

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN BERBASIS
MICROSOFT EXCEL VISUAL BASIC FOR APPLICATION (VBA) DI SDN
JAJARTUNGGAL I/450 SURABAYA**

Amanda Virginia Ardhiyanto

Windasari

Manajemen Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya

amanda.19071@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil kelayakan dari Sistem Informasi Manajemen perpustakaan yang berbasis Microsoft Excel Visual Basic for Application (VBA) di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya. Penelitian dan pengembangan ini dirasa penting karena diperlukan pengembangan untuk mempermudah dan meningkatkan efektivitas dalam pengelolaan perpustakaan dan memiliki nilai tambah dari aspek inovasi teknologi yang digunakan sekolah. Penelitian ini merupakan jenis metode Research and Development (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Waterfall dalam tahapannya. Adapun teknik pengumpulan data menggunakan sebaran angket untuk memvalidasi penggunaan website yang selanjutnya hasil data tersebut dianalisis secara deskriptif statistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase capaian dari ahli media sebesar 90% dengan kriteria validitas tinggi dan ahli materi sebesar 87,5% dengan kriteria validitas tinggi, sehingga layak untuk diuji coba. Adapun hasil uji coba pengguna sebesar 83,07% yang menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna merasa puas dalam menggunakan sistem informasi perpustakaan berbasis Excel VBA ini. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan berbasis Excel VBA di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya telah memenuhi keempat aspek kualitas yang diteliti, yaitu Understandability, Learnability, Operability, dan Attractiveness, sehingga sangat layak untuk digunakan.

Kata kunci : Sistem Infomasi Manajemen, Perpustakaan, Visual Basic for Application, Model Waterfall

Abstract

This study aims to determine the validity of the Library Management Information System based on Microsoft Excel Visual Basic for Application (VBA) at SDN Jajartunggal I/450 Surabaya. The research and development of this system is considered important to facilitate and enhance the effectiveness of library management, providing additional value through the technological innovations used by the school. This study employs a Research and Development (R&D) methodology using the Waterfall development model. Data collection techniques included distributing questionnaires to validate the use of the system, and the data were analyzed descriptively and statistically. The results showed that the media expert's validation reached 90% with high validity criteria, and the material expert's validation reached 87.5% with high validity criteria, making the system feasible for testing. The user trial results were 83.07%, indicating that most users were satisfied with the Excel VBA-based library management system. The testing results demonstrated that the Excel VBA-based library management system at SDN Jajartunggal I/450 Surabaya met the four quality aspects examined: Understandability, Learnability, Operability, and Attractiveness, making it highly suitable for use.

Keywords : Management Information System, Library, Visual Basic for Application, Waterfall Model

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, menuntut adaptasi dalam pemanfaatannya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan. Teknologi berperan penting dalam perkembangan zaman, merombak pakem lama dan mengalihkannya ke konstelasi baru, serta harus seimbang dengan kesejahteraan manusia untuk meningkatkan kualitas hidup dan aksesibilitas. Dalam manajemen, Sistem Informasi Manajemen (SIM) berbasis komputer menyediakan informasi yang dibutuhkan pengguna dengan kebutuhan yang sama (Suherman, 2022). Bidang pendidikan sangat memerlukan pemanfaatan teknologi, termasuk dalam pengembangan SIM di sekolah sebagai penyelenggara layanan pendidikan (Arina et al., 2023). Salah satu kegiatan sekolah yang memerlukan teknologi adalah manajemen perpustakaan, yang mendukung kegiatan pembelajaran dan diatur oleh pemerintah melalui berbagai peraturan (Wardhana et al., 2024).

Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan mengamanatkan setiap sekolah memiliki perpustakaan yang memenuhi standar nasional, termasuk standar koleksi, sarana dan prasarana, pelayanan, tenaga, penyelenggaraan, dan pengelolaan. Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 2014 mengatur bahwa perpustakaan bertujuan memberikan layanan kepada pemustaka, meningkatkan kegemaran membaca, serta memperluas wawasan dan pengetahuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan menjelaskan bahwa standar sarana dan prasarana mencakup ruang belajar, tempat berolahraga, tempat beribadah, perpustakaan, laboratorium, dan sumber belajar lain, termasuk penggunaan teknologi informasi dan komunikasi.

Administrasi perpustakaan, salah satu program kerja perpustakaan, berfokus pada efektivitas kegiatan administrasi perpustakaan yang mencakup penyediaan data pustaka, layanan bahan pustaka, peminjaman buku, dan penomoran buku. Fenomena di perpustakaan SDN Jajartunggal I/450 Surabaya menunjukkan minimnya pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan perpustakaan. Semua aktivitas pencatatan administratif dilakukan secara manual dengan tulis tangan pada buku khusus, menyebabkan risiko tinggi kehilangan data dan ketidakefisienan. Namun, meski dengan sistem manual, prestasi siswa SDN Jajartunggal I/450

Surabaya diakui oleh Dinas Perpustakaan dan Kearsipan Kota Surabaya yang menyatukan karya siswa menjadi sebuah buku.

