

Sistem Informasi Perpustakaan pada SMP N 1 Karang Bahagia Berbasis Web dengan Metode Waterfall

Anggita Julaeha^{1*}, Nurhadi Surojudin², Edora³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi, Indonesia

E-mail: anggitaJulaeha53@gmail.com

Abstract

SMPN 1 Karang Bahagia is a junior high school (SMP) which is located on Jl. Raya Pulo Bambu, Karangbahagia, Kec. KarangHappy, Bekasi Regency, West Java 17530. Of course the school has a library, but the data processing and information system for the library that is running is still done manually, namely using a control card that is only stored in books without duplicating data, so that when the user wants to borrow or returning them must write the book title, author, and date on the control card so that transactions using a manual system tend to take longer and are prone to errors in data writing so that it is possible to cause efficiency problems over time or long processes in data management and information. Besides that, the method for developing this system is to use the waterfall method, where the steps of this method begin with an analysis of system requirements, and continue with the collection of materials, design, manufacture, testing (redesign if not appropriate) and system application. The results of this research are in the form of a Library Information System website for SMPN 1 Karang Bahagia, which will be able to facilitate librarians in the process of borrowing books because they have gone through the system in the process. The development of this Library Information System is made in a web-based application that uses Apache with mod_ssl as the web server, PHP as the web programming language, and MySQL as the software that handles the database.

Keywords: Information Systems, Library, Waterfall, PHP, MySQL.

Abstrak

Sekolah pada umumnya memiliki perpustakaan, akan tetapi sistem pengolahan data dan penginformasian data perpustakaan yang berjalan ini masih dilakukan dengan cara manual yaitu menggunakan kartu kendali hanya disimpan pada buku tanpa penggandaan data, sehingga ketika pengguna ingin meminjam atau mengembalikan mereka harus menulis judul buku, pengarang, dan tanggal dalam kartu kendali sehingga transaksi menggunakan sistem manual cenderung lebih lama dan rentan akan kesalahan penulisan data sehingga memungkinkan dapat menimbulkan masalah efisiensi terhadap waktu atau proses yang lama dalam pengelolaan data dan penginformasiannya. Disamping itu untuk metode pengembangan sistem ini adalah menggunakan metode waterfall, di mana langkah dari metode ini dimulai dengan analisis kebutuhan sistem, dan dilanjutkan dengan pengumpulan bahan, desain, pembuatan, pengujian (desain ulang jika belum sesuai) dan pengaplikasian sistem. Hasil penelitian ini berupa sebuah website Sistem Informasi Perpustakaan SMPN 1 Karang Bahagia, yang nantinya dapat mempermudah petugas perpustakaan dalam proses peminjaman buku karena sudah melalui sistem dalam prosesnya. Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan ini dibuat dalam aplikasi berbasis web yang menggunakan Apache dengan mod_ssl sebagai web server, PHP sebagai bahasa pemrograman webnya, dan MySQL sebagai perangkat lunak yang menangani database.

Kata kunci: Sistem Informasi, Perpustakaan, Waterfall, PHP, MySQL.

