RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE PADA SMK NEGERI 1 BUMIJAWA

Hiya Nalatissifa [1], Nurlaelatul Maulidah [2], Ahmad Fauzi [3], Riki Supriyadi [4], Sri Diantika [5]
[1,2,3,5] Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika,
Jl. Kramat Raya No.98, Senen, Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta, 10450
[4] Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri,
Jl. Raya Jatiwaringin No.2, Cipinang Melayu, Makasar, Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13620
hiya.hys@bsi.ac.id, nurlaelatul.nlt@bsi.ac.id, ahmad.fzx@bsi.ac.id, riki.rsd@nusamandiri.ac.id, sri.szd@bsi.ac.id

ABSTRAK

Sistem komputer telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, terutama dalam bidang pendidikan. Memanfaatkan IT pada bidang pendidikan saat ini sudah menjadi hal yang umum, maka sekolah berlomba-lomba dalam meningkatkan mutu pendidikan menjadi unggul dan harus berubah dan berkembang dalam bidang TIK, khususnya dalam penerapan/penggunaan sistem informasi yang terkomputerisasi. Pepustakaan memiliki bagian yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan intelektualitas para penggunanya. SMK Negeri 1 Bumijawa memiliki perpustakaan yang masih menggunakan sistem manual untuk pengolahan datanya. Masalah yang ada saat ini adalah membutuhkan waktu lama untuk memproses data sehingga membuat kinerja petugas perpustakaan terhambat dan dapat menimbulkan adanya resiko kehilangan atau kerusakan data yang mengakibatkan pengolahan data tidak efektif dan tidak efisien. Rancang bangun sistem informasi perpustakaan berbasis *website* merupakan solusi yang dapat digunakan dalam mempermudah pemrosesan data dan untuk memudahkan pengolahan informasi, khususnya efisiensi dan efektifitas peminjaman dan pengembalian buku.

Kata kunci : *Sistem Informasi, Perpustakaan, PHP, Metode Waterfall, Website*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan perubahan yang pesat saat ini terjadi di bidang teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang merupakan kebutuhan terpenting dalam segala bidang, baik dalam bidang ekonomi, pemerintahan maupun pendidikan [1]. Memanfaatkan IT pada bidang pendidikan saat ini sudah menjadi hal yang umum, maka sekolah-sekolah berlomba untuk meningkatkan kualitas mutu pendidikan agar menjadi lebih unggul. Untuk itu diperlukan adanya perubahan dan perkembangan di bidang TIK, terutama dengan pengenalan/penggunaan sistem informasi komputer. Salah satunya adalah pemanfaatan teknologi informasi di perpustakaan [2].

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007 yang menjelaskan mengenai perpustakaan yang tercantum di Pasal 1 Bab I disebutkan bahwa perpustakaan yaitu unit yang menghimpun informasi yang tersimpan dan tercetak untuk memenuhi kebutuhan intelektual penggunanya dengan menyediakan berbagai jenis interaksi informasi untuk melaksanakan [3]. Berdasarkan perkembangan, perpustakaan digital memanfaatkan kemajuan teknologi sistem informasi berdasarkan Bab I Pasal 1 UU Perpustakaan yang merupakan suatu cara untuk memenuhi kebutuhan intelektualitas penggunanya (Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007).

SMK Negeri 1 Bumijawa memiliki sistem perpustakaan yang mengharuskan siswa-siswinya menjadi anggota perpustakaan agar dapat meminjam buku. Perpustakaan SMK Negeri 1 Bumijawa dalam pengolahan datanya masih menerapkan sistem manual, peminjaman dan pengembalian buku menggunakan media buku besar dan masih menggunakan sistem tulis tangan. Permasalahan saat ini adalah membutuhkan banyak waktu untuk memproses data dan menghasilkan laporan, menghambat kinerja petugas perpustakaan, dan dapat menimbulkan adanya resiko kehilangan atau kerusakan data yang mengakibatkan pengolahan data tidak efektif dan tidak efisien.