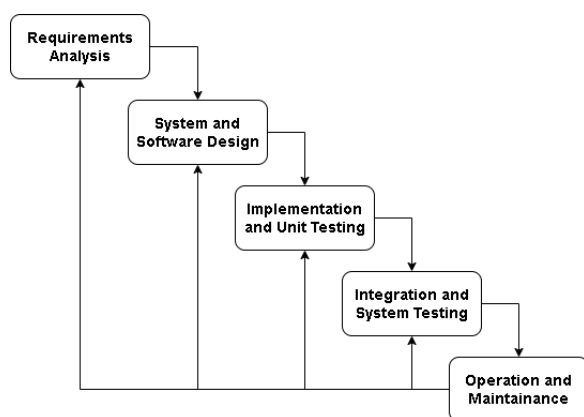
Penelitian ini bertujuan untuk memajukan perpustakaan SDN Jajartunggal I/450 Surabaya dengan penerapan SIM perpustakaan berbasis Microsoft Excel Visual Basic for Application (VBA). Diharapkan, pengelolaan administrasi perpustakaan akan lebih mudah dan ringan dengan fitur yang memudahkan pendataan anggota, inventarisasi buku, pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian buku, hingga pembuatan laporan rekap kegiatan perpustakaan. Beberapa celah penelitian terkait pengembangan SIM perpustakaan berbasis Excel VBA mencakup masalah skalabilitas dan performa saat menangani volume data besar atau beban kerja tinggi (Breeding, 2015), keterbatasan fungsionalitas (Omeluzor et al., 2017), dan aspek keamanan serta privasi data (Islam & Roy, 2021). Berdasarkan latar belakang dan indikasi masalah, penelitian ini berjudul "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Berbasis Microsoft Excel Visual Basic for Application (VBA) di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya"

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) untuk menghasilkan perangkat lunak berbasis Microsoft Excel Visual Basic for Application (VBA) untuk Sistem Informasi Manajemen (SIM) perpustakaan jenjang Sekolah Dasar, dengan model waterfall yang memberikan proses terstruktur meski bersifat kaku. Penelitian melibatkan tiga subjek: Ahli Materi, yang menguji kelayakan isi konten; Ahli Media, yang menguji desain dan tampilan aplikasi; dan Responden, pengguna akhir yang menilai tingkat kepuasan. Lokasi penelitian difokuskan di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya, yang masih menerapkan sistem konvensional dalam pengelolaan data perpustakaan meskipun memiliki sumber daya yang memadai untuk beralih ke sistem lebih canggih. SDN Jajartunggal I/450 terletak di Kecamatan Wiyung, Surabaya, dan telah berakreditasi A. Sarana dan prasarana perpustakaan sekolah ini mencakup 7 lemari buku, 8 meja belajar, 1 meja petugas, dan 1 unit komputer

Adapun model pengembangan yang digunakan yaitu model Waterfall sebagai pendekatan dalam perancangan dan pengembangan, yang terdiri dari lima tahap utama: 1) Analisis Kebutuhan, 2) Desain, 3) Implementasi, 4) Integrasi dan Pengujian Sistem, serta 5) Operasi dan Pemeliharaan. Model Waterfall menjamin urutan yang jelas dan terstruktur dalam setiap tahap pengembangan

perangkat lunak, memastikan bahwa setiap tahap harus diselesaikan dan diverifikasi sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Sommerville, 2011). Model ini mengikuti urutan linier, yang mengharuskan setiap tahap diikuti secara berurutan dan tidak memungkinkan untuk kembali ke tahap sebelumnya setelah tahap tersebut selesai. Meskipun memiliki keuntungan dalam menghasilkan perangkat lunak dengan kualitas yang baik dan dokumentasi yang kuat, model Waterfall juga memiliki keterbatasan dalam menghadapi perubahan kebutuhan yang mungkin muncul selama proses pengembangan.



Gambar 1. Alur Model Waterfall (Sommerville)

Prosedur pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup beberapa tahap. Tahap Requirement Analysis melibatkan observasi lapangan dan wawancara untuk mengumpulkan data awal. Observasi dilakukan dengan metode Participant Observation selama magang di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya, di mana peneliti berpartisipasi dalam pengelolaan perpustakaan sekolah. Wawancara semi-terstruktur juga dilakukan untuk mengidentifikasi masalah perpustakaan. Data yang terkumpul dianalisis sistematis dan digunakan sebagai spesifikasi pengembangan Sistem Informasi Manajemen perpustakaan. Tahap System and Software Design melibatkan pemodelan sistem berdasarkan desain arsitektural, desain antarmuka, dan desain prosedural untuk menciptakan kerangka kerja yang memungkinkan bagi pengembang memahami dan merancang sistem secara efektif. Pada tahap Implementation and Unit Testing, perangkat lunak dikonversi menjadi kode program yang dieksekusi oleh komputer dan diuji secara rinci pada tingkat komponen untuk memastikan kinerja yang benar. Tahap Integration and System Testing melibatkan Alpha Testing, di mana ahli media dan ahli

materi melakukan validasi, serta uji coba butir instrumen untuk mengevaluasi validitas dan reliabilitas instrumen. Setelah evaluasi Alpha Testing, tahap Beta Testing dilakukan untuk mengevaluasi kinerja dan keefektifan sistem melalui uji pemakaian produk oleh pengguna. Data dikumpulkan melalui angket atau kuesioner. Tahap Operation and Maintenance mencakup lima aspek kualitas perangkat lunak menurut ISO/IEC (2000), yaitu Functionality, Reliability, Efficiency, Maintainability, dan Portability, dengan Usability sebagai aspek eksternal karena berhubungan dengan interaksi pengguna akhir.