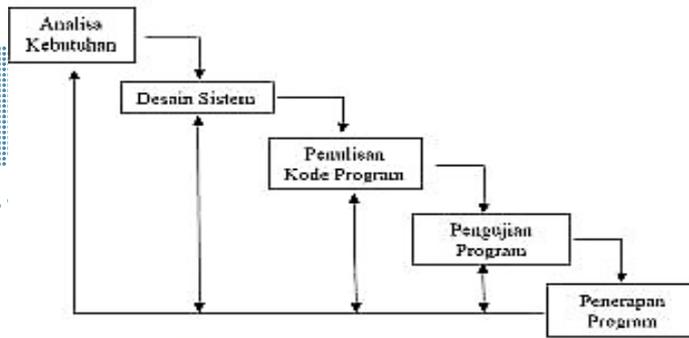
1. Pendahuluan

Reitz menyatakan bahwa perpustakaan adalah koleksi atau sekumpulan koleksi buku atau bahan lainnya yang diorganisasikan dan dipelihara untuk penggunaan/keperluan membaca, konsultasi, belajar, meneliti, yang dikelola oleh pustakawan dan staf terlatih lainnya dalam rangka menyediakan layanan untuk memenuhi kebutuhan pengguna [1]. Sedangkan menurut Darmono perpustakaan pada hakikatnya adalah pusat sumber belajar dan sumber informasi bagi pemakainya. Perpustakaan juga diartikan sebagai tempat kumpulan buku-buku yang dihimpun dan diorganisasikan sebagai media belajar siswa. Sehingga pada perpustakaan buku terbukti berdaya guna dan bertepatan guna sebagai salah satu sarana pendidikan dan sarana komunikasi. Dalam kaitan inilah perpustakaan dan pelayanan perpustakaan harus dikembangkan sebagai salah satu instalasi untuk mewujudkan tujuan mencerdaskan kehidupan bangsa. Perpustakaan merupakan bagian yang vital dan besar pengaruhnya terhadap mutu Pendidikan [2]. Perpustakaan yang ada di SMPN 1 Karang Bahagia masih memberlakukan sistem pengelolaan manual, sehingga kurang dapat menunjang kemudahan dan keefektifan transaksi antara anggota dan petugas perpustakannya. Siswa yang dimudahkan dalam akses perpustakaan akan senang dan sering memanfaatkan perpustakaan sebagai penyedia jasa informasi dan ilmu pengetahuan sehingga akan terbantu dalam mewujudkan prestasi dan cita-cita pendidikannya. Oleh sebab itu, sangat dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mendukung kekurangan tersebut untuk ke depannya [3]. Menurut Muharti, penerapan TI di perpustakaan dapat difungsikan dalam berbagai bentuk, yaitu sebagai sistem informasi manajemen perpustakaan dimana kegiatan atau pekerjaan yang dapat diintegrasikan dengan sistem informasi perpustakaan antara lain adalah pengadaan, inventarisasi, katalogisasi, sirkulasi bahan pustaka, serta pengelolaan data anggota dan statistik [4]. Sedangkan Menurut McLean dan Wetherbe dalam Kadir menjelaskan bahwa penerapan teknologi disertai dengan sistem informasi dapat melaksanakan komputasi numerik bervolume besar dan kecepatan tinggi, menyediakan komunikasi dalam organisasi atau antar organisasi yang murah, akurat dan cepat menyimpan informasi dalam jumlah yang sangat besar dalam ruang yang kecil tetapi mudah diakses. Penerapan sistem informasi merupakan bagian perubahan dalam kegiatan pelayanan jasa informasi di perpustakaan. Banyak perpustakaan berlomba-lomba untuk menciptakan sebuah sistem informasi [5]. Penciptaan sebuah sistem informasi perpustakaan sangat dimungkinkan untuk mempermudah pustakawan dalam pengelolaan bahan pustaka serta mempermudah dalam melayani pemustaka. Penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis web di perpustakaan dapat diterapkan di berbagai jenis perpustakaan, salah satunya adalah perpustakaan sekolah [6]. Menurut Suwanto Raharjo sistem informasi yang berbasis web dinilai lebih tepat diterapkan karena memiliki beberapa keunggulan dibanding sistem desktop maupun sistem manual diantaranya file dan database dari sistem informasi akan terpusat dan hanya perlu melakukan instalasi di server dan memudahkan untuk proses update atau perawatan system [7]. Selain itu juga dapat dengan mudah diakses dari jarak jauh melalui browser tanpa harus melakukan instalasi sistem. Dengan menggunakan database, maka semua data akan tersimpan dengan rapi. Sistem keamanan terjamin, pendataan buku dapat dilakukan dengan cepat dan tepat [8]. Berdasarkan pemikiran di atas secara garis besar mengenai pentingnya penerapan teknologi informasi di perpustakaan, maka penulis melakukan penelitian yang berkaitan dengan sistem informasi pada perpustakaan SMPN 1 Karang Bahagia dengan membuat judul sistem informasi perpustakaan pada SMPN 1 Karang Bahagia Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall*.

