemudahan operasional sejak interaksi pertama. Enkripsi pada sisi backend diterapkan untuk menjaga kerahasiaan data kredensial dari risiko akses ilegal.

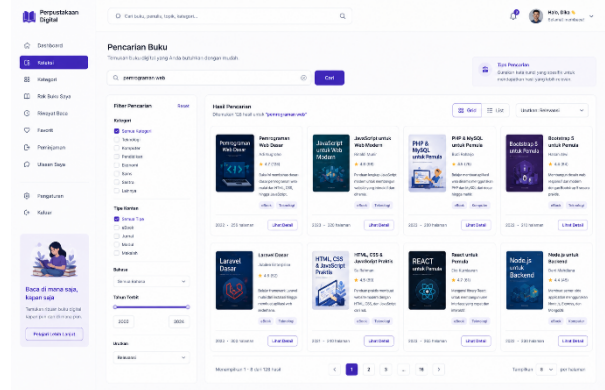
Halaman Dashboard Utama (User)



Gambar 9. Halaman Dashboard User

Tampilan dashboard utama menyajikan ringkasan statistik membaca pengguna, grafik tren mingguan, dan rekomendasi koleksi. Navigasi diletakkan konsisten pada sidebar untuk memudahkan transisi antarfitur. Tata letak yang intuitif ini berorientasi pada pemenuhan aspek usability sistem.

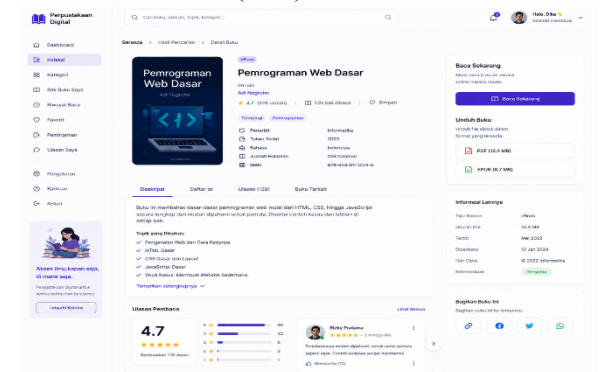
Halaman Pencarian Buku (User)



Gambar 10. Halaman Pencarian Buku

Antarmuka pencarian memfasilitasi penemuan literatur menggunakan filter kategori dan kolom input judul. Fitur ini mengeksekusi perintah SQL dengan operator LIKE untuk menampilkan hasil dalam bentuk kartu grid yang responsif, mengoptimalkan waktu respons sistem.

Halaman Detail Buku (User)

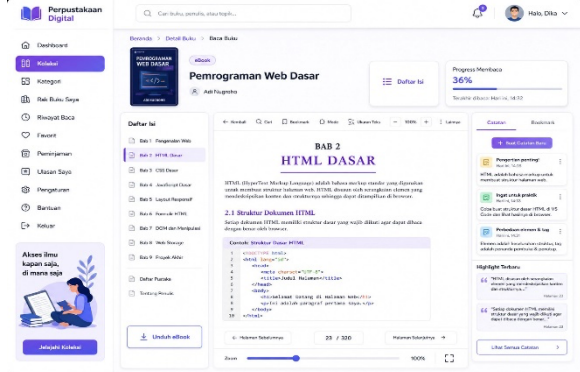


Gambar 11. Halaman Detail Buku

Tampilan detail buku menyajikan metadata lengkap dokumen seperti penulis, ISBN, sinopsis, dan ulasan.

Halaman ini menyediakan tombol unduhan file PDF/EPUB serta akses menuju mode membaca untuk memenuhi kriteria functional suitability perangkat lunak.