Pengembangan dan penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM) perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya mengalami tiga fase yang berbeda. Sebelum aplikasi diterapkan, data anggota dan buku dicatat secara manual, rentan terhadap kesalahan dan kehilangan, serta sulit untuk melakukan pencarian dan pengelompokan. Transaksi peminjaman dan pengembalian buku juga dicatat manual, sering mengalami kesalahan, dan sulit dilacak. Selain itu, keamanan data rendah, laporan dibuat secara manual, akses data terbatas pada catatan fisik, dan staf belum terlatih dalam penggunaan teknologi. Dalam fase pengembangan, dilakukan analisis kebutuhan, desain database, dan pengembangan fitur menggunakan VBA. Form input data anggota, fitur pencarian, pengelompokan buku, alur transaksi peminjaman dan pengembalian, notifikasi pengembalian, backup data, dan template laporan otomatis dikembangkan. Setelah penerapan aplikasi, data anggota dan buku tersimpan dalam sistem berbasis Excel VBA, akses data lebih cepat dan akurat, pencarian dan pengelompokan buku lebih efisien, transaksi peminjaman dan pengembalian tercatat secara digital, keamanan data meningkat dengan mekanisme backup rutin, laporan dapat dihasilkan dengan cepat, akses data hanya oleh staf melalui aplikasi, dan staf lebih terampil menggunakan teknologi perpustakaan.

Subjek uji coba pengembangan Sistem Informasi Manajemen perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya melibatkan Kepala Perpustakaan, Kepala Sekolah, Petugas Administrasi, dan Tim Pengembang. Kepala Perpustakaan akan menggunakan sistem ini untuk mengelola inventaris buku, peminjaman, pengembalian, serta menghasilkan laporan berkala. Kepala Sekolah akan memanfaatkan data untuk memastikan efisiensi operasional perpustakaan dan mendukung pengambilan keputusan terkait

anggaran dan pengadaan buku. Petugas Administrasi akan menikmati kemudahan pencatatan data dan otomatisasi proses administratif. Tim Pengembang akan memastikan sistem berfungsi sesuai rencana dan kebutuhan pengguna.

Pengumpulan data dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya menggunakan dua instrumen utama: instrumen validasi dan instrumen uji coba. Instrumen validasi digunakan untuk mengukur kelayakan media dan materi, sedangkan instrumen uji coba menilai kelayakan pengguna menggunakan skala Likert modifikasi dengan empat pilihan jawaban. Kuesioner yang digunakan adalah Computer System Usability Questionnaire (CSUQ) yang dikembangkan oleh Lewis (1995), di mana setiap item kuesioner memiliki jenis jawaban tertentu yang dinilai dengan memberikan skor (Ashari et al., 2021).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif. Data penilaian yang diperoleh dari validator dianalisis secara deskriptif kualitatif dan dijadikan acuan untuk merevisi produk, menghasilkan produk yang layak. Uji validitas menggunakan teknik korelasi Product Moment untuk memastikan instrumen yang digunakan valid (Wagiran, 2014).

$$r = \frac{n \sum(XY) - \frac{\sum X \sum Y}{n}}{\sqrt{\left(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}\right) \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}\right)}}$$

Keterangan:

- $\sum(XY)$: Jumlah perkalian skor pada pertanyaan yang sama dalam dua kuesioner (ahli materi dan ahli media).
- $\sum X$: Jumlah skor pada kuesioner ahli materi.
- $\sum Y$: Jumlah skor pada kuesioner ahli media.
- $\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor pada kuesioner ahli materi.
- $\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor pada kuesioner ahli media.
- n : Jumlah total pertanyaan

Uji reliabilitas menggunakan Alpha Cronbach untuk mengukur konsistensi internal instrumen

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

Keterangan:

- N : Jumlah total pertanyaan dalam instrumen validasi
- σ_i^2 : Varians masing-masing item atau pertanyaan
- σ_x^2 : Varians total skor instrumen

(Sujarweni, 2014)

Nilai reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan kategori yang diberikan oleh Raisch (2012).

Tabel 1. Kriteria Reliabilitas

Interval Cronbach Alpha	Kriteria
>0,9	Reliabilitas Sempurna
0,7 – 0,9	Reliabilitas Tinggi
0,5 – 0,7	Reliabilitas Moderat
<0,5	Reliabilitas Rendah

Analisis kelayakan menggunakan kuesioner Computer System Usability Questionnaire (CSUQ) yang dikembangkan oleh Lewis (1995) dan dihitung berdasarkan skor rata-rata dengan rumus presentase hasil, kemudian dibandingkan dengan kategori kelayakan produk.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Kepuasan Pengguna

Kriteria Penilaian	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Untuk mengevaluasi kelayakan sistem informasi perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya, dilakukan analisis oleh ahli seperti Kepala Sekolah, Kepala Perpustakaan, dan Petugas Administrasi. Langkah selanjutnya adalah menghitung bobot tanggapan masing-masing ahli dan skor rerata menggunakan rumus yang sesuai.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan

- \bar{x} : Skor rata-rata
- n : Jumlah penilai
- $\sum x$: Skor total masing-masing

Rumus presentase hasil:

$$\text{Hasil} = \left(\frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor harapan}} \right) \times 100\%$$

Hasil perhitungan ini digunakan untuk menentukan kategori kelayakan proyek Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA, berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan Arikunto (2018), yang biasanya didasarkan pada rentang persentase tertentu untuk menggambarkan tingkat kelayakan sistem.

