

Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Untuk SMK Muhammadiyah Kroya

¹Wendy Asswan Cahyadi, ²Suhendra Anjar Dinata, ³Deni Muharam

^{1,2,3} Program Studi Informatika, STIKom El Rahma

E-mail: ¹wendyasswanchahyadi@stikomelrahma.ac.id, hendro@stikomelrahma.ac.id,
denim@stikomelrahma.ac.id

ABSTRACT

The research aims to fulfill one of the requirements for completing the final level curriculum of the Informatics Study Program at the El Rahma College of Computer Science, Bogor. Improve, strengthen abilities and skills as well as increase knowledge, insight and experience as preparation for entering the job market in accordance with the field of science pursued. Apply and develop knowledge about programming in creating applications. As a reference for further research related to website-based library information systems. This research was carried out in the library of SMK Muhammadiyah Kroya. The library has provided infrastructure for officers to maintain the library, however, it is still conventional and less effective and efficient in its use. Seeing these problems, a new system is needed that utilizes practical technology, namely a website-based library information system. This library information system design was developed using the Object Oriented approach and the Waterfall method as a system development process model. For the documentation model, this research uses the Unified Modeling Language Tools. Meanwhile, the system implementation uses the CodeIgniter Framework and MySQL as the database processor. It is hoped that the website-based library information system at SMK Muhammadiyah Kroya will simplify the borrowing and return process for library members and admins.

Keywords: Information System, Library, Waterfall, Website Based, Codeigniter, MySQL.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian kurikulum tingkat akhir Program Studi Informatika Sekolah Tinggi Ilmu Komputer El Rahma Bogor. Meningkatkan, memperkuat kemampuan dan keterampilan serta menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman sebagai persiapan memasuki dunia kerja sesuai dengan bidang ilmu yang ditekuni. Menerapkan dan mengembangkan pengetahuan tentang pemrograman dalam membuat aplikasi. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya terkait sistem informasi perpustakaan berbasis website. Penelitian ini dilaksanakan di perpustakaan SMK Muhammadiyah Kroya. Perpustakaan telah menyediakan sarana prasarana bagi petugas untuk memelihara perpustakaan, namun masih bersifat konvensional dan kurang efektif dan efisien dalam pemanfaatannya. Melihat permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem baru yang memanfaatkan teknologi praktis yaitu sistem informasi perpustakaan berbasis website. Perancangan sistem informasi perpustakaan ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan Berorientasi Objek dan metode Waterfall sebagai model proses pengembangan sistem. Untuk model dokumentasi, penelitian ini menggunakan Unified Modeling Language Tools. Sedangkan implementasi sistemnya menggunakan Framework CodeIgniter dan MySQL sebagai pengolah databasenya. Sistem informasi perpustakaan berbasis website di SMK Muhammadiyah Kroya diharapkan dapat mempermudah proses peminjaman dan pengembalian bagi anggota dan admin perpustakaan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Perpustakaan, Waterfall, Berbasis Website, Codeigniter, MySQL.

PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi internet saat ini sangat dibutuhkan oleh khalayak umum maupun biasa untuk meningkatkan proses kinerja dalam suatu pekerjaan. Adanya internet tersebut memiliki solusi yang tepat karena kecepatan pengolahan yang lebih besar, ketepatan dan konsistensi yang lebih baik, pencapaian informasi lebih cepat, mereduksi biaya, keamanan yang lebih baik. Namun saat ini masih ada salah satu perpustakaan yang belum memanfaatkan teknologi sebagai solusi untuk mengatasi masalah yang terjadi pada perpustakaan tersebut salah satunya yaitu pada perpustakaan muhammadiyah kroya.

Saat ini perpustakaan pada smk muhammadiyah belum memiliki sistem yang dapat mengintegrasikan data, sehingga proses pengolahan data perpustakaan memiliki beberapa kendala

diantaranya kesulitan dalam mencari buku yang diinginkan, pendataan koleksi buku, pengelolaan peminjaman dan pengembalian buku serta dalam membuat laporan perpustakaan yang masih dilakukan sistem komputerisasi yang belum terintegritasi, dimana pengolahan data masih menggunakan microsoft office untuk penyimpanan data siswa, data transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Hal tersebut dapat mempengaruhi proses kinerja petugas dalam menjalankan pekerjaannya.