2. Metodologi Penelitian

Pada proses perancangan suatu sistem sebaiknya dilakukan melalui tahapan-tahapan yang terstruktur sehingga diharapkan dapat mengurangi usaha yang tidak efisien dan tidak efektif. Pada perancangan sistem ini penulis menggunakan metode *Waterfall*. Pada metode ini perancangan sistem akan melalui beberapa tahap yang terpisah sehingga

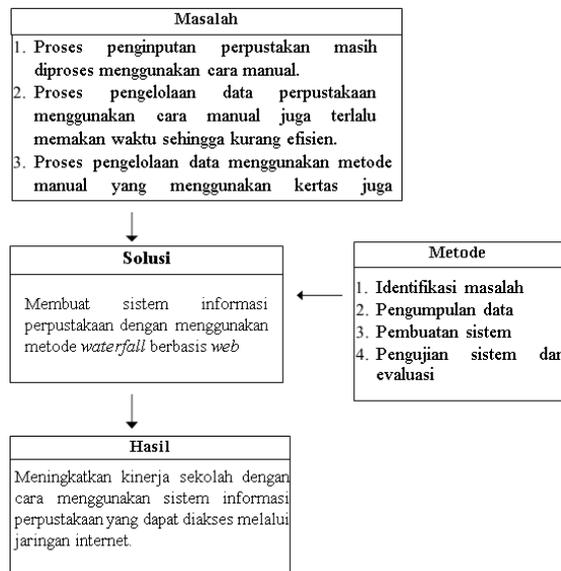
diharapkan [9].



Gambar 1. Metodologi Pengembangan Sistem (*Waterfall*)

a) Kerangka Berfikir

Kerangka pemikiran digunakan sebagai pedoman atau acuan penelitian, agar penelitian dapat dilakukan secara konsisten. Kerangka pemikiran dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Kerangka Berfikir

b) Analisa Kebutuhan

1) Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam proses pengembangan ini adalah komputer atau Laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. *Processor 3.5 GHz* atau lebih.
- b. *RAM 4GB*.
- c. *Space Hardisk* minimal sisa *5 GB* atau lebih.

2) Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi Minimal *Microsoft Windows 7*
- b. *XAMPP v.7.3.29, PHP v.7.3.29*.
- c. *Sublime Text 3*.
- d. *Mozilla Firefox* atau *Chrome*.

c) Desain *Interface*

User Interface (UI) merupakan bentuk tampilan grafis yang berhubungan langsung dengan pengguna (*user*). *User interface* berfungsi menghubungkan antar pengguna dengan sistem operasi, sehingga komputer tersebut dapat digunakan [10]. Berikut adalah tampilan *User Interface* yang diusulkan, diantaranya adalah:

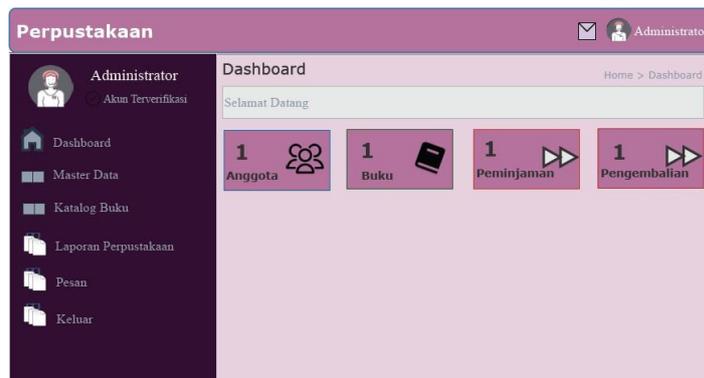
1) Tampilan Halaman *Login*

Rancangan pertama adalah tampilan *Login* di mana setiap pengguna akan memasukan *username* dan *password* yang benar. Jika *username* atau *password* salah maka akan diminta untuk kembali memasukkannya.