Berdasarkan penjelasan diatas maka diperlukan sebuah sistem terkomputerisasi, karena sistem perpustakaan terkomputerisasi dapat mengolah data perpustakaan menjadi lebih efektif dan juga lebih efisien [5], sistem perpustakaan terkomputerisasi juga dapat meminimalisir adanya kesalahan/kehilangan data [6], selain itu sistem perpustakaan terkomputerisasi juga dapat memberikan kemudahan pada petugas saat proses pengolahan data perpustakaan [7]. Dibuatnya sistem informasi perpustakaan berbasis *website* pada SMK Negeri 1 Bumijawa diharapkan mampu mengatasi resiko kehilangan data atau korupsi data dan untuk memudahkan pengolahan informasi, khususnya efisiensi dan efektifitas peminjaman dan pengembalian buku.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Suatu sistem juga disebut sebagai elemen yang bergabung bersama-sama untuk mencapai tujuan [8]. Sedangkan Konsep informasi yaitu suatu bentuk representasi informasi yang berguna bagi manajemen melalui suatu mekanisme pemrosesan, tetapi informasi juga merupakan bahan untuk pengambilan

keputusan. Dari sini dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah cara yang terorganisir untuk mengelompokkan, merekam, memproses, dan menyimpan informasi juga pengetahuan. dengan tujuan agar suatu organisasi dapat mencapai tujuannya [9].

2.2. *Website*

World Wide Web (WWW), disebut juga dengan *web* atau *website*, adalah suatu sistem yang menyediakan informasi kepada pengguna di dunia maya, biasanya berupa *audio*, gambar, atau teks. Data disimpan di tempat yang disebut *web server* [9].

2.3. PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman *web* dalam bentuk *script* yang dapat disisipkan ke dalam HTML instruksi pemrograman pada PHP dijalankan saat proses *runtime*. Instruksi tentu akan menghasilkan hasil yang berbeda-beda tergantung data yang diproses [10].

2.4. Basis Data

Basis data dapat didefinisikan sebagai sekumpulan kelompok data terkait yang diatur untuk penggunaan kembali yang mudah dan cepat. Prinsipnya merupakan manajemen informasi. Tujuan utamanya adalah kecepatan dan kemudahan penyajian informasi atau data. Sebuah database mencatat berbagai data yang di perlukanoleh suatu organisasi [11].

2.5. SQL

Structured Query Language yaitu bahasa yang mengelola data/informasi dalam DBMS, yang merupakan perintah sederhana yang berisi serangkaian instruksi untuk memanipulasi data. Perintah SQL juga sering disebut sebagai "kueri". Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa SQL adalah bahasa yang berisi instruksi-instruksi khusus untuk menangani dan mengakses *database*.[12].

3. METODE PENELITIAN

Langkah atau tahapan yang harus digunakan dan dimiliki peneliti untuk mengumpulkan informasi dan mengevaluasi materi disebut metode penelitian. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Dimana metode ini adalah metode penelitian yang menginterpretasikan dan mendeskripsikan objek sebagaimana adanya berdasarkan kondisi atau keadaan yang sebenarnya [13].

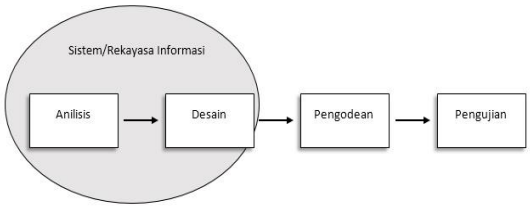
3.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada kajian ini adalah:

1. Observasi
   Pada tahap ini peneiti akan melakukan observasi langsung di perpustakaan SMK Negeri 1 Bumijawa untuk melihat objek penelitian dan mengambil foto serta dokumen yang diperlukan untuk pembuatan *website* ini.
2. Wawancara
   Penelitian ini mewawancarai langsung Ibu Ros Prima Merculina, S.I.Pust sebagai petugas perpustakaan di SMK Negeri 1 Bumijawa untuk mendapatkan informasi dan permasalahan yang terjadi selama ini serta keinginan dari perpustakaan. Dengan demikian, maka Peneliti mendapatkan gambaran dari permasalahan untuk menentukan solusi dan menentukan gambaran dalam merancang dan membangun *website* peminjaman dan pengembalian buku pada perpustakaan SMK Negeri 1 Bumijawa.
3. Studi Pustaka
   Penelitian ini juga menggunakan metode pengumpulan data kepustakaan yaitu membaca, mempelajari dan mencari informasi di internet, jurnal dan buku/e-book, untuk membantu proses penulisan dan pembuatan desain web yang dibuat dalam penelitian ini.

3.2. Metode Pengembangan Software

Proses dalam membangun *website* ini peneliti menggunakan metode SDLC (*Software Development Life Cycle*). Dalam penerapannya SDLC memiliki beberapa model, salah satunya yaitu model *waterfall* (air terjun) yang digunakan pada penelitian ini. Pendapat Rosa dan Shalahuddin (2016:28) “Model air terjun SDLC dikenal sebagai model linier sekuensial atau siklus hidup klasik”.



Gambar 1. Model *waterfall* (Air turjun) [14]

Model ini menawarkan pendekatan sikus hidup *software* secara terurut atau sekuensial.

1. Analisa Kebutuhan *Software*
   Pada tahap analisis, informasi yang diperlukan untuk penelitian dikumpulkan berdasarkan permasalahan yang ada. Kebutuhan sistem juga dianalisis pada tahap ini untuk menentukan menu/*form* yang dibutuhkan pustakawan untuk mengelola sistem peminjaman dan pengembalian buku, seperti menu user/admin, anggota, kategori, rak, transaksi peminjaman dan pengembalian serta menu laporan.
2. *Desain*
   Proses perancangan pada penelitian ini meliputi perancangan *database* dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD), *desain* struktur data dengan *Logical Record Structures* (LRS), perancangan struktur alur program dengan navigasi dan *user interface* (IU).[15]

3. *Code Generation*
   Pembuatan kode adalah proses di mana pembuat kode kompiler mengubah kode sumber menjadi representasi perantara (misalnya kode mesin) yang dapat dieksekusi oleh mesin dengan mudah [16]. Fase kode ini merupakan terjemahan dari hasil fase *desain* ke bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu HTML, PHP, CSS dan *JavaScript* dan *database*nya adalah *MySQL* [17].
4. Pengujian (*Testing*)
   Pada tahap ini, program yang telah dibuat diuji. Hal ini untuk meminimalkan kesalahan dan menunjukkan bahwa *output* memenuhi harapan yang diinginkan [18]. Pengujian *black box* merupakan uji yang digunakan dalam penelitian ini, termasuk untuk uji fungsional seperti uji validasi [19]
5. *Support*
   Tahap ini merupakan upaya peneliti dalam melakukan pengembangan terhadap sistem informasi perpustakaan dengan menggunakan perangkat lunak PHP dan *MySQL* [20].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Kebutuhan Software

Sebuah langkah dalam menentukan deskripsi perangkat yang dibuat saat pengembang menyelesaikan proyek pengembangan *software*. Analisa kebutuhan *software* dalam membuat *website* ini, yaitu *form user*, *form* anggota, *form* buku, *form* kategori, *form* rak, *form* transaksi peminjaman dan pengembalian buku, dan *form* laporan yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola data admin yang tersedia di *website* administrator.