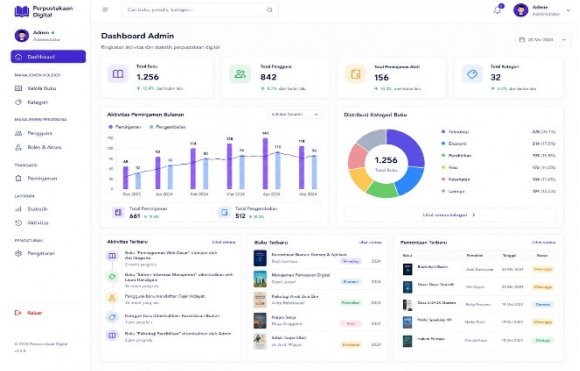
Halaman Baca Buku (User)



Gambar 12. Halaman Reader Mode

Halaman reader mode menyediakan lingkungan membaca digital interaktif yang terhubung langsung ke direktori file di server lokal. Fitur ini dilengkapi opsi bookmarking, catatan, dan daftar isi bab yang responsif di berbagai resolusi perangkat.

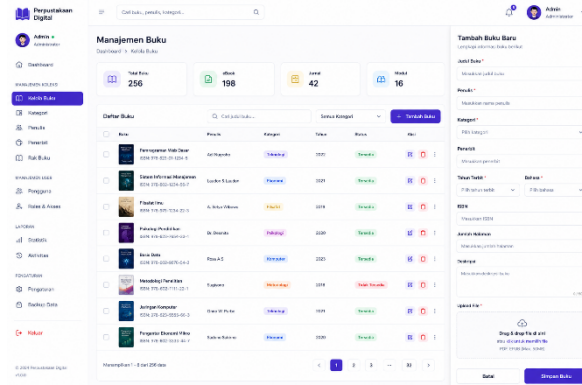
Halaman Dashboard (Admin)



Gambar 13. Halaman Dashboard (Admin)

Tampilan dashboard admin digunakan untuk menampilkan ringkasan kondisi sistem perpustakaan digital. Admin dapat melihat jumlah buku, pengguna, peminjaman aktif, dan kategori yang tersedia. Selain itu, terdapat grafik aktivitas serta informasi terbaru untuk membantu admin memantau penggunaan sistem dengan lebih cepat.

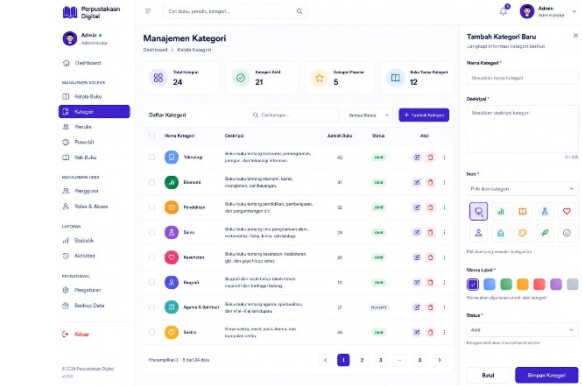
Halaman Manajemen Buku CRUD (Admin)



Gambar 14. Halaman Buku CRUD (Admin)

Antarmuka manajemen koleksi merupakan fasilitas administrator untuk menjalankan fungsi Create, Read, Update, dan Delete (CRUD) aset perpustakaan digital. Tampilan ini menyediakan tabel data komprehensif yang dibandingkan dengan form input buku baru beserta area drag & drop unggah file dokumen (PDF/EPUB). Setiap eksekusi simpan atau hapus akan langsung memperbarui tabel Buku pada basis data MySQL secara aman.

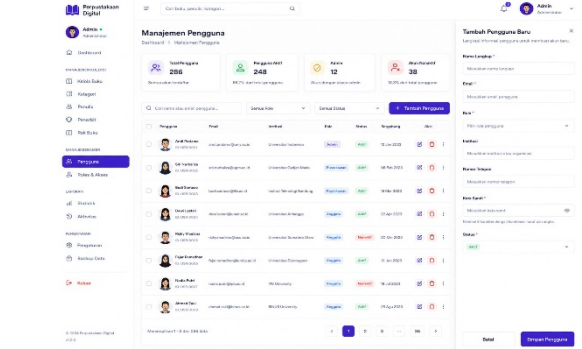
Halaman Manajemen Kategori (Admin)



Gambar 15. Halaman Manajemen Kategori (Admin)

Tampilan manajemen kategori digunakan admin untuk mengelola kategori buku pada sistem. Admin dapat menambah, mengedit, menghapus, dan mengatur status kategori. Fitur ini membantu pengelompokan buku agar koleksi lebih rapi dan mudah ditemukan oleh pengguna.