Bedasarkan Uraian permasalahan diatas penulis berpikir untuk mengembangkan suatu sistem informasi perpustakaan sebagai sarana penunjang pendidikan di SMK Muhammadiyah Kroya. Penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan pada SMK Muhammadiyah Kroya Berbasis Website”.

Dalam era digital yang terus berkembang, integrasi teknologi informasi dalam pengelolaan perpustakaan menjadi semakin penting. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah Kroya sebagai lembaga pendidikan yang progresif menyadari betapa pentingnya peran sistem informasi perpustakaan dalam mendukung proses belajar mengajar. Dengan memanfaatkan teknologi berbasis website, implementasi sistem informasi perpustakaan menjadi langkah yang strategis untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan perpustakaan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi perpustakaan pada SMK Muhammadiyah Kroya berbasis website. Sistem ini dirancang untuk menyediakan akses yang mudah dan cepat bagi siswa dan staf sekolah untuk mengakses katalog buku, melakukan peminjaman dan pengembalian buku, serta melacak riwayat transaksi perpustakaan.

Dalam pendahuluan ini, kami akan membahas konteks penelitian, relevansi topik, latar belakang masalah, tujuan penelitian, serta struktur penelitian yang akan diuraikan dalam penelitian ini. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan yang efektif dan responsif terhadap kebutuhan SMK Muhammadiyah Kroya serta meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan perpustakaan.

Bedasarkan fenomena di atas, oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE UNTUK SMK MUHAMMADIYAH KROYA”**.

METODE

Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian Eksperimental. Metode penelitian eksperimental adalah penelitian yang bersifat uji coba dengan mempengaruhi hal-hal yang terkait dengan seluruh variabel atau atribut yang ada dalam penelitian tersebut. Penelitian merupakan proses mengumpulkan data untuk dilakukan analisis yang bertujuan mencari suatu solusi dari permasalahan yang terjadi dengan menggunakan metode-metode ilmiah serta dilakukan secara sistematis dan logis.

Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Handayani (2020), Populasi adalah totalitas dari setiap elemen yang akan diteliti yang memiliki ciri sama, bisa berupa individu dari suatu kelompok, peristiwa, atau sesuatu yang akan diteliti. Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah Sistem Perpustakaan SMK Muhamaddiyah Kroya.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2017:81), Sampel ialah bagian dari populasi yang menjadi sumber data dalam penelitian, dimana populasi merupakan bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dalam penelitian ini yaitu Proses Pengumpulan data Perpustakaan SMK Muhamaddiyah Kroya.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif, yaitu data berupa angka-angka yang dapat diolah dengan matematika dan diuji secara statistik melalui metode regresi linier berganda. Berikut metode yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Observasi (Pengamatan)

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang paling utama dalam penelitian. Observasi merupakan suatu pengamatan terhadap objek yang diteliti baik secara langsung maupun tidak, untuk memperoleh data yang harus dikumpulkan dalam penelitian.

2. Wawancara

Dalam metode ini penulis melakukan Tanya jawab secara langsung kepada ibu Nidya selaku petugas perpustakaan yang merekap data perpustakaan di SMK Muhammadiyah Kroya.

3. Tinjauan Pustaka

Tahapan pengumpulan data dengan cara studi pustaka, yaitu mencari referensi - referensi yang relevan dengan objek yang akan diteliti. Pencarian referensi dilakukan di perpustakaan, tempat penelitian. Menggunakan fasilitas internet. Setelah mendapat informasi - informasi yang dibutuhkan melalui referensi - referensi tersebut. Informasi yang didapatkan digunakan dalam penyusunan landasan teori, metodologi penelitian, serta pengembangan aplikasi secara langsung.

Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rencana atau kerangka kerja yang dirancang secara sistematis untuk mengarahkan jalannya suatu penelitian. Ini mencakup strategi yang akan digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data, serta langkah-langkah yang akan diambil untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Desain penelitian juga mencakup pemilihan metode, teknik, dan prosedur yang paling sesuai untuk menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem

Kegiatan analisis sistem yang dilakukan setelah melakukan penelitian yaitu observasi dan wawancara dengan objek terkait. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dari beberapa pihak yaitu petugas perpustakaan. Peneliti menemukan dan mengetahui permasalahan sistem tersebut, apa yang harus diperbaiki dan apa yang harus diusulkan sebuah sistem untuk memecahkan permasalahan tersebut.