Tabel 3. Kriteria Kelayakan

Interval Skor dalam Persen (%)	Kategori
< 21%	Sangat Tidak Layak
21 – 40%	Tidak Layak
41 – 60%	Cukup Layak
61 – 80%	Layak
81 – 100%	Sangat Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Requirement Analysis

Tahap Requirement Analysis dalam penelitian ini melibatkan pengumpulan, analisis, dan definisi kebutuhan program. Metode yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dan studi literatur untuk menghasilkan data user requirement. Pengelolaan perpustakaan manual di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya mengalami kendala seperti kesulitan pencatatan dan pelacakan koleksi serta pengelolaan data anggota yang kurang akurat. Untuk mengatasi hal tersebut, dikembangkan Sistem Informasi Manajemen perpustakaan berbasis Microsoft Excel Visual Basic for Application (VBA) yang mempermudah proses pengelolaan perpustakaan. Sistem ini dirancang user-friendly dengan fitur komprehensif untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan perpustakaan.

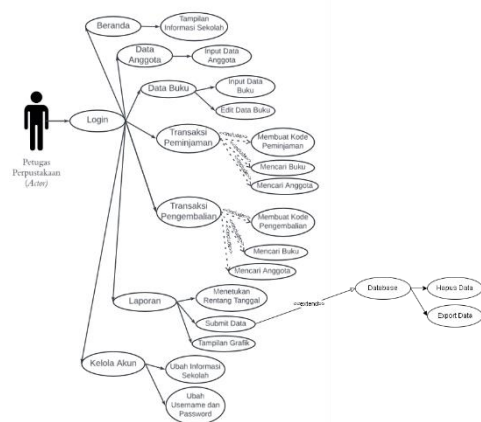
Requirement analysis meliputi kebutuhan pengguna yang mencakup Kepala Perpustakaan, Kepala Sekolah, dan Petugas Administrasi. Kepala Perpustakaan dapat memantau dan mengelola aktivitas perpustakaan, Kepala Sekolah mendapatkan laporan manajemen yang mendukung operasional perpustakaan, dan Petugas Administrasi terbantu dalam tugas rutin. Kebutuhan hardware meliputi prosesor minimal Intel Core i3, RAM minimal 4 GB, dan sistem

operasi Windows 10. Kebutuhan software mencakup Microsoft Excel versi terbaru atau Office 2007 yang mendukung VBA, serta PDF Reader untuk membaca dan mencetak laporan.

System and Software Design

Tahap desain sistem dimulai setelah menyelesaikan analisis kebutuhan, dengan fokus pada pemodelan sistem yang akan dibangun. Dalam pengembangan sistem yang terstruktur, berbagai model yang terkenal menurut Roger S. Pressman diterapkan. Pada penelitian ini, permodelan dan pengembangan sistem informasi perpustakaan di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya menggunakan Unified Modeling Language (UML), khususnya Use Case Diagram. Use Case Diagram mendeskripsikan fungsi sebuah sistem dari perspektif pengguna, memungkinkan analisis untuk memodelkan interaksi antara sistem informasi dan lingkungannya. Dalam konteks ini, use case digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi dalam sistem dan menentukan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Permodelan use case diagram digunakan sebagai langkah awal perancangan sistem informasi perpustakaan di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya. Use case diagram ini menganalisis interaksi antara pengguna sistem informasi dan sistem yang sedang dirancang, dengan aktor utama adalah staf perpustakaan. Fungsi-fungsi yang dipetakan dalam use case meliputi masukan, perubahan, penghapusan, pencarian, dan melihat data perpustakaan. Pemodelan ini memberikan gambaran jelas tentang bagaimana sistem informasi perpustakaan akan beroperasi dan berinteraksi dengan pengguna di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya.






Gambar 2. Use Case Diagram

Implementation and Unit Testing

Pada tahap Implementation and Unit

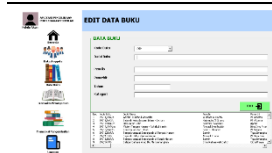
Testing, perangkat lunak yang telah dirancang dikonversi menjadi kode program yang dapat dieksekusi dan diuji pada tingkat komponen untuk memastikan setiap bagiannya beroperasi dengan benar. Peneliti menyusun program sesuai desain, membangun menu, dan prosedur bagi pengguna untuk memastikan perangkat lunak berfungsi sesuai spesifikasi dan memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

Tampilan User Interface

Tampilan Menu	Deskripsi
Halaman Login	
	Halaman Login dalam Sistem Informasi Manajemen perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA menyediakan autentikasi dengan username, password, notifikasi audio-visual, serta tautan pemulihan kata sandi dan bantuan.
Halaman Beranda	
	Menu Beranda pada Sistem Informasi Manajemen perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA menyajikan informasi penting tentang sekolah dan perpustakaan, termasuk aktivitas terkini, pemberitahuan, navigasi menu, dan akses langsung ke database.
Menu Data Buku	
	Menu Data Buku memfasilitasi staf perpustakaan dalam mengelola informasi koleksi buku, termasuk input judul, penulis, penerbit, tahun terbit, dan detail

lainnya, dengan desain yang memastikan proses input data buku yang sistematis dan mudah diakses.