Gambar 3. Tampilan Halaman *Login*

2) Tampilan Halaman Utama



Gambar 4. Tampilan Halaman Utama

3) Tampilan Halaman *Master Data Peminjaman*



Gambar 5. Tampilan Halaman *Master Data Peminjaman*

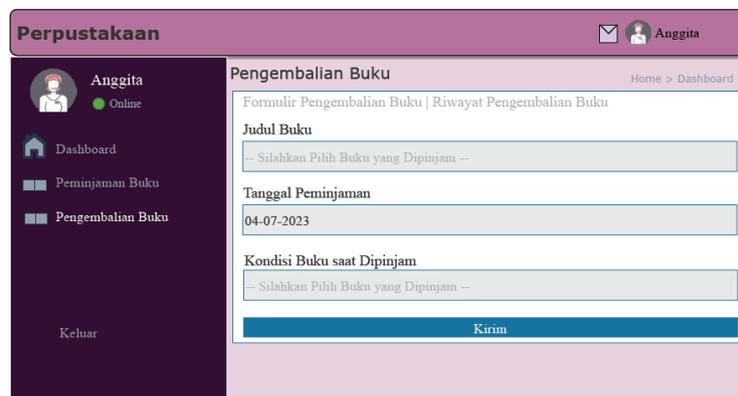
4) Tampilan Halaman Peminjaman Buku



The screenshot shows a web interface for a library. On the left is a dark sidebar with a user profile for 'Anggita' (Online) and navigation links for 'Dashboard', 'Peminjaman Buku', and 'Pengembalian Buku'. The main content area is titled 'Peminjaman Buku' and contains a form with the following fields: 'Nama Anggota' (filled with 'Anggita'), 'Judul Buku' (dropdown menu), 'Tanggal Peminjaman' (filled with '04-07-2022'), and 'Kondisi Buku saat Dipinjam' (dropdown menu). A blue 'Kirim' button is located at the bottom of the form.

Gambar 6. Tampilan Halaman Peminjaman Buku

5) Tampilan Halaman Pengembalian Buku



The screenshot shows a web interface for a library. On the left is a dark sidebar with a user profile for 'Anggita' (Online) and navigation links for 'Dashboard', 'Peminjaman Buku', and 'Pengembalian Buku'. The main content area is titled 'Pengembalian Buku' and contains a form with the following fields: 'Judul Buku' (dropdown menu), 'Tanggal Peminjaman' (filled with '04-07-2023'), and 'Kondisi Buku saat Dipinjam' (dropdown menu). A blue 'Kirim' button is located at the bottom of the form.

Gambar 7. Tampilan Halaman Pengembalian Buku

Dalam penulisan kode program, disini penulis menggunakan *software Sublime Text 3* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dalam membuatnya [11]. Dalam implementasi sistemnya penulis menggunakan *web server* lokal menggunakan *software XAMPP*. Pengujian sistem adalah proses pengeksekusian sebuah sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem perangkat lunak atau *software* cocok dengan spesifikasi sistem yang berjalan dengan lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem sering dihubungkan dengan pencarian *bug*, kesalahan dan ketidaksempurnaan pada sebuah program sehingga sering terjadi kegagalan pada pengeksekusian perangkat lunak [12]. Pengujian ini dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang akan terjadi pada setiap proses. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *black box testing* yang merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari sebuah perangkat lunak.