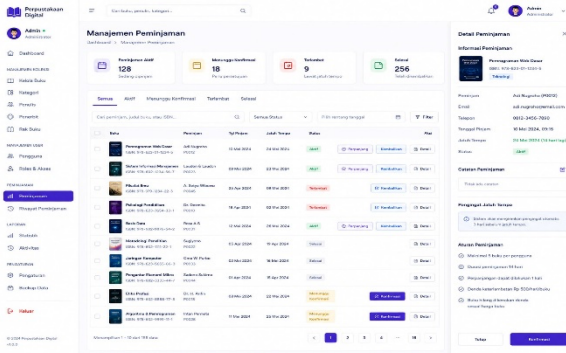
Halaman Manajemen Pengguna (Admin)



Gambar 16. Halaman Manajemen Pengguna (Admin)

Tampilan manajemen pengguna berfungsi untuk mengatur akun pengguna yang terdaftar. Admin dapat melihat data pengguna, role, status akun, serta melakukan tambah, edit, atau hapus data. Menu ini mendukung keamanan sistem karena akses pengguna dapat dikontrol sesuai perannya.

Halaman Manajemen Peminjaman (Admin)



Gambar 17. Halaman Manajemen Peminjaman (Admin)

Pengujian Kualitas Sistem Berdasarkan ISO/IEC 25010

Tabel 2. Jumlah Pertanyaan

Karakteristik ISO/IEC 25010	Jumlah Pertanyaan
Functional Suitability	1
Reliability	1
Performance Efficiency	2
Usability	1
Security	1
Compatibility	1
Maintainability	2
Portability	1
Total	10

Tabel 3. Inisial Pembobotan

No	Kategori	Inisial	Bobot
1	Sangat Tidak Setuju	STS	1
2	Tidak Setuju	TS	2
3	Netral	N	3
4	Setuju	S	4
5	Sangat Setuju	SS	5

Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3, instrumen pengujian kualitas sistem disusun berdasarkan delapan karakteristik ISO/IEC 25010 dengan total 10 pertanyaan. Setiap karakteristik memiliki jumlah pertanyaan yang berbeda sesuai kebutuhan pengukuran, di mana Performance Efficiency dan Maintainability memiliki dua pertanyaan, sedangkan karakteristik lainnya memiliki satu pertanyaan. Pembobotan jawaban responden menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu STS, TS, N, S, dan SS. Setiap jawaban memiliki bobot nilai mulai dari 1 sampai 5. Skala ini digunakan untuk mengubah jawaban responden menjadi

data kuantitatif agar hasil pengujian dapat dihitung secara objektif.

Functional Suitability

Tabel 4. Data Responden Functional Suitability

No	Res	Pernyataan Q1	No	Res	Pernyataan Q1
1	Res 1	S	16	Res 16	N
2	Res 2	SS	17	Res 17	SS
3	Res 3	S	18	Res 18	S
4	Res 4	S	19	Res 19	SS
5	Res 5	S	20	Res 20	S
6	Res 6	S	21	Res 21	S
7	Res 7	S	22	Res 22	S
8	Res 8	S	23	Res 23	S
9	Res 9	SS	24	Res 24	N
10	Res 10	S	25	Res 25	S
11	Res 11	S	26	Res 26	S
12	Res 12	S	27	Res 27	SS
13	Res 13	S	28	Res 28	SS
14	Res 14	S	29	Res 29	N
15	Res 15	S			

Tabel 5. Hasil Responden Functional Suitability

No	Kategori	Bobot	Pn	T
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	0	0
3	Netral	3	3	9
4	Setuju	4	20	80
5	Sangat Setuju	5	6	30
Nilai Aktual			119	
Nilai Maksimal			145	

$$\text{Persentase Functional Suitability} = \frac{119}{145} \times 100\% = 82\%$$