Analisis Sistem Berjalan

Adapun prosedur yang sedang berjalan di Perpustakaan SMK Muhammadiyah Kroya adalah sebagai berikut:

1. Petugas melakukan proses pencatatan data anggota perpustakaan ke dalam buku induk anggota.
2. Petugas akan membuat laporan keanggotaan, laporan tersebut dibuat per tahun diberikan untuk kepala sekolah.
3. Rusaknya buku atau hilangnya buku yang di pinjam merupakan tanggung jawab penuh oleh peminjam, dengan cara memperbaiki atau mengganti dengan buku yang sama atau diganti dengan uang seharga buku yang hilang atau rusak.

Analisis Kelemahan Sistem

Adapun kelemahan sistem sebagai berikut:

1. Tidak adanya sistem yang terkomputerisasi dan terintegritasi membuat laporan data perpustakaan menjadi terlambat.

2. Input data keanggotaan, transaksi peminjaman serta pengembalian masih di catat dalam buku induk hal itu membuat data mudah hilang dan rusak.

Analisis Sistem yang Diusulkan

Pada tahap analisis sistem yang diusulkan, dilakukan dalam pembangunan sistem berbasis web yang disesuaikan dengan sistem yang berjalan. Adapun perubahan yang dilakukan setidaknya lebih efektif dan efisien dibanding prosedur yang sedang berjalan. Sehingga lebih memudahkan dalam proses pengolahan data. Dari analisis masalah yang telah dibahas di bagian sebelumnya, diajukan usulan penyelesaian masalah.

Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam analisis kebutuhan sistem terbagi menjadi dua, yaitu fungsional dan Non fungsional. Adapun analisis kebutuhan sistem sebagai berikut:

A. Fungsional

Kebutuhan fungsional aplikasi ini meliputi:

1. Sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah data sirkulasi peminjaman dan pengembalian buku.
2. Sistem informasi dapat digunakan untuk mencari informasi koleksi buku.
3. Sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah data siswa dan data guru.
4. Sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah data penulis.
5. Sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah data buku.
6. Sistem informasi dapat digunakan untuk mengolah dan menampilkan informasi terkait perpustakaan.

B. Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional aplikasi ini meliputi:

1. Software
 - a) Menggunakan Minimum Sistem Operasi Windows 7
 - b) Database menggunakan MySQL
 - c) Server XAMPP versi 3.2.2
 - d) Framework Codeigniter
 - e) Framework CSS Bootstrap
 - f) Web browser
2. Hardware
 - a) Processor Intel
 - b) Minimal RAM 2 GB
 - c) Penyimpanan atau Harddisk 250 GB
 - d) Keyboard, Mouse, dan Monitor
 - e) PC/Laptop
 - f) Printer
3. Brainware
 - a) User mampu melihat daftar buku
 - b) Admin mampu memahami cara login dan logout
 - c) Admin mampu memahami menambah, mengedit, menghapus, dan menyimpan data

Perancangan Basis Data

Adapun perancangan database pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Rancangan Database Admin

