

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SDN PABELAN 2 KARTASURA

Royan Saifur Robbi¹, Endah Sudarmilah²

^{1,2} Informatika, Universitas Muhammadiyah Surakarta

¹ 1200190196@student.ums.ac.id, ² es132@ums.ac.id

ABSTRACT

The school library at SD Negeri Pabelan 2 Kartasura contains various kinds of book collections, such as books supporting teaching and learning activities or textbooks, encyclopedias, language dictionaries, and storybooks. The results of observations and interviews conducted by the author with one of the teachers of SDN Pabelan 2 Kartasura, found that the system running in the library of SDN Pabelan 2 Kartasura has not run optimally because it is still done manually, such as book loan transactions are still carried out by writing data related to borrowing into a transaction book which often causes problems in its management so that loss often occurs. This research aims to design a web-based library information system that is expected to be used for the library system at SDN Pabelan 2 Kartasura. The system development method used to design the library information system at SDN Pabelan 2 Kartasura is scrum. According to the points that have been interpreted the system built has a sufficient level of reliability with the score obtained is the average score, which is 68. The web-based library information system at SDN Pabelan 2 Kartasura was successfully developed and runs well.

Keywords: Information System, Library, Web-Based

ABSTRAK

Perpustakaan sekolah yang berada di SD Negeri Pabelan 2 Kartasura memuat berbagai macam koleksi buku, seperti buku penunjang KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) atau buku pelajaran, ensiklopedia, kamus bahasa, dan buku cerita. Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan penulis kepada salah satu pengajar SDN Pabelan 2 Kartasura, didapati bahwa sistem yang berjalan di perpustakaan yang berada di SDN Pabelan 2 Kartasura tidak berjalan dengan maksimal karena masih dilakukan secara manual, seperti transaksi peminjaman buku masih dilakukan dengan cara menulis data terkait peminjaman ke dalam buku transaksi yang kerap menyebabkan masalah dalam pengelolaannya sehingga sering terjadi kehilangan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi perpustakaan yang berbasis web yang diharapkan nantinya akan digunakan untuk sistem perpustakaan di SDN Pabelan 2 Kartasura. Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk merancang sistem informasi perpustakaan pada SDN Pabelan 2 Kartasura adalah scrum. Menurut poin-poin yang telah diinterpretasikan sistem yang dibangun memiliki tingkat keandalan yang cukup dengan skor yang didapat adalah skor rata-rata, yaitu 68. Sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SDN Pabelan 2 Kartasura berhasil dirancang dan berjalan dengan baik.

Kata Kunci: Berbasis Web, Perpustakaan, Sistem Informasi

PENDAHULUAN

SDN Pabelan 2 Kartasura adalah Sekolah Dasar Negeri yang berada di Desa Pabelan, Kec. Kartasura, Kab. Sukoharjo, Provinsi Jawa Tengah. Perpustakaan sekolah yang berada di sekolah tersebut memuat berbagai macam koleksi buku, seperti buku penunjang KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) atau buku

pelajaran, ensiklopedia, kamus bahasa, dan buku cerita. Perpustakaan sekolah merupakan salah satu sarana pendidikan yang keberadaannya berfungsi sebagai penunjang KBM bagi siswa dan guru serta diharapkan dapat menumbuhkan minat baca bagi siswa [1], [2].

Dampak perkembangan TIK (teknologi informasi dan komunikasi) meningkatkan efektifitas dan efisiensi pekerjaan [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9]. Salah satu bidang yang terdampak dengan perkembangan TIK adalah bidang pendidikan. Dunia pendidikan saat ini berusaha melakukan perubahan berkaitan dengan implementasi sistem informasi. Komputer dan internet sudah menjadi hal yang wajib ada dalam dunia pendidikan. Internet dapat menghubungkan seluruh komputer di dunia walau terdapat perbedaan sistem operasi dan perangkat [10].

Melalui *website* yang dapat diakses menggunakan peramban, informasi dapat ditampilkan dalam kumpulan halaman yang dapat berisi elemen teks, gambar diam atau gerak, suara, video, dan atau gabungan dari semua elemen yang berkemampuan menghubungkan dokumen satu dengan dokumen lainnya yang dapat bersifat statis maupun dinamis [11], [12]. Sistem informasi merupakan suatu lingkungan yang berisi manusia, perangkat keras, dan perangkat lunak yang saling mendukung untuk menghasilkan informasi yang berguna dari data yang dikumpulkan [11], [13], [14]. *Website* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu komponen sistem informasi perpustakaan untuk mendukung kegiatan yang dilakukan di perpustakaan sekolah. Salah satu contoh kegiatan yang terjadi di perpustakaan sekolah adalah transaksi peminjaman buku yang membutuhkan beberapa data untuk dicatat, disimpan, dan diolah sehingga menghasilkan

informasi yang berguna untuk menjaga keberlangsungan perpustakaan.

Hasil observasi dan wawancara yang dilakukan penulis kepada salah satu pengajar SDN Pabelan 2 Kartasura, didapati bahwa sistem yang berjalan di perpustakaan yang berada di SDN Pabelan 2 Kartasura tidak berjalan dengan maksimal karena masih dilakukan secara manual, seperti transaksi peminjaman buku masih dilakukan dengan cara menulis data terkait peminjaman ke dalam buku transaksi yang kerap menyebabkan masalah dalam pengelolaannya sehingga sering terjadi kehilangan. Terkait masalah tersebut, beberapa penelitian tentang perancangan sistem informasi perpustakaan telah dilakukan oleh beberapa perguruan tinggi di Indonesia guna membantu menyelesaikan masalah. Solusi yang diberikan oleh penelitian terdahulu, antara lain perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web [2], [3], [6], [8], [15], [16].