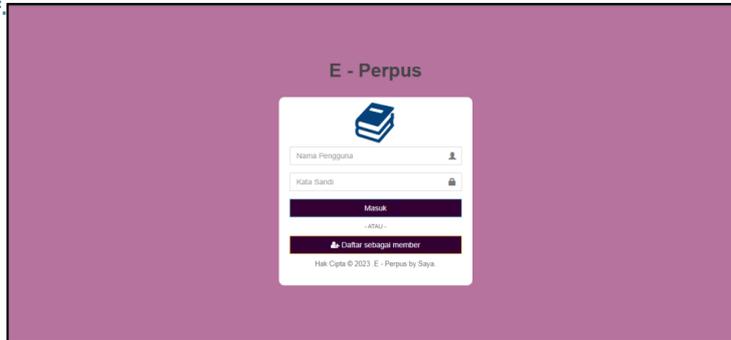
3. Hasil dan Pembahasan

Setelah peneliti melakukan analisa dan perancangan dalam penelitian ini. Maka didapatkan sebuah hasil dan pembahasan pada sistem informasi perpustakaan berbasis *website* ini yang akan dibahas pada bab ini. Hasil wawancara ini di dapatkan dari kepala sekolah SMPN 1 Karang Bahagia yang menilai bahwa SMPN 1 Karang Bahagia memang sangat membutuhkan sebuah sistem *web* yang berguna untuk meminimalisir kesalahan dalam sebuah proses pengelolaan perpustakaan. Sistem manajemen perpustakaan sangat dibutuhkan oleh sekolah. Untuk meminimalisir kesalahan dan memudahkan admin atau

guru saat melakukan proses pengelolaan perpustakaan [13]. Di bawah ini adalah sebuah implementasi hasil dari perancangan sistem informasi Perpustakaan berbasis web pada sekolah SMPN 1 Karang Bahagia.

a) Halaman *Login*

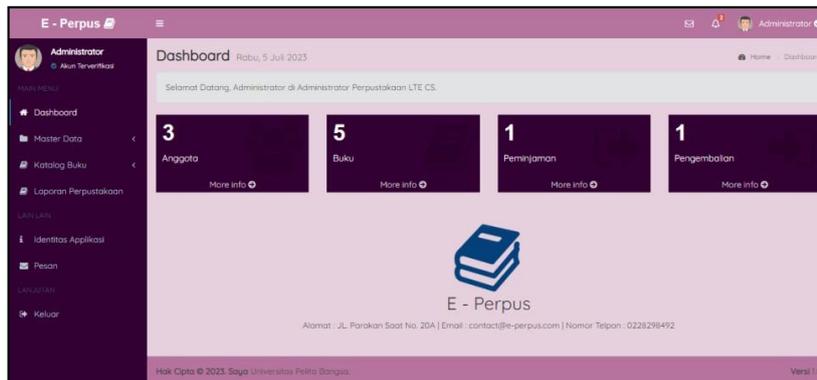
Pada halaman *login* setiap *user* harus memasukkan *username* dan juga *password* yang benar. Jika salah maka akan kembali untuk memasukan *username* dan *password* [14].



Gambar 8. Halaman *Login*

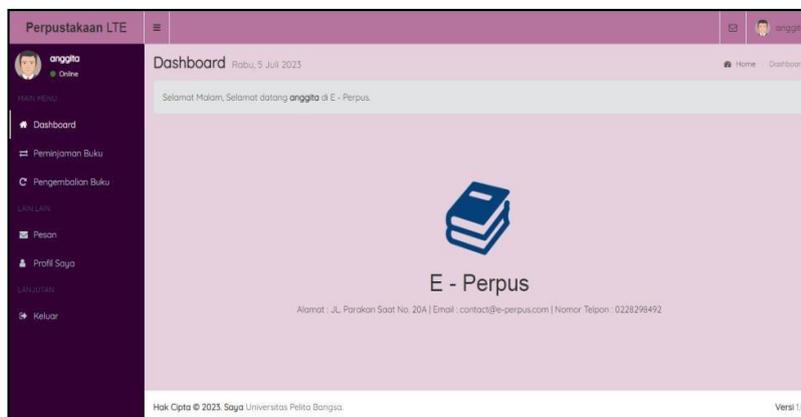
b) Halaman Utama *Admin* (Petugas Perpustakaan)

Ketika berhasil melakukan *Login*, maka akan otomatis memasuki halaman utama sistem informasi perpustakaan.