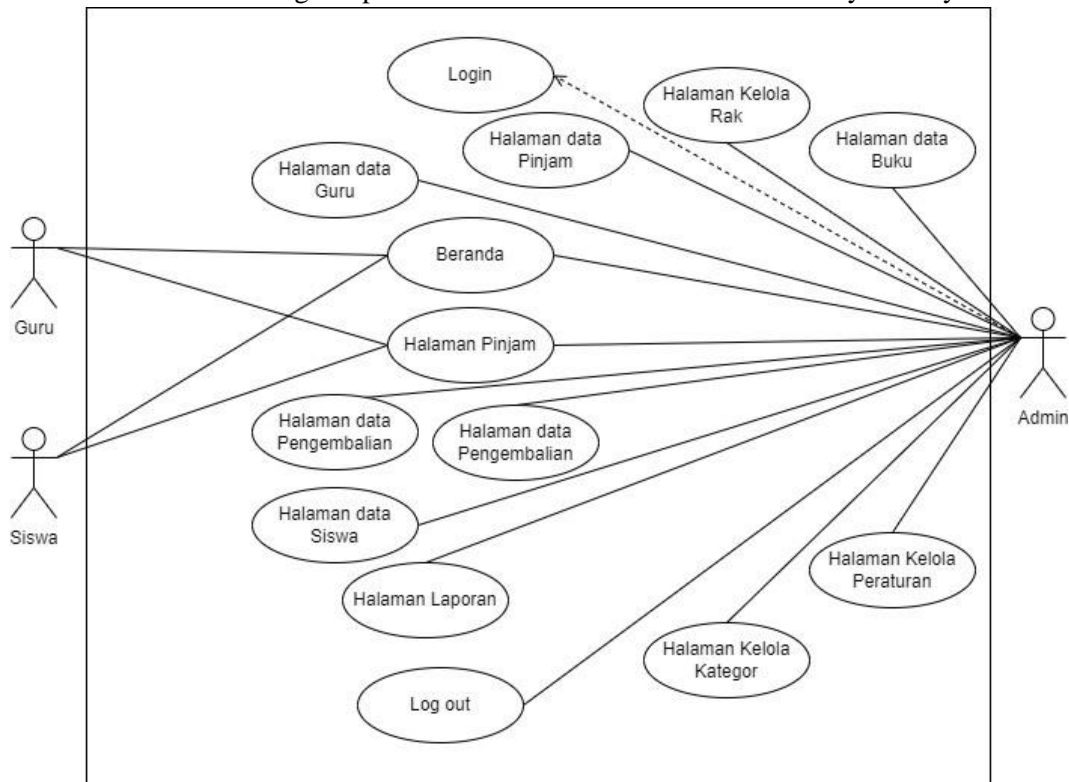
Database	Tabel
perpustakaan.sql	Aturan
	Buku
	Kategori Buku
	Rak Buku
	Guru atau Karyawan
	Pelajaran
	Peminjaman
	Detai Peminjaman
	Pengembalian
	Petugas atau Admin

Perancangan Model Sistem

Adapun perancangan model sistem pada penelitian ini penulis menggunakan Unified Modelling Language (UML) yang terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram sebagai berikut:

1. Use Case Diagram

Berikut ini Use Case Diagram pada sistem informasi SMK Muhammadiyah Kroya:

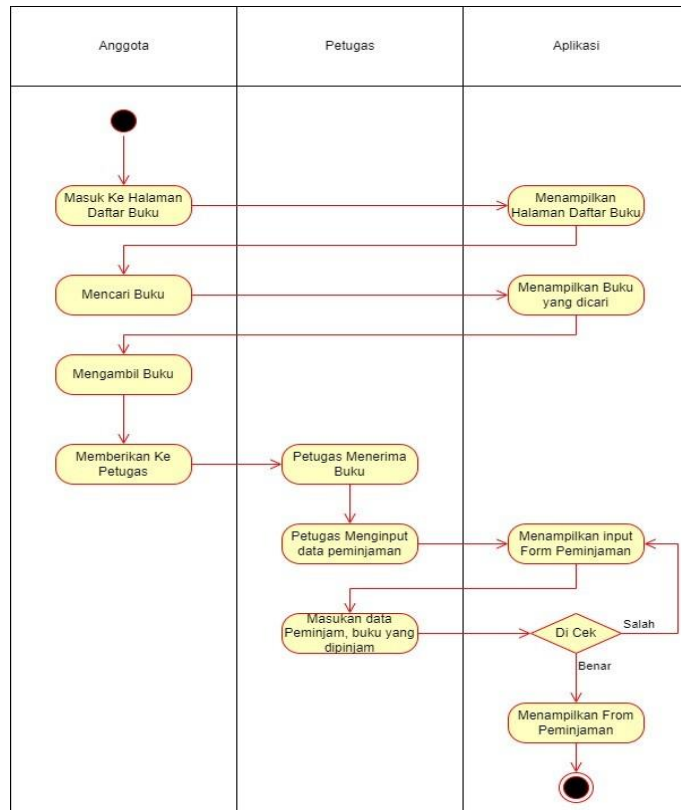


Gambar 1. Use Case Diagram

Berdasarkan gambar Use Case Diagram diatas terdapat 3 aktor yang dapat melakukan kegiatan seperti: Admin, Guru dan Siswa. Guru dan siswa dapat dapat melihat data buku hingga melakukan transaksi peminjaman yang akan dikonfirmasi langsung oleh admin, kemudian admin harus login terlebih dahulu agar dapat melakukan konfirmasi peminjaman hingga cetak laporan.