Beberapa penelitian terdahulu dalam merancang sistem informasi perpustakaan berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP [2], [6], [15], [16] dan JavaScript [3], [5], [6]. Penggunaan *framework* juga dimanfaatkan dalam pengembangan sistem oleh beberapa penelitian terdahulu, untuk *back-end* penelitian [15], [16] menggunakan CodeIgniter dan penelitian [3] menggunakan Express.js sedangkan untuk *front-end* penelitian [3], [5] menggunakan ReactJS.

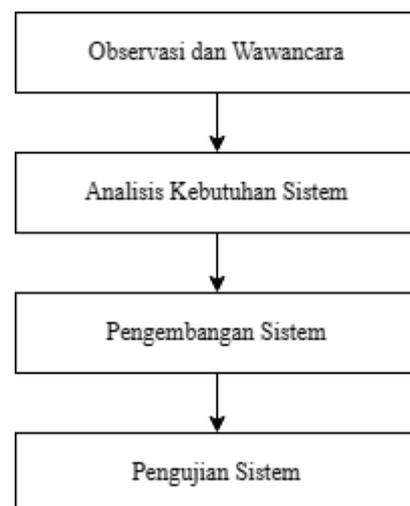
Database yang digunakan pada penelitian terdahulu adalah MySQL [2], [6], [16], MongoDB [3] dan Cloud Firestore [5]. Metode pengembangan sistem yang diterapkan pada penelitian terdahulu yaitu *waterfall* [2], [5], [6], [15], [16] dan *user centered design* [8].

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi perpustakaan yang berbasis web yang diharapkan nantinya akan digunakan untuk sistem perpustakaan di SDN Pabelan 2 Kartasura. Penulis memutuskan bahwa sistem akan dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel untuk *back-end* dan JavaScript dengan library ReactJS untuk *front-end* serta *database*-nya menggunakan MySQL. Pengembangan sistem akan menggunakan metode *scrum*. PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan secara khusus untuk berinteraksi dengan *database* sehingga data di dalam *database* bisa diakses dan dimanipulasi [11]. Laravel merupakan salah satu *framework* PHP yang mengimplementasikan konsep MVC (*Model View Controller*) [17] di mana data (*model*), tampilan (*view*), dan perintah-perintah yang berfungsi menghubungkan data dan tampilan (*controller*) dipisah [15], [18], [19]. JavaScript merupakan bahasa pemrograman web yang berjalan di sisi *client* dan dirancang untuk membuat halaman web yang interaktif [20]. *Library* ReactJS adalah salah satu pustaka JavaScript yang dibuat oleh Facebook untuk membangun antarmuka pada

halaman web [13], [21], [22]. MySQL adalah salah satu RDBMS (*Relational Database Management System*) yang menggunakan query standar SQL (*Structured Query Language*) dan didukung oleh banyak bahasa pemrograman salah satunya PHP [11], [23], [24], [25]. Sistem yang dirancang diharapkan dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi di perpustakaan SDN Pabelan 2 Kartasura.

METODE

Tahapan penelitian yang dilakukan penulis dimulai dari pengumpulan data dengan observasi dan wawancara. Data yang didapatkan dari hasil observasi dan wawancara dianalisis permasalahannya. Tahapan selanjutnya adalah pengembangan sistem yang kemudian akan dilakukan pengujian.



Gambar 1: Tahapan Penelitian

Observasi dan Wawancara

Observasi dilakukan dengan cara mendatangi dan mengamati kegiatan yang terjadi di

perpustakaan SDN Pabelan 2 Kartasura disertai dengan mewawancarai salah satu pengajar sebagai perwakilan.

Saat penelitian ini dibuat perpustakaan yang berada di SDN Pabelan 2 Kartasura tidak memiliki petugas perpustakaan sehingga perpustakaan dikelola oleh pengajar SDN Pabelan 2 Kartasura yang mana pengelolaannya pun tidak bisa maksimal. Pengajar harus bergantian untuk mengelola perpustakaan. Transaksi peminjaman dan data-data perpustakaan masih dikelola dengan cara manual. Data disimpan dengan cara menuliskan data tersebut ke dalam buku sehingga laporan-laporan terkait perpustakaan juga disusun dengan cara mengumpulkan data yang ada di buku kemudian diolah menjadi informasi yang berguna sebagai laporan. Pengelolaan dengan cara manual seperti itu yang ditangani oleh pengajar yang bergantian tentu berpotensi besar untuk menimbulkan masalah, seperti data tidak tercatat atau data hilang yang mengakibatkan kendala dalam pembuatan laporan dan transaksi peminjaman tidak terekam sehingga jika terjadi kehilangan buku akan sulit untuk melacak.

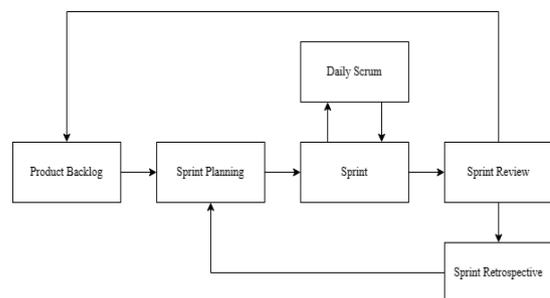
Analisis Kebutuhan Sistem

Menurut data yang diperoleh dari observasi dan wawancara yang telah dilakukan, dibutuhkan sistem informasi perpustakaan untuk membantu mengelola data perpustakaan. Penggunaan sistem informasi perpustakaan tentunya akan ada interaksi

antara pengguna (admin dan staf) dengan sistem.

Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk merancang sistem informasi perpustakaan pada SDN Pabelan 2 Kartasura adalah *scrum*. *Scrum* adalah salah satu kerangka kerja dari metode *Agile* yang paling populer yang mana *Agile* sendiri merupakan sebuah pendekatan pengembangan sistem yang proses pengembangannya dibagi menjadi proses-proses kecil yang berulang dan fleksibel serta tidak perlu menunggu pengembangan sistem selesai untuk melakukan perubahan [10], [12], [14], [26], [27]. *Scrum* adalah metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan kompleks dengan cara membagi permasalahan menjadi bagian yang lebih kecil dan spesifik lalu menyelesaikannya satu per satu sesuai prioritas permasalahan [12], [26], [27], [28], [29].



Gambar 2: Proses Scrum

Product backlog adalah tempat mulainya *scrum*. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengumpulkan hal-hal yang dibutuhkan untuk memenuhi tujuan pengembangan, dapat bersifat fungsional atau non fungsional dan

masing-masing memiliki prioritas [12], [26], [27], [28]. *Product backlog* bersifat dinamis yang dapat berubah kapan saja sesuai umpan balik dari pengguna [29]. Tiap *sprint* memiliki prioritas pengerjaan mulai dari tinggi hingga rendah. *Sprint* dengan prioritas tinggi akan dikerjakan terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan prioritas sedang dan diakhiri dengan prioritas rendah. Prioritas tinggi biasanya adalah hal yang penting dan wajib ada pada sistem sesuai dengan tujuan pengembangan sistem. Adapun prioritas sedang adalah hal yang sebenarnya tidak wajib ada akan tetapi lebih baik ada. Prioritas rendah tidak memiliki pengaruh yang besar terhadap tujuan pengembangan sistem.

Sprint planning merupakan tahapan di mana proses *sprint* dari *product backlog* direncanakan. *Sprint* dari *product backlog* dijelaskan lebih rinci, seperti fitur-fitur yang ada pada *sprint* dan estimasi waktu pengerjaannya [12], [29].

Tahap *daily scrum* dilakukan untuk menyampaikan perkembangan dan kendala apa saja yang terjadi selama *sprint* dalam satu hari sehingga dapat menjadi bahan evaluasi untuk *sprint* selanjutnya [12], [28].

Sprint review adalah tahapan di akhir tiap periode *sprint* hasil dari tugas yang telah diselesaikan didemonstrasikan guna mendapatkan umpan balik dari calon pengguna untuk dievaluasi [12], [26], [28].

Setelah *sprint* berakhir, kinerja selama menjalankan *scrum* akan dievaluasi di tahap

sprint retrospective [12], [28]. Tahap ini tidak membahas hal-hal yang bersifat teknis dari apa yang telah dikerjakan [12].

Pengujian Sistem

Metode pengujian yang dilakukan untuk menguji sistem adalah dengan menggunakan metode pengujian *black box* dan SUS (*System Usability Scale*).

Pengujian *black box* adalah metode pengujian yang hanya menguji apakah sistem dapat berjalan dengan semestinya tanpa memeriksa kode program [7], [18], [21].

SUS adalah sistem pengujian yang digunakan untuk mengukur tingkat kebergunaan sistem [30], [31], [32]. Adapun kuesioner yang diajukan untuk pengujian SUS dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1: Kuesioner System Usability Scale

No.	Kuesioner	Skor
1.	Saya pikir saya akan sering memakai sistem ini	1-5
2.	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan	1-5
3.	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan	1-5
4.	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini	1-5
5.	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya	1-5
6.	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)	1-5
7.	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat	1-5
8.	Saya merasa sistem ini membingungkan	1-5
9.	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini	1-5

10.	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini	1-5
-----	--	-----

Aturan-aturan perhitungan skor pada pada Tabel 2 menurut [30], [31], [32] adalah sebagai berikut:

- 1.) Setiap pertanyaan nomor ganjil skornya dikurangi 1
- 2.) Setiap pertanyaan nomor genap skornya digunakan untuk mengurangi 5
- 3.) Jumlahkan semua skor dan hasilnya dikalikan dengan 2,5

Setelah skor dari semua responden didapatkan selanjutnya adalah mencari skor rata-rata dari semua responden dengan cara menjumlahkan semua skor dari tiap responden lalu kalikan dengan jumlah responden.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- \bar{x} = Skor rata-rata
- $\sum x$ = Jumlah skor dari tiap responden
- n = Jumlah responden

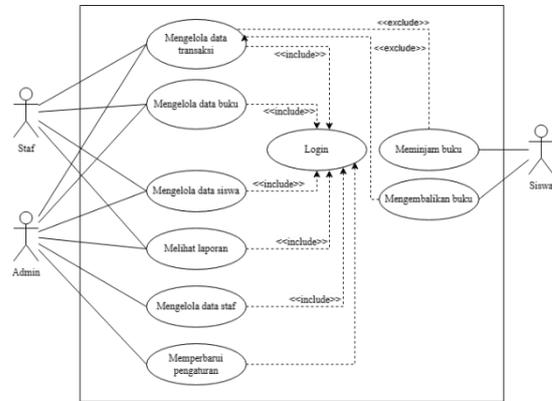
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan sistem menggunakan metode *scrum* yang terdiri dari beberapa *sprint* yang termasuk di dalamnya pengujian *black box* dan diakhiri dengan pengujian SUS.