Gambar 9. Halaman Utama *Admin* (Petugas Perpustakaan)

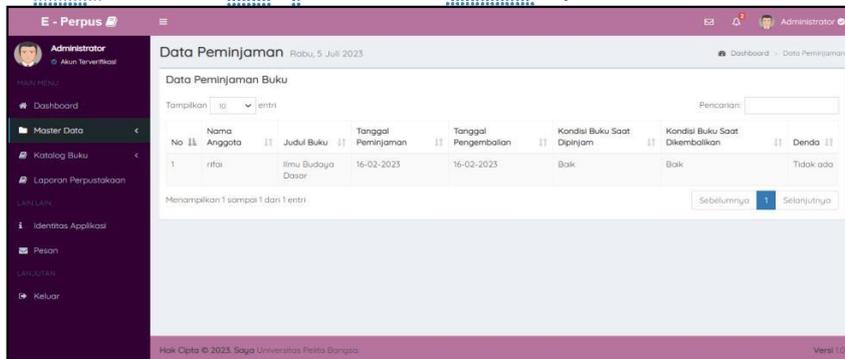
c) Halaman Utama *User* (Anggota)



Gambar 10. Halaman Utama *User* (Anggota)

Pada halaman ini hanya dikhususkan untuk *Admin*. Dimana *admin* dapat melakukan sebuah proses pengolahan data seperti data buku, data penerbit dan lain-lain. Berikut adalah tampilan sistemnya:

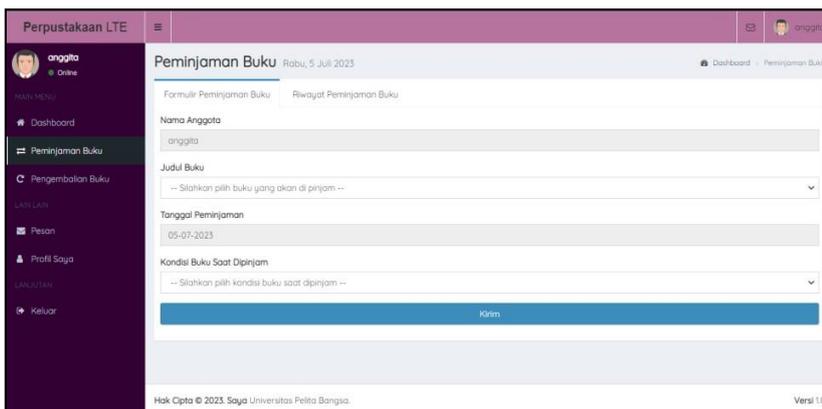
a) Tampilan Halaman Data Peminjaman



Gambar 11. Tampilan Halaman Data Peminjaman

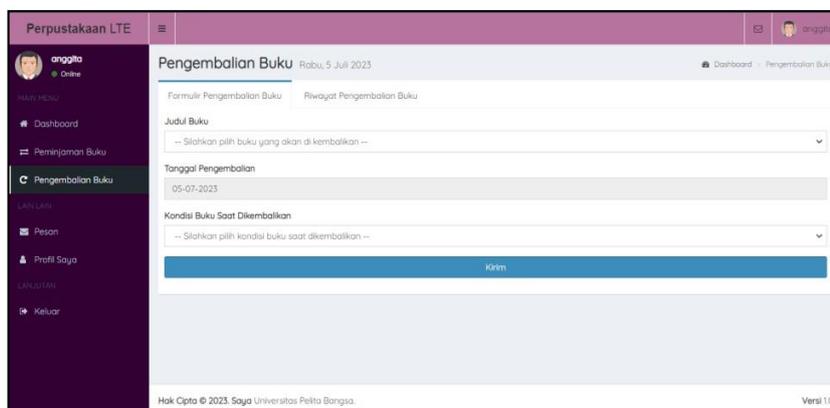
Pada Halaman ini *user* (anggota) dapat mengakses. Namun, *user* tidak dapat merubah atau mengolah data-data yang ada di website sistem informasi perpustakaan ini.