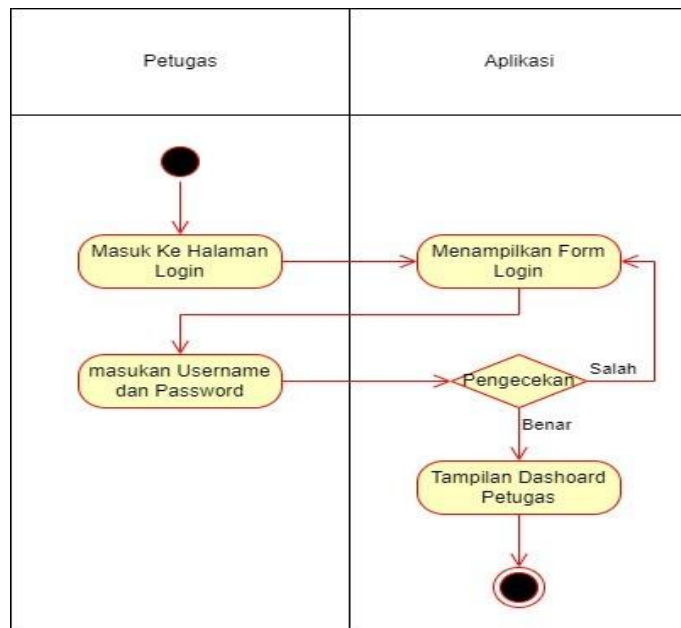
2. Activity Diagram

Berikut ini *Activity Diagram* pada sistem informasi SMK Muhammadiyah Kroya:



Gambar 2. Activity Diagram Login

Gambaran alur login dari admin menggunakan *activity diagram* berdasarkan diagram tersebut aktor admin memasukkan *username* dan *password* yang kemudian akan divalidasi oleh sistem, kemudian proses selanjutnya jika validasi benar maka sistem akan otomatis menampilkan halaman *dashboard* admin, akan tetapi jika gagal maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan login sesuai dengan kesalahan masukan *user*.

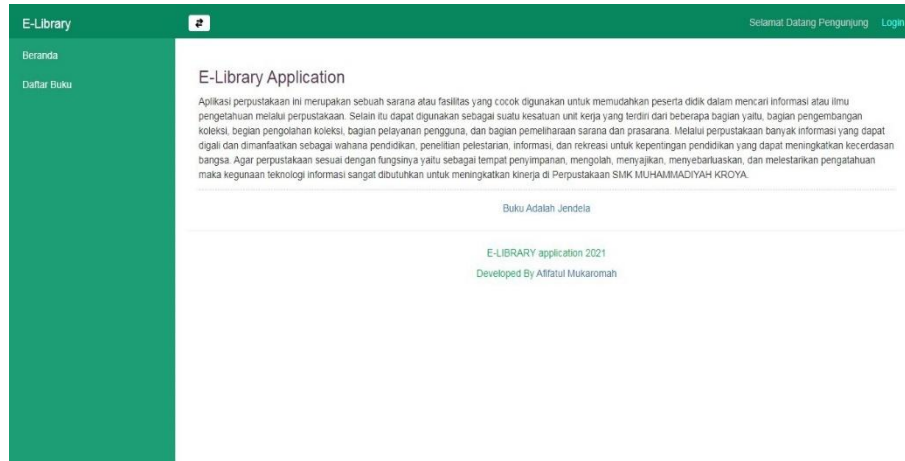


Gambar 3. Activity Diagram Logout

Berdasarkan diagram tersebut aktor admin memilih menu Logout. Setelah aktor memilih menu, maka sistem akan melakukan route ke halaman logout.

Implementasi Sistem

Di bawah ini merupakan implementasi dari rancangan sistem yang telah penulis buat. Berikut merupakan gambar halaman awal dimana terdapat menu beranda, daftar buku, dan login. Berikut tampilannya.



Gambar 4. Implementasi Sistem

Pengujian

Di bawah ini merupakan implementasi dari rancangan sistem yang telah penulis buat. Berikut merupakan gambar halaman awal dimana terdapat menu beranda, daftar buku, dan login. Berikut tampilannya.