Berdasarkan Tabel 4 dan Tabel 5, pengujian aspek Functional Suitability dilakukan untuk mengetahui kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna. Hasil jawaban dari 29 responden menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian Setuju dan Sangat Setuju terhadap fungsi utama sistem. Nilai aktual yang diperoleh sebesar 119 dari nilai maksimal 145. Berdasarkan hasil perhitungan, persentase yang diperoleh adalah 82%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori Sangat Baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa fitur utama pada sistem perpustakaan digital telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Reliability

Tabel 6. Data Responden Reliability

No	Res	Pernyataan Q2	No	Res	Pernyataan Q2
1	Res 1	N	16	Res 16	N
2	Res 2	TS	17	Res 17	S

No	Res	Pernyataan Q2	No	Res	Pernyataan Q2
3	Res 3	S	18	Res 18	S
4	Res 4	S	19	Res 19	S
5	Res 5	S	20	Res 20	N
6	Res 6	S	21	Res 21	SS
7	Res 7	N	22	Res 22	S
8	Res 8	S	23	Res 23	N
9	Res 9	N	24	Res 24	N
10	Res 10	S	25	Res 25	S
11	Res 11	S	26	Res 26	SS
12	Res 12	S	27	Res 27	SS
13	Res 13	N	28	Res 28	SS
14	Res 14	N	29	Res 29	N
15	Res 15	S			

Tabel 7. Hasil Responden Reliability

No	Kategori	Bobot	Pn	T
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	1	2
3	Netral	3	10	30
4	Setuju	4	14	56
5	Sangat Setuju	5	4	20
Nilai Aktual				108
Nilai Maksimal				145

$$\text{Persentase Reliability} = \frac{108}{145} \times 100\% = 74\%$$

Berdasarkan Tabel 6 dan Tabel 7, pengujian Reliability dilakukan untuk menilai tingkat keandalan sistem dalam menjalankan proses secara stabil. Data responden menunjukkan adanya variasi jawaban, namun sebagian besar responden tetap memberikan penilaian Setuju terhadap keandalan sistem. Nilai aktual yang diperoleh sebesar 108 dari nilai maksimal 145. Hasil persentase pengujian menunjukkan nilai sebesar 74%. Persentase tersebut berada pada kategori Baik, sehingga sistem dinilai cukup andal dalam mendukung proses operasional perpustakaan digital.

Performance Efficiency

Tabel 8. Data Responden Performance Efficiency

No	Res	Pernyataan Q3	Pernyataan Q4	No	Res	Pernyataan Q3	Pernyataan Q4
1	Res 1	N	N	16	Res 16	N	N
2	Res 2	S	SS	17	Res 17	S	S
3	Res 3	S	N	18	Res 18	S	SS
4	Res 4	S	S	19	Res 19	S	S
5	Res 5	S	S	20	Res 20	N	N
6	Res 6	S	S	21	Res 21	SS	S
7	Res 7	N	N	22	Res 22	S	S
8	Res 8	SS	SS	23	Res 23	N	N
9	Res 9	SS	N	24	Res 24	N	N
10	Res 10	S	SS	25	Res 25	N	N

No	Res	Pernyataan Q3	Pernyataan Q4	No	Res	Pernyataan Q3	Pernyataan Q4
11	Res 11	S	S	26	Res 26	S	S
12	Res 12	N	N	27	Res 27	SS	SS
13	Res 13	N	N	28	Res 28	SS	SS
14	Res 14	N	S	29	Res 29	SS	N
15	Res 15	N	N				

Tabel 9. Hasil Responden Performance Efficiency

No	Kategori	Bobot	Pn	T
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	0	0
3	Netral	3	24	72
4	Setuju	4	22	88
5	Sangat Setuju	5	12	60
Nilai Aktual				220
Nilai Maksimal				290

$$\text{Persentase Performance Efficiency} = \frac{220}{290} \times 100\% = 76\%$$

Berdasarkan Tabel 8 dan Tabel 9, pengujian Performance Efficiency dilakukan untuk menilai efisiensi kinerja sistem, terutama pada kecepatan respons dan penggunaan sumber daya. Pengujian ini menggunakan dua pernyataan, yaitu Q3 dan Q4, sehingga nilai maksimal yang diperoleh lebih besar dibandingkan karakteristik dengan satu pernyataan. Hasil pengolahan data menunjukkan nilai aktual sebesar 220 dari nilai maksimal 290. Persentase yang diperoleh adalah 76%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori Baik, sehingga sistem dinilai memiliki performa yang cukup efisien dalam menjalankan fitur-fitur utama.