b) Tampilan Halaman Peminjaman Buku



Gambar 12. Tampilan Halaman Peminjaman Buku

c) Tampilan Halaman Pengembalian Buku



Gambar 13. Tampilan Halaman Pengembalian Buku

Pengujian sistem adalah proses pengekseskuan sebuah sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem perangkat lunak atau *software* cocok dengan spesifikasi sistem yang berjalan dengan lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem sering dihubungkan dengan pencarian *bug*, kesalahan dan ketidaksempurnaan pada sebuah program sehingga sering terjadi kegagalan pada pengekseskuan perangkat lunak [15]. Pengujian ini dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang akan terjadi pada setiap proses. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *black box testing* yang merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari sebuah perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan suatu kumpulan kondisi *input* dan juga melakukan proses pengetesan pada spesifikasi fungsional suatu program [14]. Yang dibutuhkan dalam melakukan proses pengujian ini adalah sebagai berikut:

- a) Menyiapkan komputer atau laptop yang dapat terhubung dengan internet.
- b) Memasukan alamat *web* Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah SMPN 1 Karang Bahagia.
- c) Melakukan proses pengujian.
- d) Mencatat hasil pengujian yang telah dilakukan.

Berikut hasil pengujian sistem tersebut:

a) Hasil Pengujian Login

Tabel 1. Pengujian Login

No	Rencana Pengujian	Yang di Uji	Hasil yang diharapkan	Status
1	Login tanpa username dan password	Kosongkan username dan password kemudian klik 'login'.	Tidak dapat melakukan 'login' dan diharuskan memasukan username dan password.	Valid
2	Login tanpa username.	Memasukan password tanpa memasukan username.	Tidak dapat 'login' dan dikembalikan lagi untuk memasukan username dan password.	Valid
3	Login tanpa password.	Memasukan username tanpa password, lalu klik 'login'.	Tidak dapat 'login' dan dikembalikan lagi untuk memasukan username dan password.	Valid
4	Login sukses	Memasukan username dan memasukan password yang benar dan klik 'login'	Dapat mengakses ke dalam sistem.	Valid
5	Login Admin.	Memasukan username dan memasukan password yang benar dan klik 'login'.	Dapat mengakses ke dalam sistem web khusus Admin.	Valid
6	Login Anggota.	Memasukan username dan memasukan password yang benar dan klik 'login'.	Dapat mengakses ke dalam sistem web khusus Anggota.	Valid

b) Hasil Pengujian Sistem Untuk Admin

Tabel 2. Pengujian Sistem Untuk Admin

No	Rencana Pengujian	Yang di Uji	Hasil yang diharapkan	Status
1	Login	Memasukan username dan password yang benar.	Dapat memasuki halaman utama website Admin.	Valid

No	Rencana Pengujian	Yang di Uji	Hasil yang diharapkan	Status
2	Input data.	Melakukan proses input master data.	Dapat melakukan dan memproses input data.	Valid
3	Edit data.	Melakukan proses edit master data.	Dapat melakukan dan memproses edit data.	Valid
4	Delete data.	Melakukan proses delete master data.	Dapat melakukan dan memproses delete data.	Valid
5	Logout.	Keluar dari halaman web khusus Admin.	Dapat keluar dari halaman web Admin.	Valid