Kebutuhan Sistem

Hasil analisis kebutuhan sistem didapati interaksi antara pengguna dengan sistem

seperti *use case diagram* yang ditunjukkan pada Gambar 3.

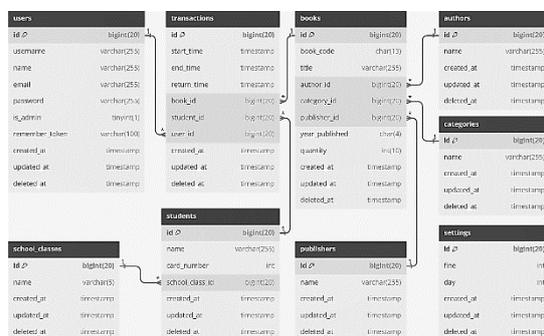


Gambar 3: Use Case Diagram Sistem Informasi Perpustakaan

Pengguna dibagi menjadi dua peran, yaitu admin dan staf. Pengguna harus *login* terlebih dahulu untuk dapat menggunakan sistem secara penuh. Pengguna dapat mengelola data transaksi, buku, dan siswa serta melihat laporan. Mengelola data yang dimaksudkan adalah aksi menambah, mengubah, dan menghapus data. Pengguna dengan peran admin dapat mengelola data staf dan memperbarui pengaturan.

Setelah mendapatkan gambaran interaksi antara pengguna dengan sistem, langkah selanjutnya adalah menggambarkan relasi antar objek pada database menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*) untuk mempermudah pembuatan *database MySQL*. Adapun ERD dapat dilihat pada Gambar 4. Tabel *users*, *books*, dan *students* memiliki relasi dengan tabel *transactions* dengan relasi *one-to-many* yang mana satu data dari tabel *users*, *books*, dan *students* dapat memiliki relasi dengan banyak data dari tabel

transactions. Tabel *authors*, *categories*, dan *publishers* memiliki relasi *one-to-many* dengan tabel *books*. Tabel *school_classes* juga memiliki relasi *one-to-many* dengan tabel *students*. Berbeda dengan tabel lainnya, tabel *settings* sama sekali tidak memiliki relasi dengan tabel lainnya karena hanya digunakan untuk menyimpan jumlah denda (*fine*) dan lama hari peminjaman (*day*).



Gambar 4: ERD Sistem Informasi Perpustakaan

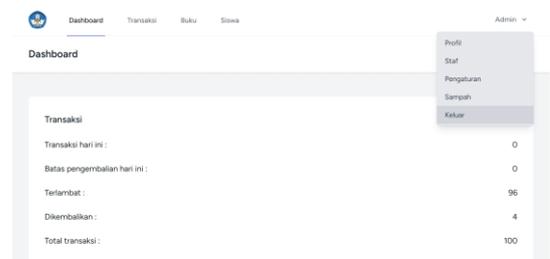
Tampilan Sistem

Tampilan sistem untuk admin dan staf secara keseluruhan tidak ada perbedaan yang signifikan. Gambar 5 adalah tampilan untuk halaman masuk untuk admin dan staf. Tidak terdapat perbedaan untuk tampilan halaman masuk. Sistem secara otomatis akan mendeteksi apakah akun yang dimasukkan adalah akun admin atau akun staf.



Gambar 5: Halaman Masuk

Gambar 6 menunjukkan menu keluar dapat diakses setelah mengklik menu admin yang berada di pojok kanan atas. Menu staf dan pengaturan pada Gambar 6 hanya dapat muncul pada akun admin.

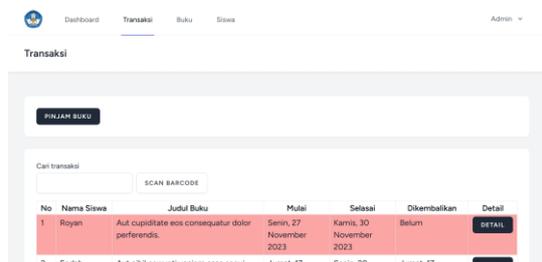


Gambar 6: Halaman Dashboard

Gambar 6 juga terlihat halaman *dashboard* yang mana merupakan halaman yang pertama kali muncul setelah berhasil masuk. Halaman *dashboard* memuat beberapa informasi singkat seputar transaksi peminjaman, buku, dan siswa.

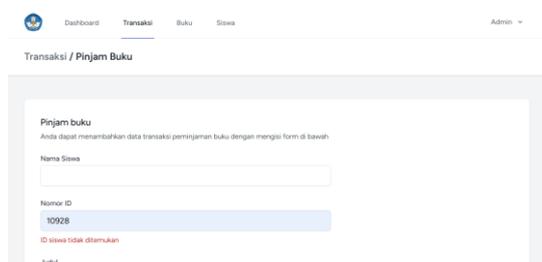
Gambar 7 merupakan tampilan dari halaman transaksi yang memuat tombol pinjam buku yang ketika diklik akan diarahkan ke halaman pinjam buku yang tampilannya dapat dilihat pada Gambar 8 untuk menambahkan transaksi peminjaman baru, sebuah kolom *input* untuk mencari transaksi berdasarkan judul buku atau kode buku, tombol *scan barcode* untuk mencari transaksi dengan memindai *barcode* yang ada pada buku, dan tabel data transaksi yang memuat data transaksi peminjaman bersama dengan tombol detail pada tiap data transaksi untuk mengarahkan ke halaman detail transaksi. Adapun tampilan dari halaman buku dan halaman siswa kurang lebih sama dengan Gambar 7 dan yang membedakan hanyalah halaman buku juga

memuat halaman kategori, penulis, dan penerbit sedangkan halaman siswa memuat halaman kelas.