Usability

Tabel 10. Data Responden Usability

No	Res	Pernyataan Q5	No	Res	Pernyataan Q5
1	Res 1	S	16	Res 16	N
2	Res 2	N	17	Res 17	N
3	Res 3	N	18	Res 18	S
4	Res 4	S	19	Res 19	S
5	Res 5	SS	20	Res 20	S
6	Res 6	S	21	Res 21	SS
7	Res 7	N	22	Res 22	N
8	Res 8	SS	23	Res 23	N
9	Res 9	N	24	Res 24	N
10	Res 10	SS	25	Res 25	S
11	Res 11	S	26	Res 26	N
12	Res 12	SS	27	Res 27	SS
13	Res 13	S	28	Res 28	SS
14	Res 14	S	29	Res 29	SS
15	Res 15	S			

Tabel 11. Hasil Responden Usability

No	Kategori	Bobot	Pn	T
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	0	0
3	Netral	3	10	30
4	Setuju	4	11	44
5	Sangat Setuju	5	8	40
Nilai Aktual			114	
Nilai Maksimal			145	

$$\text{Persentase Usability} = \frac{114}{145} \times 100\% = 79\%$$

Berdasarkan Tabel 10 dan Tabel 11, pengujian Usability dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan pengguna dalam memahami dan mengoperasikan sistem. Mayoritas responden memberikan penilaian Setuju dan Sangat Setuju, yang menunjukkan bahwa antarmuka sistem cukup mudah digunakan. Nilai aktual yang diperoleh sebesar 114 dari nilai maksimal 145. Hasil perhitungan persentase menunjukkan nilai sebesar 79%. Dengan demikian, aspek Usability berada pada kategori Baik, sehingga sistem dinilai mudah dipahami dan nyaman digunakan oleh pengguna.

Security

Tabel 12. Data Responden Security

No	Res	Pernyataan Q6	No	Res	Pernyataan Q6
1	Res 1	S	16	Res 16	S
2	Res 2	S	17	Res 17	SS
3	Res 3	SS	18	Res 18	SS
4	Res 4	N	19	Res 19	N
5	Res 5	S	20	Res 20	N
6	Res 6	S	21	Res 21	N
7	Res 7	N	22	Res 22	S
8	Res 8	S	23	Res 23	N
9	Res 9	S	24	Res 24	N
10	Res 10	S	25	Res 25	SS
11	Res 11	S	26	Res 26	SS
12	Res 12	N	27	Res 27	SS
13	Res 13	N	28	Res 28	SS
14	Res 14	N	29	Res 29	SS
15	Res 15	SS			

Tabel 13. Hasil Responden Security

No	Kategori	Bobot	Pn	T
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	0	0
3	Netral	3	10	30
4	Setuju	4	10	40
5	Sangat Setuju	5	9	45
Nilai Aktual			115	
Nilai Maksimal			145	

$$\text{Persentase Security} = \frac{115}{145} \times 100\% = 79\%$$

Berdasarkan Tabel 12 dan Tabel 13, pengujian Security dilakukan untuk menilai kemampuan sistem dalam menjaga keamanan data dan membatasi akses pengguna yang tidak berwenang. Hasil jawaban responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan penilaian Setuju dan Sangat Setuju terhadap aspek keamanan sistem. Nilai aktual yang diperoleh sebesar 115 dari nilai maksimal 145. Persentase hasil pengujian mencapai 79%. Nilai tersebut masuk dalam kategori Baik, sehingga sistem dinilai telah memiliki mekanisme keamanan yang cukup baik dalam melindungi data pengguna dan koleksi digital.