Menu Edit Buku



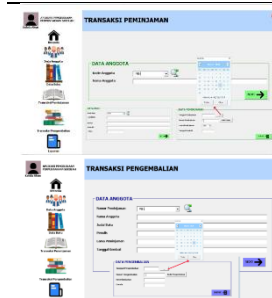
Menu Edit Data Buku memungkinkan pengguna untuk mengedit informasi buku yang ada dengan memasukkan kode buku atau judul, memastikan perubahan dilakukan secara cepat dan akurat pada entri yang relevan.

Menu Data Anggota



Menu Data Anggota memungkinkan pengelolaan data anggota perpustakaan dengan tabel untuk memasukkan informasi seperti nama, nomor identitas, alamat, dan nomor telepon, serta memastikan data tersimpan dengan rapi dan mudah diakses.

Menu Transaksi Peminjaman dan Pengembalian



Menu Transaksi Peminjaman dan Pengembalian didesain untuk mempermudah proses transaksi buku dengan fitur pencarian nama anggota dan buku, otomatisasi kode transaksi, serta tampilan tanggal untuk input data, memastikan pencatatan transaksi

yang akurat dan akses data yang optimal.

Menu Laporan



Menu Laporan memungkinkan pengguna untuk menyusun dan mengakses laporan perpustakaan berdasarkan data transaksi, termasuk rentang tanggal, penyimpanan data, akses halaman laporan yang siap diekspor, dan grafik aktivitas peminjaman serta pengembalian per tahun dari 2024 hingga 2029.

Menu Kelola Akun



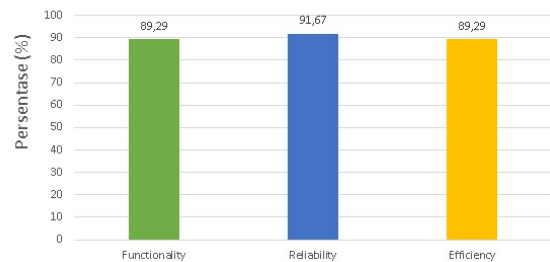
Menu Kelola Akun memungkinkan pengguna untuk mengubah informasi halaman beranda, termasuk informasi sekolah, serta username dan password untuk keamanan dan keakuratan informasi akun.

Implementasi pada tahap ini melibatkan kolaborasi antara peneliti dan staf perpustakaan SDN Jajartunggal I/450 Surabaya dalam menggunakan fitur-fitur yang telah dirancang, terutama dalam pengelolaan koleksi buku dan transaksi peminjaman menggunakan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA. Sebelumnya, peneliti telah melakukan familiarisasi dengan antarmuka pengguna aplikasi ini bersama staf perpustakaan untuk memastikan pemahaman yang mendalam terhadap fungsionalitas dan prosedur administratif yang terkait.

Integration and System Testing

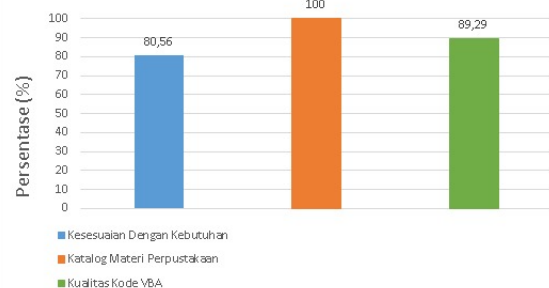
Integrasi dan pengujian sistem dalam penelitian ini mencakup Alpha Testing dan Beta Testing, dimana kedua tahapan ini bertujuan untuk memvalidasi dan menguji sistem yang telah dikembangkan. Proses ini melibatkan uji

ahli desain, uji ahli materi, dan uji coba pengguna untuk mengevaluasi kepuasan pengguna terhadap Sistem Informasi Manajemen perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA. Dua ahli (satu desain dan satu materi) terlibat dalam validasi produk, sedangkan empat responden berpartisipasi dalam uji coba pengguna untuk menilai kinerja serta efektivitas sistem yang telah dikembangkan, memastikan bahwa produk ini memenuhi standar yang diperlukan sebelum dipublikasikan secara lebih luas.



Gambar 3. Diagram Batang Persentase Ahli Media

Berdasarkan hasil validasi ahli media, sistem ini memperoleh persentase total kelayakan sebesar 90%. Rincian persentase pada aspek Functionality adalah 89,29%, Reliability 91,67%, dan Efficiency 89,29%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem ini termasuk dalam kategori "Sangat Layak" berdasarkan kriteria kelayakan yang digunakan, karena persentase totalnya berada di rentang 81 - 100%.