Gambar 7: Halaman Transaksi

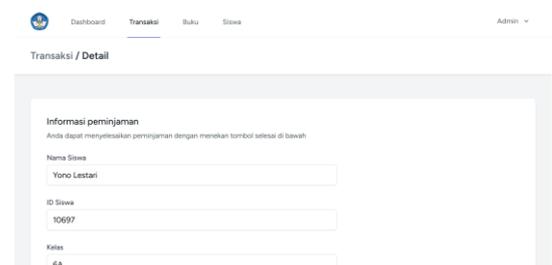
Halaman pinjam buku pada Gambar 8 terdapat beberapa kolom *input* untuk mengisi data yang dibutuhkan untuk mencatat transaksi peminjaman. Mengisi kolom *input* dengan data yang tidak valid akan memunculkan peringatan berupa teks berwarna merah di bawah kolom *input* terkait seperti pada kolom *input* Nomor ID pada Gambar 8. Tampilan halaman tambah buku, tambah kategori, tambah penulis, dan tambah penerbit yang dapat diakses dari halaman buku juga halaman tambah siswa dan tambah kelas yang dapat diakses dari halaman siswa memiliki tampilan yang kurang lebih sama dengan Gambar 8.



Gambar 8: Halaman Pinjam Buku

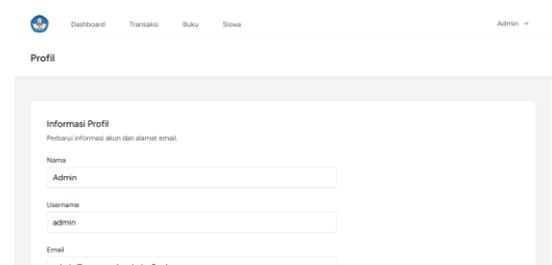
Gambar 9 adalah tampilan dari halaman detail transaksi yang berisi data transaksi peminjaman. Halaman detail transaksi

terdapat fitur untuk menyelesaikan transaksi peminjaman dan menghapus data transaksi. Halaman detail buku, detail kategori, detail penulis, dan detail penerbit yang dapat diakses dari halaman buku juga halaman detail siswa dan detail kelas yang dapat diakses dari halaman siswa memiliki tampilan yang kurang lebih sama dengan Gambar 9.



Gambar 9: Halaman Detail Transaksi

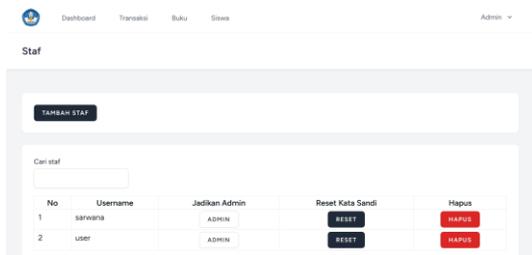
Tampilan halaman profil yang dapat dilihat pada Gambar 10 berisi informasi profil dan terdapat bagian untuk memperbarui data profil serta mengubah kata sandi.



Gambar 10: Halaman Profil

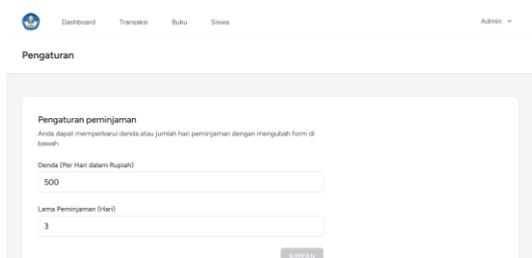
Gambar 11 adalah tampilan dari halaman staf. Halaman staf hanya dapat diakses oleh admin. Halaman staf terdapat tombol tambah staf untuk menambahkan staf, kolom input cari staf untuk mencari staf berdasarkan nama staf, dan tabel data staf. Setiap data staf pada tabel terdapat tiga tombol, yaitu tombol admin untuk menjadikan staf terkait menjadi admin,

tombol reset untuk menyetel ulang kata sandi pada staf terkait, dan tombol hapus untuk menghapus akun staf terkait. Adapun akun admin tidak dapat ditampilkan di tabel data staf.



Gambar 11: Halaman Staf

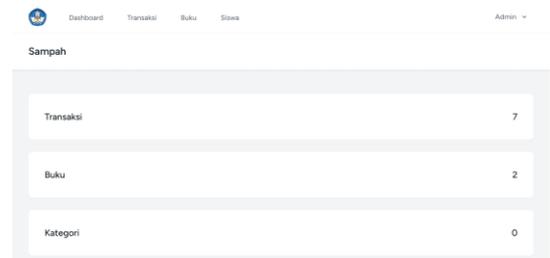
Tampilan halaman pengaturan pada Gambar 12 hanya terdapat dua kolom *input*, yaitu denda dan lama peminjaman. Halaman pengaturan hanya dapat diakses oleh admin oleh karena itu hanya admin yang dapat melakukan perubahan pada kolom *input* denda dan lama peminjaman.



Gambar 12: Halaman Pengaturan

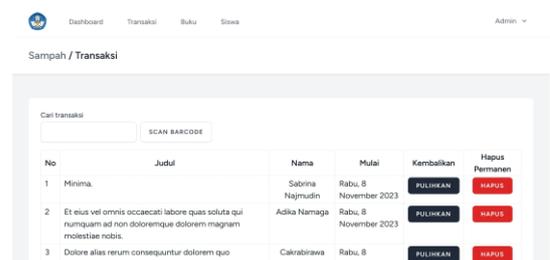
Tampilan dari halaman sampah dapat dilihat pada Gambar 13. Halaman sampah memuat data-data yang telah dihapus tapi masih ada di database. Terdapat angka di bagian kanan

pada Gambar 13 yang menandakan jumlah data yang telah dihapus.