c) Hasil Pengujian Sistem Untuk Anggota

Tabel 3. Pengujian Sistem Untuk Anggota

No	Rencana Pengujian	Yang di Uji	Hasil yang diharapkan	Status
1	Login	Memasukan username dan password yang benar.	Dapat memasuki halaman utama website Admin.	Valid
2	Cek data.	Melakukan proses pengecekan data diri, data buku dan lainnya.	Dapat melakukan proses pengecekan data diri, data buku dan lainnya.	Valid
3	Input data.	Melakukan proses input master data.	Dapat melakukan dan memproses input data.	Valid
4	Logout.	Keluar dari halaman web khusus Admin.	Dapat keluar dari halaman web Admin.	Valid

4. Kesimpulan

Dari penelitian ini diambil kesimpulan Proses pengelolaan data perpustakaan secara *online* dapat memudahkan admin dalam melakukan proses pengelolaan data. Meminimalisir kesalahan data atau kehilangan data yang terjadi karena proses pendataan dilakukan secara *online* dan tersimpan di *database* guna mengurangiresiko kehilangan data. Terbentuknya sistem informasi yang mampu mempermudah untuk mengelola manajemen perpustakaan yang meliputi pendataan anggota perpustakaan, pendataan koleksi buku, pencarian koleksi buku, dan peminjaman serta pengembalian buku secara interaktif serta dapat diakses darimana saja dan kapan saja.

Daftar Pustaka

- [1] M. Yanuarsyah, M. R. (2021). "Arsitektur Informasi Pada Sistem Pengelolaan Persediaan Barang (Studi Kasus: Upt Puskesmas Rawat Inap Pardasuka Pringsewu)," . 2, 61-58.
- [2] A. D. Wibowo, V. R. (2017). "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Negeri 2 Kota Bekasi," . *J. Inkofar*, 1.
- [3] A. Yasir. (2020). "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Perpustakaan Universitas Dharmawangsa,". *Djtechno J. Inf. Technol. Res.*, 2.
- [4] A. Yusmaida, Y. N. (2022). "Sistem Informasi Pencarian Kos Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Hill Climbing," . Retrieved from J. Teknol. dan Sist. Inf: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/siste>
- [5] D. A. Dewi and Y. F. Furnamasari. (2022). "Peran Pendidikan Kewarganegaraan dalam Membangun Bangsa,". 6.

- [6] D. A. K. Wardhani. (2017). "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di Smp N 32 Semarang." *Sist. Inf. Perpust. Berbas. Web Di SMP N 32 Semarang*, 59.
- [7] H. Ahyar, U. S. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* .
- [8] K. Sofa, T. L. (2020). "Audit Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja Cobit 5 Pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Tanggamus," . 39-46.
- [9] Kurnia. (2020). "Bab II landasan teori, repository untag-sby,". 15, 1-23.
- [10] M. I. Suri and A. S. Puspaningrum, ". (2020). Sistem Informasi Manajemen Berita Berbasis Web," *J. Teknol. dan Sist. Inf. 1*, 8-14.
- [11] Pasha, S. D. (2022, 1). "Analisis Metode Load Balancing Dalam Meningkatkan Kinerja Website E-Learning," . *J. Teknoinfo*, 14, 22.
- [12] Rahayu, I. D. (2017). "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di Balai Pengkajian Dan Pengembangan Komunikasi Dan Informatika Surabaya," . 5(2), 143.
- [13] Royani, N. D. (2020). "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Application Di Universitas Islam Syekh-Yusuf (UNIS) Tangerang," *J. Ilm. Fak. Tek. 1*, 104–113.
- [14] S. Arifin. (2020). "Perangkat Lunak Pengajuan Dana Bos Pada Kementerian Agama (Kemenag) Ogan Komering Ilir (OKI) Berbasis Web," . 1, 1-11.
- [15] S. Samsugi, Z. M. (2020). "Sistem Pengontrol Irigasi Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno," . *J. Teknol. dan Sist. Tertanam, 1*, 17.