Gambar 4. Diagram Batang Persentase Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, instrumen tersebut memperoleh persentase total 87,5%. Detailnya, Katalog Materi Perpustakaan mencapai 100%, Kualitas Kode VBA mencapai 89,29%, dan Kesesuaian Dengan Kebutuhan mencapai 80,56%. Meskipun Katalog Materi Perpustakaan dan Kualitas Kode VBA mencapai persentase tinggi, aspek Kesesuaian Dengan Kebutuhan memerlukan peningkatan untuk mencapai kriteria "Sangat Layak".

Uji validitas dilakukan dengan menguji instrumen pada empat responden. Data yang

diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik korelasi Product Moment dengan bantuan aplikasi Microsoft Excel untuk menilai validitas tiap butir instrumen sebelum digunakan dalam uji coba pemakaian. Hasil analisis validitas disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. Hasil perhitungan validitas butir

Butir	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,955	0,950	Valid
2	0,977	0,950	Valid
3	0,955	0,950	Valid
4	0,955	0,950	Valid
5	0,955	0,950	Valid
6	0,977	0,950	Valid
7	0,955	0,950	Valid
8	0,955	0,950	Valid
9	0,955	0,950	Valid
10	0,955	0,950	Valid
11	0,955	0,950	Valid
12	0,977	0,950	Valid
13	0,977	0,950	Valid
14	0,977	0,950	Valid
15	0,955	0,950	Valid
16	0,977	0,950	Valid
17	0,977	0,950	Valid
18	0,977	0,950	Valid
19	0,977	0,950	Valid
20	0,977	0,950	Valid
21	0,977	0,950	Valid
22	0,977	0,950	Valid
23	0,977	0,950	Valid
24	0,977	0,950	Valid

Dalam penelitian ini, reliabilitas diuji melalui metode internal dengan menggunakan konsistensi internal. Pengujian konsistensi internal dilakukan dengan menguji instrumen sekali, lalu data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik khusus. Hasil analisis ini berguna untuk memprediksi reliabilitas instrumen. Berikut adalah rumus Alpha yang digunakan untuk menguji reliabilitas.

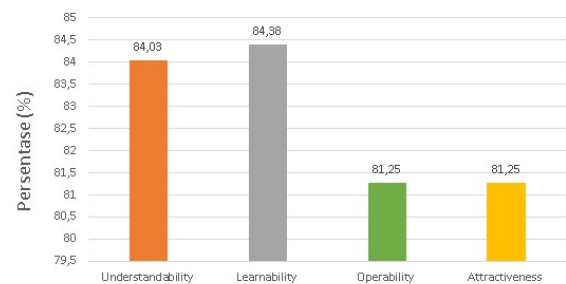
$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_x^2} \right)$$

$$\alpha = \frac{24}{24-1} \left(1 - \frac{21,167}{491,583} \right)$$

$$\alpha = 0,99855$$

Hasil analisis reliabilitas dengan Cronbach's alpha menunjukkan nilai α sebesar 0,99855, menunjukkan reliabilitas instrumen yang sangat tinggi. Ini memastikan data yang dikumpulkan konsisten dan stabil. Instrumen ini sangat andal untuk pengujian di SDN Jajartunggal I/450, memungkinkan interpretasi hasil penilaian yang akurat dan representatif serta merekomendasikan implementasi sistem serupa di sekolah lain yang membutuhkan.

Uji pemakaian dilakukan di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya oleh stakeholder yang terlibat, termasuk kepala sekolah, kepala perpustakaan, dan staf administrasi. Instrumen yang digunakan mencakup beberapa aspek penting seperti Understandability, Learnability, Operability, Attractiveness. Berikut hasil dari uji pemakaian sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA.



Gambar 5. Diagram Persentase Uji Coba Pemakaian

Berdasarkan hasil uji coba dengan persentase total 83,07%, Sistem Informasi Manajemen perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA layak digunakan di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya. Detailnya, Understandability mencapai 84,03%, Learnability mencapai 84,38%, Operability mencapai 81,25%, dan Attractiveness mencapai 81,25%. Dengan demikian, sistem ini memenuhi kriteria kelayakan "Sangat Layak", karena persentase total berada dalam rentang 81 – 100%, menunjukkan tingkat kelayakan optimal.

Pembahasan

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya mengikuti pendekatan model waterfall oleh Sommerville (2011). Proses dimulai dengan observasi awal untuk memahami kebutuhan sistem secara mendalam. Menggunakan Microsoft Excel VBA sebagai platform utama, sistem ini dirancang untuk mengotomatisasi proses rutin perpustakaan, seperti manajemen inventaris buku, peminjaman,

dan pengembalian. Excel VBA dipilih karena kemudahan penggunaannya, biaya yang rendah, dan integrasinya yang baik dengan Excel, cocok untuk lingkungan perpustakaan dengan anggaran terbatas.