Gambar 13: Halaman Sampah

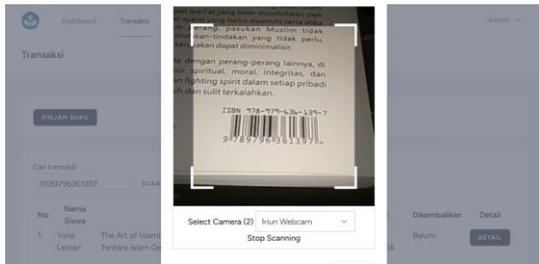
Gambar 14 adalah tampilan dari halaman sampah transaksi yang tiap data dalam tabel memuat dua tombol. Tombol pulihkan untuk memulihkan data transaksi terkait sedangkan tombol hapus untuk menghapus secara permanen data terkait dari database.



Gambar 14: Halaman Sampah Transaksi

Adapun tampilan halaman sampah yang lain, seperti halaman sampah buku dan sampah siswa kurang lebih sama dengan Gambar 14.

Gambar 15 adalah tampilan saat memindai barcode. Pemindaian dilakukan menggunakan kamera dengan memanfaatkan salah satu pustaka JavaScript yang bernama Html5-QRCode.



Gambar 15: Scan Barcode

Pengujian Black Box

Pengujian *black box* dilakukan setelah *sprint* selesai. Sistem yang dirancang menurut hasil pengujian *black box* pada Tabel 2 dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dengan semua skenario pengujian mendapatkan hasil valid.

Tabel 2: Hasil Pengujian Black Box

No.	Pengujian	Skenario	Hasil
1.	Halaman masuk	Berhasil masuk ketika memasukkan <i>username</i> dan kata sandi yang valid	Valid
		Gagal masuk ketika memasukkan <i>username</i> dan atau kata sandi	Valid
2.	Menu keluar	Menghapus sesi masuk dan kembali ke halaman masuk	Valid
3.	Halaman buku, kategori, penulis, dan penerbit	Dapat menampilkan data buku, kategori, penulis, dan penerbit	Valid
		Dapat menambahkan data buku, kategori, penulis, dan penerbit	Valid
		Dapat mengubah data buku, kategori, penulis, dan penerbit	Valid
		Dapat menghapus data buku,	Valid

No.	Pengujian	Skenario	Hasil
		kategori, penulis, dan penerbit	
4.	Halaman siswa dan kelas	Dapat menampilkan data siswa dan kelas	Valid
		Dapat menambahkan data siswa dan kelas	Valid
		Dapat mengubah data siswa dan kelas	Valid
		Dapat menghapus data siswa dan kelas	Valid
5.	Halaman transaksi	Dapat menampilkan data transaksi peminjaman	Valid
		Dapat menambahkan data transaksi peminjaman	Valid
		Dapat menyelesaikan transaksi peminjaman	Valid
		Dapat menghapus data transaksi peminjaman	Valid
6.	Halaman dashboard	Dapat menampilkan informasi singkat transaksi peminjaman	Valid
		Dapat menampilkan informasi singkat buku	Valid
7.	Halaman pengaturan	Dapat menampilkan informasi singkat siswa	Valid
		Hanya dapat diakses oleh admin	Valid
		Admin dapat mengubah denda dan lama peminjaman	Valid
8.	Halaman staf	Hanya dapat diakses oleh admin	Valid
		Admin dapat menambahkan staf	Valid
		Admin dapat mengubah staf menjadi admin	Valid

No.	Pengujian	Skenario	Hasil
		Admin dapat menghapus staf	Valid
9.	Halaman sampah	Dapat mengembalikan data (data transaksi, buku, kategori, penulis, penerbit, siswa, dan kelas) yang terhapus	Valid
		Dapat menghapus secara permanen data (data transaksi, buku, kategori, penulis, penerbit, siswa, dan kelas) yang terhapus	Valid
		Admin dapat mengembalikan data admin dan staf yang terhapus	Valid
		Admin dapat menghapus permanen data admin dan staf yang terhapus	Valid

Pengujian SUS

Hasil pengujian SUS yang dilakukan oleh 9 responden dari staf pengajar SDN Pabelan 2 Kartasura dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3: Hasil Pengujian SUS

No.	Responden	Jumlah Skor	Total Skor (x2.5)
1.	R1	26	65
2.	R2	29	72,5
3.	R3	26	65
4.	R4	16	40
5.	R5	30	75
6.	R6	32	80
7.	R7	27	67,5
8.	R8	30	75
9.	R9	29	72,5

Data dari Tabel 3 setelah dilakukan perhitungan skor rata-rata yang didapat dari pengujian SUS adalah 68 yang mana menurut

[30], [31], [32] interpretasinya sebagai berikut:

- 1.) Secara persentil skor 68 mendapat kualifikasi rata-rata atau “*average*”
- 2.) Secara peringkat skor 68 adalah D
- 3.) Secara sifat skor 68 mendapat predikat “*OK*”
- 4.) Secara tingkat penerimaan skor 68 dianggap “*Marginal*”

Menurut poin-poin yang telah diinterpretasikan sistem yang dibangun memiliki tingkat keandalan yang cukup dengan skor yang didapat adalah skor rata-rata, yaitu 68.