Compatibility

Tabel 14. Data Responden Compatibility

No	Res	Pernyataan Q7	No	Res	Pernyataan Q7
1	Res 1	S	16	Res 16	N
2	Res 2	TS	17	Res 17	S
3	Res 3	SS	18	Res 18	S
4	Res 4	N	19	Res 19	S
5	Res 5	S	20	Res 20	N
6	Res 6	S	21	Res 21	N
7	Res 7	N	22	Res 22	S
8	Res 8	S	23	Res 23	N
9	Res 9	N	24	Res 24	S
10	Res 10	SS	25	Res 25	N
11	Res 11	S	26	Res 26	S
12	Res 12	N	27	Res 27	SS
13	Res 13	S	28	Res 28	N
14	Res 14	S	29	Res 29	SS
15	Res 15	S			

Tabel 15. Hasil Responden Compatibility

No	Kategori	Bobot	Pn	T
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	1	2
3	Netral	3	10	30
4	Setuju	4	14	56
5	Sangat Setuju	5	4	20
Nilai Aktual			108	
Nilai Maksimal			145	

$$\text{Persentase Compatibility} = \frac{108}{145} \times 100\% = 74\%$$

Berdasarkan Tabel 14 dan Tabel 15, pengujian Compatibility dilakukan untuk mengetahui kemampuan sistem dalam berjalan dan menyesuaikan diri dengan lingkungan perangkat lunak atau perangkat yang digunakan. Data responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden memberikan jawaban Setuju, meskipun masih terdapat responden yang memilih Netral dan Tidak Setuju. Nilai aktual yang diperoleh sebesar 108 dari nilai

maksimal 145. Hasil persentase pengujian menunjukkan nilai sebesar 74%. Nilai ini termasuk dalam kategori Baik, sehingga sistem dinilai cukup kompatibel untuk digunakan dalam lingkungan operasional yang berbeda.

Maintainability

Tabel 16. Data Responden Maintainability

No	Res	Pernyataan		No	Res	Pernyataan	
		Q8	Q10			Q8	Q10
1	Res 1	N	S	16	Res 16	N	S
2	Res 2	SS	S	17	Res 17	S	S
3	Res 3	N	S	18	Res 18	S	N
4	Res 4	S	SS	19	Res 19	S	S
5	Res 5	S	SS	20	Res 20	N	N
6	Res 6	S	S	21	Res 21	N	SS
7	Res 7	N	N	22	Res 22	N	S
8	Res 8	SS	SS	23	Res 23	N	N
9	Res 9	N	N	24	Res 24	N	TS
10	Res 10	SS	SS	25	Res 25	N	N
11	Res 11	S	S	26	Res 26	SS	S
12	Res 12	S	N	27	Res 27	SS	SS
13	Res 13	N	N	28	Res 28	N	N
14	Res 14	N	N	29	Res 29	S	S
15	Res 15	SS	N				

Tabel 17. Hasil Responden Maintainability

No	Kategori	Bobot	Pn	T
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	1	2
3	Netral	3	25	75
4	Setuju	4	20	80
5	Sangat Setuju	5	12	60
Nilai Aktual				217
Nilai Maksimal				290

Persentase Maintainability = $\frac{217}{290} \times 100\% = 75\%$

Berdasarkan Tabel 16 dan Tabel 17, pengujian Maintainability dilakukan untuk menilai kemudahan sistem dalam proses pemeliharaan, perbaikan, dan pengembangan lebih lanjut. Pengujian ini menggunakan dua pernyataan, yaitu Q8 dan Q10, sehingga nilai maksimal yang digunakan adalah 290. Hasil pengolahan data menunjukkan nilai aktual sebesar 217 dari nilai maksimal 290. Persentase yang diperoleh adalah 75%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori Baik, sehingga sistem dinilai cukup mudah untuk dipelihara dan dikembangkan pada tahap berikutnya.