Tahap requirements analysis sangat memperhatikan kebutuhan pengguna utama, seperti kepala perpustakaan, kepala sekolah, dan petugas administrasi. Fitur utama meliputi manajemen inventaris buku dengan detail lengkap, otomatisasi peminjaman dan pengembalian buku, serta laporan yang memudahkan pemantauan dan analisis. Penggunaan Unified Modeling Language (UML) dalam tahap System and Software Design membantu dalam pemodelan sistem secara efisien.

Hasil dari Integration and System Testing menunjukkan kelayakan sistem yang tinggi, dengan persentase mencapai 90%, yang memvalidasi kemampuan sistem untuk memenuhi kebutuhan operasional perpustakaan. Setelah uji coba, Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan ini siap digunakan dengan tujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan, sesuai dengan standar kualitas yang diharapkan (Sui et al., 2015).

Analisis kelayakan dalam pengembangan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA mencakup evaluasi mendalam terhadap kemampuan aplikasi dalam mengelola inventaris buku, memantau peminjaman, dan pengembalian. Evaluasi juga mencakup kinerja aplikasi, keamanan data, kemudahan penggunaan, dan maintainability untuk mendukung operasional perpustakaan dengan efisien dan sesuai standar ISO/IEC 2000.

Dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya, validitas dan reliabilitas instrumen kepuasan pengguna sangat ditekankan. Validitas instrumen yang tinggi, seperti yang diukur melalui uji validitas dengan nilai r -hitung yang lebih besar dari r -tabel ($0,955$ dan $0,977 > 0,950$), menegaskan akurasi dan konsistensi data yang dikumpulkan (Ernawati & Sukardiyono, 2017). Proses ini krusial untuk memastikan sistem dapat memberikan output yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, sambil meminimalkan risiko kesalahan. Uji reliabilitas instrumen dengan Cronbach's alpha juga menunjukkan hasil yang sangat tinggi ($\alpha = 0,99855$), mencerminkan konsistensi dan keandalan dalam pengukuran data. Dengan

demikian, validitas dan reliabilitas yang terjamin memastikan kontribusi sistem yang efektif dan berkelanjutan dalam meningkatkan layanan di perpustakaan SDN Jajartunggal I/450 Surabaya.

Pada aspek penilaian desain, Sistem Informasi Manajemen perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya mempertimbangkan lima dari enam aspek yang diidentifikasi dalam ISO/IEC 2000, yaitu Functionality, Reliability, Usability, Efficiency, dan Maintainability. Dari kelima aspek tersebut, empat diantaranya berfokus pada karakteristik internal sistem seperti Functionality, Reliability, Efficiency, dan Maintainability, sementara Usability tergolong sebagai aspek eksternal yang berkaitan dengan interaksi antara pengguna dan sistem. Sistem ini menunjukkan keunggulan dalam aspek Reliability dengan rata-rata persentase validasi sebesar 91,67%, terutama dalam menjaga konsistensi operasional dan keandalan informasi perpustakaan. Namun, masih terdapat ruang untuk meningkatkan keamanan data dan respons terhadap kesalahan guna memastikan kehandalan dan keamanan sistem secara menyeluruh. Dalam aspek Functionality dan Efficiency, sistem ini juga menunjukkan performa yang baik dengan persentase validasi sebesar 89,29%, terutama dalam kemudahan penggunaan untuk tugas-tugas seperti pencarian buku dan prosedur otomatisasi dalam pengelolaan data. Meskipun demikian, antarmuka pengguna dan navigasi sistem perlu diperbaiki untuk meningkatkan kejelasan dan intuitivitas.

Menurut penelitian oleh Rahmadhani & Marlina (2015), evaluasi sistem informasi manajemen perpustakaan melibatkan aspek layanan sirkulasi, bibliography, keanggotaan, dan pelaporan. Dalam konteks penggunaan VBA, pandangan dari Raharjo (2021) digunakan sebagai acuan. Hasil validasi menunjukkan bahwa Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA menonjol dalam manajemen katalog materi perpustakaan dengan mencapai rata-rata persentase 100% untuk setiap indikator yang diuji. Sistem ini mampu mengelola koleksi perpustakaan dengan efisien dan akurat, memfasilitasi pencarian dan akses informasi yang mudah bagi pengguna. Namun, aspek kualitas kode VBA memperlihatkan rata-rata persentase 89,29%, dengan penekanan pada konsistensi indentasi dan spasi untuk meningkatkan kejelasan struktur kode. Di sisi lain, aspek kesesuaian dengan kebutuhan menunjukkan hasil yang cukup layak, meskipun masih ada ruang untuk peningkatan dalam manajemen koleksi, efisiensi pencarian, dan fleksibilitas fitur pelaporan.