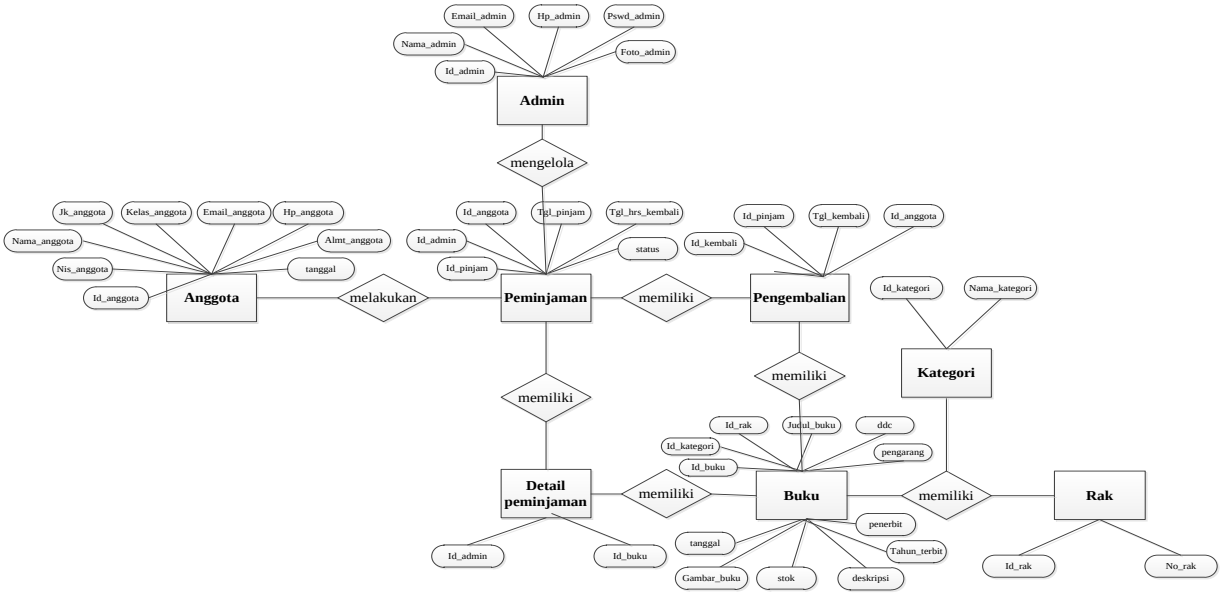
4.2. Analisa Kebutuhan Fungsional

Tahap ini menganalisis kebutuhan pengguna sistem informasi perpustakaan berbasis *website* pada SMK Negeri 1 Bumijawa. Kebutuhan pengguna tersebut yaitu admin, yang mempunyai hak akses sebagai berikut:

1. Admin dapat mengontrol dan mengelola informasi pengguna, anggota, kategori, buku, transaksi peminjaman dan pengembalian buku, serta data laporan pada *web* tersebut.
2. Admin mampu mengelola dan melaksanakan pemeliharaan (*Maintenance*) terhadap sistem secara teratur/berkala.