Portability

Tabel 18. Data Responden Portability

No	Res	Pernyataan		No	Res	Pernyataan	
		Q9	Q9			Q9	Q9
1	Res 1	S		16	Res 16	N	
2	Res 2	SS		17	Res 17	S	

No	Res	Pernyataan		No	Res	Pernyataan	
		Q9	Q9			Q9	Q9
3	Res 3	SS		18	Res 18	S	
4	Res 4	N		19	Res 19	S	
5	Res 5	S		20	Res 20	N	
6	Res 6	S		21	Res 21	SS	
7	Res 7	N		22	Res 22	S	
8	Res 8	S		23	Res 23	N	
9	Res 9	S		24	Res 24	N	
10	Res 10	SS		25	Res 25	N	
11	Res 11	S		26	Res 26	SS	
12	Res 12	S		27	Res 27	SS	
13	Res 13	S		28	Res 28	N	
14	Res 14	S		29	Res 29	S	
15	Res 15	S					

Tabel 19. Hasil Responden Portability

No	Kategori	Bobot	Pn	T
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	0	0
3	Netral	3	8	24
4	Setuju	4	15	60
5	Sangat Setuju	5	6	30
Nilai Aktual				114
Nilai Maksimal				145

Persentase Portability = $\frac{114}{145} \times 100\% = 79\%$

Berdasarkan Tabel 18 dan Tabel 19, pengujian Portability dilakukan untuk menilai kemampuan sistem agar dapat digunakan pada berbagai perangkat dan browser. Hasil jawaban responden menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian Setuju dan Sangat Setuju terhadap kemampuan akses sistem. Nilai aktual yang diperoleh sebesar 114 dari nilai maksimal 145. Berdasarkan hasil perhitungan, persentase pengujian mencapai 79%. Nilai tersebut berada pada kategori Baik, sehingga sistem dinilai mampu berjalan dengan baik pada berbagai perangkat dan lingkungan penggunaan.

Hasil Rekapitulasi Pengujian

Tabel 20. Hasil Rekapitulasi Pengujian

Karakter	Jumlah Pertanyaan	Total Skor Aktual	Total Skor Maksimal	Persentase	Bobot
Functional Suitability	1	119	145	82%	Sangat Baik
Reliability Performance	1	108	145	74%	Baik
Efficiency	2	220	290	76%	Baik
Usability	1	114	145	79%	Baik
Security	1	115	145	79%	Baik
Compatibility	1	108	145	74%	Baik
Maintainability	2	217	290	75%	Baik

Karakter	Jumlah Pertanyaan	Total Skor Aktual	Total Skor Maksimal	Pres enta se	Bobo t
Portability	1	114	145	79%	Baik
Total	10	Persentase Keseluruhan		77%	Baik

Berdasarkan tabel rekapitulasi hasil pengujian ISO/IEC 25010, sistem perpustakaan digital memperoleh persentase keseluruhan sebesar 77% dengan kategori Baik. Nilai tertinggi terdapat pada Functional Suitability sebesar 82% dengan kategori Sangat Baik, yang menunjukkan bahwa fungsi utama sistem telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sementara itu, karakteristik lainnya memperoleh nilai antara 74% hingga 79% dan termasuk kategori Baik. Dengan hasil tersebut, sistem dinilai layak digunakan, namun masih dapat dikembangkan lebih lanjut agar kualitasnya semakin optimal.