Berdasarkan hasil penelitian, Sistem Informasi Manajemen perpustakaan berbasis Microsoft Excel Visual Basic for Application (VBA) di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya telah dievaluasi dengan baik dalam beberapa aspek kritis. Responden menilai tinggi kemudahan pemahaman dan kemampuan belajar sistem ini, dengan rata-rata persentase 84,03% untuk Understandability dan 84,38% untuk Learnability. Meskipun demikian, beberapa area seperti operability dan attractiveness memperoleh skor rata-rata 81,25%, menunjukkan adanya tantangan dalam konsistensi antarmuka dan penggunaan multimedia. Secara keseluruhan, sistem ini efektif meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan di sekolah tersebut, tetapi masih memerlukan penyesuaian untuk memaksimalkan pengalaman pengguna.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penelitian dan pengembangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan berbasis Microsoft Excel VBA di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya, dapat disimpulkan bahwa pengembangan menggunakan pendekatan model waterfall dengan lima tahapan utama. Ini meliputi requirements analysis untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, system and software design dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML) dan fokus pada Use Case Diagram, implementation and unit testing untuk membangun aplikasi, integration and system testing untuk menguji validitas sistem, dan operation and maintenance untuk menjaga kelangsungan operasional sistem setelah implementasi. Hasil validasi menunjukkan capaian persentase yang tinggi dari ahli media (90%), ahli materi (87,5%), dan uji coba pengguna (83,07%), mengindikasikan tingkat kelayakan yang baik. Meskipun uji coba pengguna menunjukkan skor sedikit lebih rendah, mayoritas pengguna menyatakan kepuasan mereka dalam menggunakan sistem ini, menunjukkan penerimaan yang baik dari pengguna akhir.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan Sistem Informasi Manajemen perpustakaan, peneliti merekomendasikan beberapa langkah strategis. Pertama, kepala sekolah di SDN Jajartunggal I/450 Surabaya

diharapkan memastikan operasional perpustakaan yang optimal dengan memanfaatkan sistem ini untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan koleksi buku, monitoring peminjaman, dan pengelolaan pengembalian buku melalui laporan manajemen yang terstruktur. Kedua, kepala perpustakaan diharapkan memanfaatkan sistem ini untuk meningkatkan efisiensi operasional, seperti pengelolaan inventaris buku dan analisis data untuk pengambilan keputusan strategis. Ketiga, staf perpustakaan diharapkan dapat memanfaatkan sistem ini untuk meningkatkan pelayanan kepada pengunjung dan mengurangi kesalahan administratif melalui otomatisasi tugas-tugas rutin. Selain itu, peneliti diharapkan memanfaatkan temuan ini untuk mengembangkan lebih lanjut konsep-konsep efisiensi dalam pengelolaan perpustakaan dan teknologi informasi yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2018). *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktik*. PT. Bina Aksara, Jakarta.
- Arina, Y., Febrianti, H., Amarta, Y., Sabandi, A., & Yahya, Y. (2023). Urgensi Sistem Informasi Manajemen Dalam Meningkatkan Mutu Layanan Pendidikan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 8089–8098.
- Ashari, H. N., Az-Zahra, H. M., & Kariyoto, K. (2021). Evaluasi dan Perbaikan Tampilan Website Masterprima menggunakan Pendekatan Human-Centered Design (HCD). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(8), 3413–3422.
- Breeding, M. (2015). The future of library resource discovery. *Information Standards Quarterly*, 27(1), 24–30.
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. (2017). Uji kelayakan media pembelajaran interaktif pada mata pelajaran administrasi server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210.
- Islam, M. A., & Roy, P. K. (2021). Bibliometric Study of Scholarly Productivity of Library and Information Science Research in Bangladesh from 1971-2020. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 41(3).
- ISO/IEC. (2000). *International Standard: Information Technology - Software Product Quality (Part 1: Qu)*.
- Lewis, J. R. (1995). IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use.

International Journal of Human–Computer Interaction, 7(1), 57–78.

- Omeluzor, S. U., Akibu, A. A., Dika, S. I., & Ukangwa, C. C. (2017). Methods, effect and challenges of library instruction in academic libraries. *Library Philosophy and Practice (e-Journal)*, 1465.
- Raharjo, B. (2021). *Aplikasi Visual Basic, Visual Basic for Application (VBA) untuk Pemula*. Universitas STEKOM.
- Rahmadhani, D., & Marlina, M. (2015). Pemanfaatan Software SLiMS (Senayan Library Management System) di UPT Perpustakaan Kopertis Wilayah X (Sumatera Barat, Riau, Jambi, dan Kepulauan Riau). *Ilmu Informasi Perpustakaan Dan Kearsipan*, 4(1), 192–203.
- Raisch, S. (2012). *Dynamic Strategic Analysis: Demystifying simple success strategies*. Deutscher Universitätsverlag.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Erlangga.
- Suherman, P. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Data Kepegawaian Berbasis Website pada Lembaga Keuangan Syariah BMT Duta Jaya Kalianda. *Jurnal Teknologi Terkini*, 2(9).
- Sui, T., Zhu, W., Li, H., & Feng, Y. (2015). Research on Library Management System Based on VBA. *Proceedings of the 2015 2nd International Workshop on Materials Engineering and Computer Sciences*, 370–374.
- Sujarweni, V. W. (2014). *Metodologi Penelitian*. PT Pustaka Baru.
- Wagiran. (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan: : Teori Dan Implementasi*. Deepublish.
- Wardhana, A. W. P., Tiara, A. T. L., & Sugihartati, R. (2024). Strategi Pengembangan Koleksi Perpustakaan untuk Menyokong Proses Belajar Mengajar di Perpustakaan Sekolah SMA Bakti Mulya 400. *Jurnal Tinta: Jurnal Ilmu Keguruan Dan Pendidikan*, 6(1), 114–128.