1. Pengujian Sistem *Black Box Testing*

Untuk tahap pengujian sistem menggunakan black box testing, metode ini merupakan pengujian program yang mengutamakan pengujian terhadap kebutuhan fungsi dari suatu program. Tujuan dari metode ini untuk menemukan kesalahan fungsi pada program.

Tabel 2. Pengujian Sistem *Black Box Testing*

No	Aktivitas	Hasil yang diinginkan	Testing
1	Login	Memasukan username dan password yang benar maka akan masuk halaman <i>dashboard</i> .	Valid
2	Pengujian Penginputan Daftar Buku	Klik menu daftar buku maka akan muncul penginputan data dapat dilakukan.	Valid
3	Pengelolaan Penginputan Kategori Buku	Klik menu kategori buku maka akan muncul penginputan kategori buku dapat dilakukan.	Valid
4	Pengujian Penginputan Rak Buku	Klik menu rak buku maka akan muncul menu penginputan data rak buku dapat dilakukan.	Valid
5	Pengujian Penginputan Anggota Pelajar	Klik menu anggota pelajar maka akan muncul menu penginputan data anggota pelajar dapat dilakukan.	Valid
6	Pengujian Penginputan Anggota Guru	Klik menu anggota guru maka akan muncul menu penginputan data anggota guru dapat dilakukan.	Valid
7	Pengujian Penginputan Peminjaman	Klik menu peminjaman maka akan muncul menu transaksi dan penginputan data peminjaman dapat dilakukan.	Valid
8	Pengujian Penginputan Pengembalian	Klik menu pengembalian maka akan muncul menu transaksi dan penginputan data peminjaman dapat dilakukan.	Valid
9	Menu pengguna aplikasi	Klik menu pengguna maka akan tampil menu pengguna dan dapat dioperasikan.	Valid
10	Menu Laporan Peminjaman	Klik menu laporan peminjaman maka akan tampil laporan peminjaman buku dan dapat dioperasikan.	Valid
11	Menu Laporan Pengembalian	Klik menu laporan pengembalian maka akan tampil laporan peminjaman buku dan dapat dioperasikan.	Valid
12	Logout	Klik menu logout akan keluar dari halaman <i>dashboard</i> dan kembali ke halaman login maka akan form login.	Valid

Berikut ini adalah jawaban dari kuisioner yang telah disebarakan kepada responden pilihan penulis. Kuisioner disebarakan menggunakan *Google Form* yang telah diisi pertanyaan penulis dan telah dibuat sebelumnya sebagai berikut.

Tabel 3. Jawaban Kuisioner Responden

No	Pertanyaan	Jawaban					Presentase				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	Apakah menu – menu pada web ini cocok?	3	4	3	0	0	30 %	40 %	30 %	0 %	0 %
2	Apakah tampilan pada web ini menarik?	3	6	1	0	0	30 %	60 %	10 %	0 %	0 %
3	Apakah web ini mempermudah sistem perpustakaan pada sekolah?	4	6	0	0	0	40 %	60 %	0 %	0 %	0 %
4	Apakah web ini mampu mengolah data sistem informasi perpustakaan sekolah?	5	3	2	0	0	50 %	30 %	20 %	0 %	0 %
5	Apakah web ini dapat mempermudah dalam manajemen sistem informasi perpustakaan?	5	3	2	0	0	50 %	30 %	20 %	0 %	0 %

Data di atas kemudian diolah dengan cara mengalikan setiap poin jawaban dengan bobot yang sudah ditentukan sesuai dengan tabel bobot nilai jawaban. Dari hasil perhitungan dengan mengalikan setiap jawaban bobot yang sudah ditentukan maka selanjutnya dapat dilanjutkan menghitung untuk mengetahui nilai rata-rata dan presentase nilainya.

Setelah jawaban dari responden sudah diketahui kemudian perhitungan dari jumlah responden yang memilih masing-masing poin dikalikan nilai bobotnya. Untuk menghitung nilai rata-rata dan presentase nilai dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Perhitungan Jawaban Responden