4.3. Entity Relaionship Diagram (ERD)

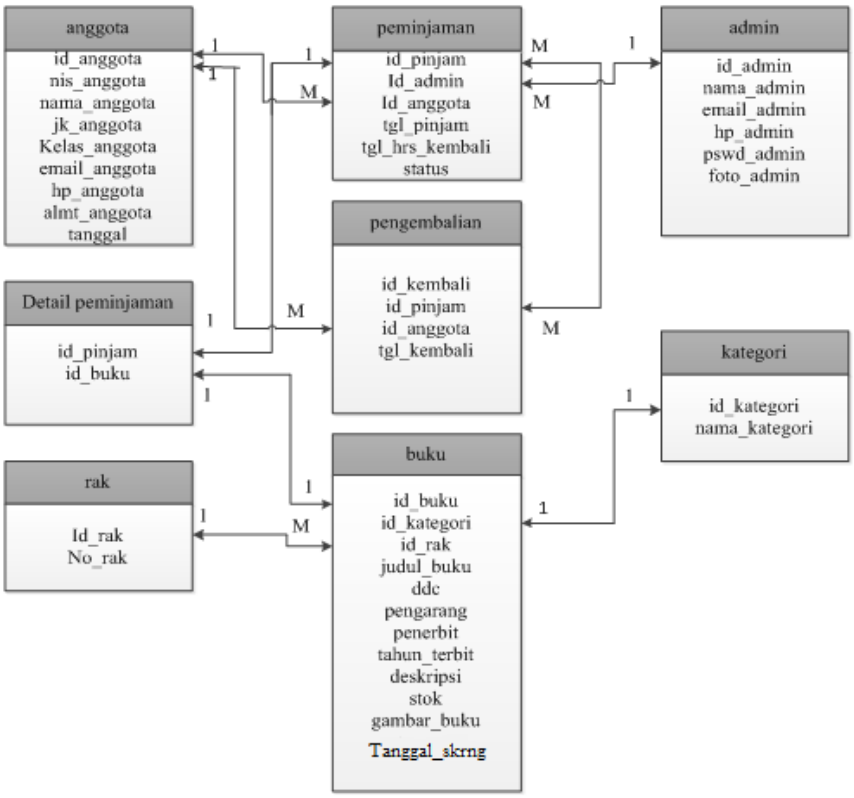
Diagram yang digunakan pada pembuatan database yang memberikan gambaran tentang kinerja database yang dibuat [21]. Berikut adalah struktur pada sistem informasi perpustakaan berbasis *website* pada SMK Negeri 1 Bumijawa.



Gambar 2. *Entity Relaionship Diagram* (ERD)

4.4. *Logical Record Structure* (LRS)

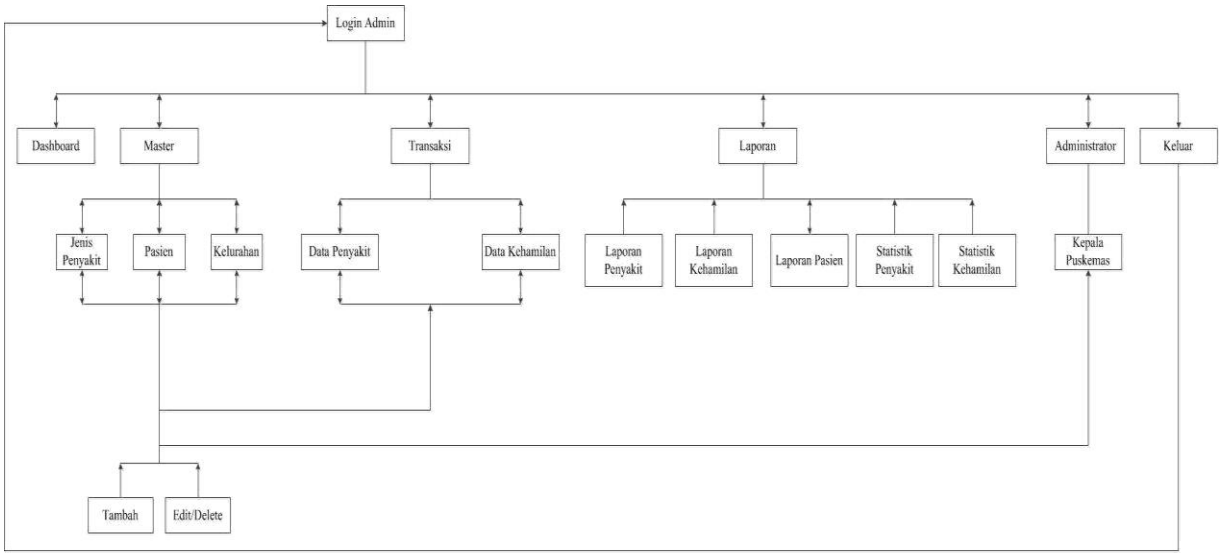
LRS merupakan visualisasi pola dari data pada suatu tabel yang terbentuk dari hasil pemodelan hubungan entitas satu dengan yang lainnya disertai dengan atributnya [13].