D. PENUTUP

Bagian penutup ini memuat rangkuman akhir dari proses analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem perpustakaan digital berbasis website. Sistem yang dirancang diarahkan untuk membantu proses pengelolaan koleksi, pencatatan peminjaman, serta akses literatur secara lebih tertata. Penerapan metode Prototype memberikan ruang bagi pengembangan sistem yang lebih fleksibel karena rancangan dapat dievaluasi dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Pengujian menggunakan ISO/IEC 25010 juga memberikan gambaran kualitas sistem berdasarkan delapan karakteristik perangkat lunak. Dengan demikian, bagian ini menyajikan simpulan dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan sistem pada tahap berikutnya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, sistem perpustakaan digital berbasis website berhasil dirancang untuk mendukung pengelolaan koleksi, data pengguna, dan proses peminjaman secara lebih terstruktur. Metode Prototype membantu proses pengembangan karena setiap rancangan dapat dievaluasi dan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini memiliki fitur utama seperti login, pencarian buku, detail buku, reader mode, dashboard admin, manajemen buku, kategori, pengguna, dan peminjaman. Hasil pengujian ISO/IEC 25010 menunjukkan persentase keseluruhan sebesar 77% dengan kategori Baik. Nilai tertinggi terdapat pada Functional Suitability sebesar 82%, sehingga fungsi utama sistem dinilai telah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan hasil tersebut, sistem dinyatakan layak digunakan sebagai media pengelolaan dan akses koleksi digital.

Saran

Pengembangan sistem perpustakaan digital ini masih dapat ditingkatkan agar kualitasnya menjadi lebih optimal. Pada tahap berikutnya, sistem disarankan untuk menambahkan fitur notifikasi otomatis terkait batas waktu peminjaman dan status pengembalian koleksi. Pengujian juga dapat

diperluas dengan jumlah responden yang lebih banyak agar hasil evaluasi menjadi lebih representatif. Selain itu, aspek Reliability dan Compatibility perlu memperoleh perhatian lebih karena mendapatkan nilai paling rendah dibandingkan karakteristik lainnya. Penguatan keamanan sistem juga perlu dilakukan, terutama pada perlindungan data pengguna dan file digital. Dengan pengembangan lanjutan, sistem diharapkan mampu memberikan layanan perpustakaan digital yang lebih stabil, aman, dan mudah digunakan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Alghasyiah, R., Bakri, H., & Wahid, A. (2022). PENGEMBANGAN E-LIBRARY SMA NEGERI 10 BULUKUMBA. *Journal of Artificial Intelligence & Data Science (AGENTS)*, 11–0.
- Anwar, C., Farizy, S., & Wijayanto, S. (2026). IMPLEMENTASI ISO/IEC 25010 DALAM EVALUASI KUALITAS FUNGSIONAL DAN USABILITY SISTEM INFORMASI KEUANGAN STUDI KASUS PT TEKNOLOGI INFORMATIKA SOLUSINDO. Dalam *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 10, Nomor 2).
- Anwar, C., & Hartono, R. (2026). Implementation of Information System and Software Quality Testing in Company Operational Applications Based on ISO/IEC 25010 (Case Study: PT Snapdev Digital Indonesia). *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 12(1), 307–325. <https://doi.org/10.37012/jtik.v12i1.3294>
- Anwar, C. (2026). Inovasi Teknologi Sistem Informasi Untuk Kepentingan Operasional Perusahaan Dalam Human Resource Development Dan General Affair dengan Menggunakan Metode Agile Berbasis Website (Studi Kasus: PT Teknologi Informatika Solusindo). *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 5(1), 2902-2912.
- Anwar, C., & Kom, S. (2025). *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 5(1), 2902-2912.
- Dellia, P., Saputro, S. D., Faisal, R., Rosidah, L., & Hidayatulloh, N. W. (2025). Kualitas Perpustakaan Digital Berdasarkan ISO 25010. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 15(1), 54–65. <https://doi.org/10.34010/jati.v15i1.15092>
- Mustari, S. L. , Fathahillah, Aulyah, Z. I. , & Fitri, W. (2022). Analisis Kualitas dan Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web menggunakan Teknologi Barcode. *Journal of Embedded System Security and Intelligent System (JESSI)*, 3(1), 15–28.

Aisyah, B. R. , Yori, P. M. , & Syahril. (2025). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE PROTOTYPE PADA SMKS PGRI PEKANBARU. Dalam *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 9, Nomor 3).

Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Web. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(2), 2066–2078.
<https://doi.org/10.33395/jmp.v14i2.15232>

Ramadhan, N., Putra, D. W. T., Swara, G. Y., Minarni, M., & Anisya, A. (2025). Pembangunan Sistem