Progres *Sprint*

Banyaknya *sprint* yang dilakukan dalam pengembangan sistem adalah 8 *sprint*. Progres dari pengembangan sistem dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4: Progres Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan

Tugas	Estimasi Waktu (Hari)	Waktu Aktual (Hari)
Database sistem informasi perpustakaan	9	17
Halaman masuk dan menu keluar	11	22
Halaman buku, kategori, penulis, dan penerbit	16	29
Halaman siswa dan kelas	12	24
Halaman transaksi	20	31
Halaman pengaturan dan staf	21	24
Halaman <i>dashboard</i>	27	35
Halaman sampah	21	28
Total	137	210

Progres yang tercatat pada Tabel 5 menunjukkan bahwa waktu pengembangan sistem mengalami keterlambatan hingga 73 hari dari waktu yang diperkirakan.

SIMPULAN

Sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SDN Pabelan 2 Kartasura berhasil dirancang dan berjalan dengan baik. Menurut dari pengujian *black box* semua pengujian fungsional yang diskenariokan mendapat hasil valid yang berarti sistem yang dirancang bekerja dengan semestinya. Hasil dari pengujian SUS yang dilakukan oleh 9 responden dari staf pengajar SDN Pabelan 2 Kartasura sistem memiliki keandalan yang cukup dapat diandalkan dengan capaian skor rata-rata adalah 68 yang berarti masuk dalam skor rata-rata SUS atau termasuk dalam kualifikasi "average".

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Apriyani, E. Harapan, and H. Houtman, "Manajemen Perpustakaan Sekolah Dasar," *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, dan Supervisi Pendidikan)*, vol. 6, no. 1, pp. 132–139, May 2020, doi: 10.31851/jmksp.v6i1.4103.
- [2] J. J. Guterres, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di Sekolah Menengah Pertama Swasta Santa Theresia 1 Tuapukan Kupang Timur," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, vol. 3, no. 2, pp. 33–38, Nov. 2020, doi: 10.37792/jukanti.v3i2.223.
- [3] L. D. Adistia, Rozi, and T. B. Setiawan, "Rancangan Sistem Informasi Katalog Perpustakaan RPTRA Villa Sawo," *Jurnal SIKOMTEK*, vol. 12, no. 1, pp. 49–59, Feb. 2022, Accessed: Feb. 16, 2023. [Online]. Available: <https://sikomtek.jakstik.ac.id/index.php/jurnalsikomtek/article/view/7>
- [4] A. Asari, T. Kurniawan, and K. Andajani, "Penerapan Manajemen Perpustakaan Sekolah Berbasis Otomasi INLISLITE," *BIBLIOTIKA : Jurnal Kajian Perpustakaan dan Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 246–252, Dec. 2020, Accessed: Mar. 06, 2023. [Online]. Available: <http://journal2.um.ac.id/index.php/bibliotika/article/view/17567>
- [5] N. Hidayanti, E. Nuryani, R. Kania, and F. Y. Wijaya, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan QR Code Berbasis Website," *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika)*, vol. 6, no. 1, pp. 35–47, Feb. 2023, doi: 10.47080/simika.v6i1.2417.
- [6] A. D. Pangestu and L. A. Utami, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SDN Cawang 12 Pagi," *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, vol. 7, no. 1, pp. 25–34, Apr. 2022, doi: 10.36549/ijis.v7i1.196.
- [7] M. W. A. Rachim and D. Gunawan, "Sistem Layanan Informasi Maintenance of Pesma KH Mas Mansur UMS (Slim Pesma)," Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2021. Accessed: Mar. 30, 2023. [Online]. Available: <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/91753>
- [8] Setiawansyah, Q. J. Adrian, and R. N. Devija, "Penerapan Sistem Informasi Administrasi Perpustakaan Menggunakan Model Desain User Experience," *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, vol. 11, no. 1, pp. 24–36, Apr. 2021, doi: 10.34010/jamika.v11i1.3710.
- [9] F. Siyasih, "Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Digital (Studi Kasus : SMK 1 Bandar Lampung)," *Jurnal*

- Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 3, pp. 368–374, Oct. 2021, doi: 10.33365/jatika.v2i3.1238.
- [10] I. Rabbani and E. Krisnanik, “E – Commerce Perlengkapan Haji dan Umroh Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development,” in *Prosiding 2020 Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer dan Aplikasinya*, Jakarta, Indonesia: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Nov. 2020, pp. 432–443. Accessed: Mar. 17, 2023. [Online]. Available: <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/senamika/article/view/584>
- [11] M. Ahmadar, P. Perwito, and C. Taufik, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Rahayu Photo Copy dengan Database MySQL,” *Dharmakarya*, vol. 10, no. 4, p. 284, Dec. 2021, doi: 10.24198/dharmakarya.v10i4.35873.
- [12] W. Chrisdianto and S. Anggraeni Putri, “Pengembangan Sistem Manajemen Tema Website Berbasis Metode Agile Scrum,” *Jurnal Ilmiah Betrik*, vol. 13, no. 2, pp. 139–151, Aug. 2022, doi: 10.36050/betrik.v13i2.503.
- [13] M. Fariz Syah Lazuardy and D. Angraini, “Modern Front End Web Architectures with React.Js and Next.Js,” *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, vol. 7, no. 1, pp. 132–141, 2022, Accessed: Mar. 30, 2023. [Online]. Available: <https://irjaes.com/volume-7-issue-1/>
- [14] S. H. Nova, A. P. Widodo, and B. Warsito, “Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review,” *Techno.Com*, vol. 21, no. 1, pp. 139–148, Feb. 2022, doi: 10.33633/tc.v21i1.5659.
- [15] A. Albupy and D. Kurniadi, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Berbasis Web pada SMK Semen Padang,” *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, vol. 9, no. 2, p. 136, Jun. 2021, doi: 10.24036/voteteknika.v9i2.112264.
- [16] L. A. Nugroho and P. T. Pungkasanti, “Sistem Informaasi Perpustakaan Berbasis Web dengan Framework Codeigniter,” *Information Science and Library*, vol. 2, no. 2, p. 83, Dec. 2021, doi: 10.26623/jisl.v2i2.4351.
- [17] P. Garbarz and M. Plechawska-Wójcik, “Comparative analysis of PHP frameworks on the example of Laravel and Symfony,” *Journal of Computer Sciences Institute*, vol. 22, pp. 18–25, Mar. 2022, doi: 10.35784/jcsi.2781.
- [18] A. Setiawan and M. A. Mujahid, “Optimalisasi Manajemen Laboratorium Melalui Sistem Berbasis Web dengan Pendekatan MVC,” *Jurnal Responsif: Riset Sains dan Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 416–424, Aug. 2023, Accessed: Jan. 19, 2024. [Online]. Available: <http://ejurnal.ars.ac.id/index.php/jti/article/view/1342>
- [19] M. F. Tika, G. D. Saputra, F. Fredianto, and D. A. Anggoro, “Pengembangan Situs Web sebagai Media Informasi dan Promosi Menggunakan Framework CodeIgniter 3 (Studi Kasus KSU Mandiri Sukses UMS),” *Abdi Teknayasa*, pp. 22–26, Jul. 2020, doi: 10.23917/abditeknayasa.v1i1.56.
- [20] I. P. Sari, A. Jannah, A. M. Meuraxa, A. Syahfitri, and R. Omar, “Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web,” *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 106–110, Jul. 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i2.57.
- [21] Z. Akhmad and M. Azrino Gustalika, “Rancang Bangun E-Commerce Berbasis Single Page Application (SPA) Menggunakan ReactJS,” *PETIK : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, vol. 8, no.

- 2, pp. 107–117, Sep. 2022, Accessed: Mar. 30, 2023. [Online]. Available: <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/petik/article/view/2019>
- [22] Ismail and F. P. Al Bahri, “Perancangan E-Kuisisioner menggunakan CodeIgniter dan React-Js sebagai Tools Pendukung Penelitian,” *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, vol. 3, no. 2, p. 337, Sep. 2019, doi: 10.30645/j-sakti.v3i2.152.
- [23] P. Asabere, F. Sekyere, and W. K. Ofosu, “Wireless Biometric Fingerprint Attendance System using Arduino and Mysql Database,” *International Journal of Computer Science, Engineering and Applications*, vol. 10, no. 5, pp. 1–10, Oct. 2019, doi: 10.5121/ijcsea.2019.9501.
- [24] M. Choina and M. Skublewska-Paszowska, “Performance analysis of relational databases MySQL, PostgreSQL and Oracle using Doctrine libraries,” *Journal of Computer Sciences Institute*, vol. 24, pp. 250–257, Sep. 2022, doi: 10.35784/jcsi.3000.
- [25] M. Ohyver, J. V. Moniaga, I. Sungkawa, B. E. Subagyo, and I. A. Chandra, “The Comparison Firebase Realtime Database and MySQL Database Performance using Wilcoxon Signed-Rank Test,” *Procedia Comput Sci*, vol. 157, pp. 396–405, Jan. 2019, doi: 10.1016/j.procs.2019.08.231.
- [26] V. Hema, S. Thota, S. Naresh Kumar, C. Padmaja, C. B. Rama Krishna, and K. Mahender, “Scrum: An Effective Software Development Agile Tool,” *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, vol. 981, no. 2, p. 022060, Dec. 2020, doi: 10.1088/1757-899X/981/2/022060.
- [27] W. Zayat and O. Senvar, “Framework Study for Agile Software Development Via Scrum and Kanban,” *International Journal of Innovation and Technology Management*, vol. 17, no. 04, Jun. 2020, doi: 10.1142/S0219877020300025.
- [28] Mukrodin, “AGILE – SCRUM Method dalam Pengembangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Website,” *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 10, no. 2, pp. 107–111, Jun. 2021, doi: 10.30591/smartcomp.v10i2.2448.
- [29] F. Nurzaman, “Pengembangan Sistem Otomatisasi Tagihan Menggunakan Metode Agile Software Development,” *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 4, no. 1, 2020, [Online]. Available: <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/619>
- [30] E. Kurniawan, N. Nofriadi, and A. Nata, “Penerapan System Usability Scale (SUS) dalam Pengukuran Kebergunaan Website Program Studi di STMIK Royal,” *Journal of Science and Social Research*, vol. 5, no. 1, p. 43, Feb. 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i1.817.
- [31] I. N. T. A. Putra, I. G. I. Sudipa, N. M. S. D. Sukerthi, and N. P. Yuniawati, “Analisis User Experience Pada Layanan Telekomunikasi Operator Seluler Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS),” *Digital Transformation Technology*, vol. 3, no. 1, pp. 49–57, Jun. 2023, Accessed: Jan. 09, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.itscience.org/index.php/digitech/article/view/2391>
- [32] I. K. Wardani, P. Utomo, A. Budiman, and D. N. Amadi, “Pemanfaatan Metode Design Thinking dan Pengujian SUS untuk UI/UX Aplikasi Home Care Madiun Berbasis Android,” *Journal of Computer and Information Systems Ampera*, vol. 4, no. 2, pp. 106–125, May 2023, Accessed: Jan. 09, 2024. [Online]. Available: <https://www.journal-computing.org/index.php/journal-cisa/article/view/399>