Gambar 3. *Logical Record Structure* (LRS)

4.5. Struktur Navigasi

Struktur navigasi yang digunakan untuk membuat sistem informasi perpustakaan berbasis *web* pada SMK Negeri 1 Bumijawa menggunakan struktur navigasi komposit (campuran).

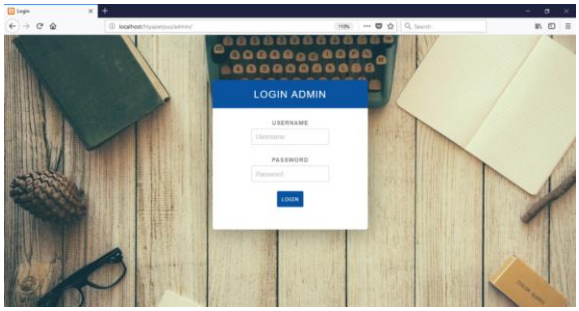


Gambar 4. Struktur navigasi admin

4.6. *User Interface*

Implementasi rancangan antarmuka pengguna sistem informasi perpustakaan berbasis *web* SMK Negeri 1 Bumijawa terdiri dari:

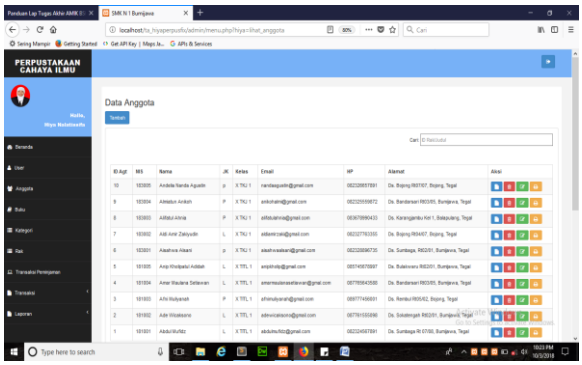
1. Halaman Login Admin



Gambar 5. Halaman login admin

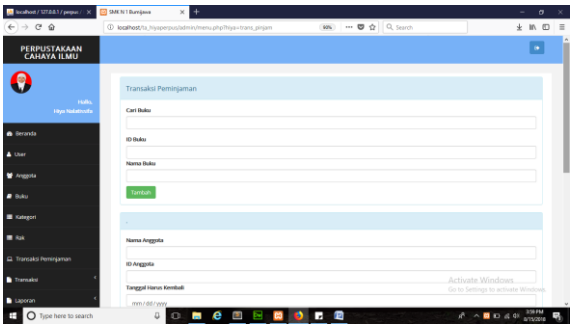
2. Halaman Informasi *User*, Anggota, Kategori, Buku, Rak.

Terdapat implementasi halaman admin yang dapat menampilkan informasi *User*, Anggota, Kategori, Buku, Rak.



Gambar 6. Halaman data *user*, anggota, kategori, buku, rak

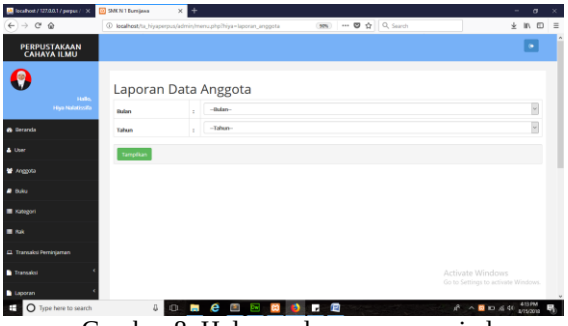
3. Halaman Transaksi Peminjaman Buku



Gambar 7. Halaman transaksi peminjaman buku

4. Halaman Laporan

Implementasi halaman admin yang dapat menampilkan informasi laporan perperiode.