No	Pertanyaan	Jawaban					Jml	Hitungan Akhir
		Ax5	Bx4	Cx3	Dx2	Ex1		
1	Apakah menu – menu pada web ini cocok?	15	16	9	0	0	40	Nilai rata-rata: $40/10 = 4,0$ Presentase Nilai: $4,0/5*100= 80\%$
2	Apakah tampilan pada web ini menarik?	15	24	3	0	0	42	Nilai rata-rata: $42/10 = 4,2$ Presentase Nilai: $4,2/5*100= 84\%$
3	Apakah web ini mempermudah sistem perpustakaan pada sekolah?	20	24	0	0	0	44	Nilai rata-rata: $44/10 = 4,4$ Presentase Nilai: $4,4/5*100= 88\%$
4	Apakah web ini mampu mengolah data sistem informasi perpustakaan sekolah?	25	12	6	0	0	43	Nilai rata-rata: $43/10 = 4,3$ Presentase Nilai: $4,3/5*100= 86\%$
5	Apakah web ini dapat mempermudah dalam manajemen sistem informasi perpustakaan?	25	12	6	0	0	43	Nilai rata-rata: $43/10 = 4,3$ Presentase Nilai: $4,3/5*100= 86\%$

Berdasarkan perhitungan diatas maka didapatkan hasil pengujian pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

No	Pertanyaan	Hasil Pengujian
1	Apakah menu – menu pada web ini cocok?	Bernilai “Sangat Baik”
2	Apakah tampilan pada web ini menarik?	Bernilai “Sangat Baik”
3	Apakah web ini mempermudah sistem perpustakaan pada sekolah?	Bernilai “Sangat Baik”
4	Apakah web ini mampu mengolah data sistem informasi perpustakaan sekolah?	Bernilai “Sangat Baik”
5	Apakah web ini dapat mempermudah dalam manajemen sistem informasi perpustakaan?	Bernilai “Sangat Baik”

Berdasarkan hasil dari kuisioner diatas maka dapat ditarik pernyataan bahwa kemudahan dalam penggunaan sistem dinilai sangat baik Tampilan Antarmuka Sistem a. Sangat Baik b. Baik c. Cukup Baik d. Kurang Baik e. Tidak baik 10 oleh responden, dan daya tarik sistem dinilai sangat baik juga oleh responden, dalam hal fungsi-fungsi sistem dinilai sangat baik oleh responden karena semua dapat berjalan dengan semestinya, responden juga menilai sangat baik dari sisi kemanfaatan sistem ini, selain itu dari segi tampilan antarmuka sistem juga dinilai sangat baik oleh responden, sehingga kesimpulannya menurut responden. sistem ini layak digunakan sebagai sistem perpustakaan online untuk menunjang kemudahan dan keuntungan bagi sekolah.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada pembahasan bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Membangun website perpustakaan online pada SMK Muhammadiyah Kroya yang dapat lebih efektif.
2. Menjadi sistem terkomputerisasi yang dapat mengefektifkan & mengefisienkan penggunaan perpustakaan online pada SMK Muhammadiyah Kroya.
3. Mempermudah proses peminjaman dan pengembalian bagi pengunjung maupun admin
4. Membangun website yang dapat memberikan informasi yang berkualitas.

SARAN

Terdapat saran yang dapat dilakukan untuk menambahkan hal – hal yang dapat melengkapi sistem informasi manajemen risiko proyek ini kedepannya. Saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Kajian Kebutuhan Pengguna: Lakukan survei atau wawancara dengan pengguna potensial sistem informasi perpustakaan, seperti siswa, staf perpustakaan, dan guru, untuk memahami kebutuhan dan harapan mereka terhadap sistem yang akan dikembangkan.
2. Analisis Sistem yang Ada: Teliti sistem informasi perpustakaan yang telah ada, jika ada, di SMK Muhammadiyah Kroya atau lembaga sejenis, untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan serta mempelajari praktek terbaik yang dapat diadopsi.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S, Rosa dan Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.
- B. Sutarman, (2012) “Pengantar Teknologi Informasi,” Jakarta Bumi Aksara.
- Chander, S., & Kush, A. (2012). *Vulnerability in Web Page and Web Sites*. International Journal of Advanced Research in IT and Engineering.
- I. Heryanto, B. Raharjo, dan E. RK, (2010) “Modul Pemrograman Web (HTML, PHP, & MYSQL),” Bandung Modul.
- Indra Permana, Punky. (2013). *Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web dengan Framework Codeigniter dan PostgreSQL di SMA Negeri 1 Ngangklik*. Yogyakarta: UNY
- K. E. Kendall dan J. E. Kendall, “Analisis dan Perancangan Sistem Edisi Kelima Jilid 1,” Jakarta PT. Indeks, 20.