Gambar 8. Halaman laporan perperiode

4.7. Pengujian Unit

1. Pengujian Terhadap *Form Login*

Tabel 1. Hasil uji *blackbox* terhadap *form login* admin

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil	Ket
1.	Nama pengguna, kata sandi dibiarkan kosong dan klik *button* Masuk	*Username*: tidak diisi *Password*: tidak diisi	Sistem menolak akses dan terdapat peringatan "Login gagal, id admin atau *Password* salah, silahkan login kembali."	√
2.	Nama pengguna diisi, kata sandi dibiarkan kosong dan klik *button* Masuk	*Username*: ADM37901 *Password*: tidak diisi	Sistem akan menolak akses dan terdapat peringatan "Login gagal, id admin atau *Password* salah, silahkan login kembali."	√
3.	Nama pengguna dibiarkan kosong dan kata sandi diisi kemudian klik *button* Masuk	*Username*: tidak diisi *Password*: Hiya	Sistem menolak akses dan terdapat peringatan "Login gagal, id admin atau *Password* salah, silahkan login kembali."	√
4.	Nama pengguna dan kata sandi diisi dengan data salah lalu klik *button* Masuk	*Username*: hiyasifa *Password*: hiyasf	Sistem akan menolak akses dan terdapat peringatan "Login gagal, id admin atau *Password* salah, silahkan login kembali."	√
5.	Nama pengguna dan kata sandi diisi lalu klik *button* Masuk	*Username*: adm37901 *Password*: hiya	Sistem menerima hak *login* dan membuka halaman beranda pengguna (*User*)	√

Tabel diatas merupakan pengujian *black box* pada *form login* admin, dimulai dengan melakukan pengujian *login* yang gagal dan *login* yang berhasil. Hasil pengujian menunjukkan halaman login dapat memfilter data pengguna dengan menginput *username* dan *password* yang sesuai seperti pada Tabel 1.

2. Pengujian *Form* Transaksi Peminjaman

Tabel 2. Pengujian *form* transaksi peminjaman

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil	Ket
1.	Semua data/informasi tidak diisi lalu klik *button* simpan	Cari Buku: tidak diisi, ID Buku: tidak diisi, Nama Buku: tidak diisi, Nama Anggota: tidak diisi, ID Anggota: tidak diisi, Tanggal Harus Kembali: tidak diisi;	Sistem menolak akses dan menampikan peringatan "data harus diisi, tidak boleh kosong"	√
2.	Satu atau lebih data tidak diisi, lalu klik *button* simpan	Cari Buku: Cinta dalam diam, ID Buku: 1, Nama Buku cinta dalam diam, Nama Anggota: kosong, ID Anggota: kosong, Tanggal Harus Kembali: 22-08-18;	Sistem menolak akses dan menampikan notifikasi "data harus diisi, tidak boleh kosong"	√
3.	Semua data diisi dan klik *button* simpan.	Cari Buku: Cinta dalam diam, ID Buku: 1, Nama Buku cinta dalam diam, Nama Anggota: Hiya, ID Anggota: 1, Tanggal Harus Kembali: 22-08-18;	Sistem akan menyimpan informasi dan menampikan notifikasi: "Data Telah Tersimpan".	√

Hasil pengujian terhadap *form* transaksi peminjaman buku sudah sesuai dengan rancangan sistem yang diharapkan yaitu melakukan pengujian dengan memasukkan data/informasi yang belum lengkap dan memasukkan data/informasi yang telah engkap sesuai pada Tabel 2.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil implementasi sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SMK Negeri 1 Bumijawa dapat disimpulkan bahwa: Sistem informasi yang dirancang memberikan kemudahan dalam melakukan pengelolaan data/informasi admin, informasi anggota perpustakaan, informasi buku, data/informasi kategori buku, informasi peminjaman dan pengembalian buku, serta data/informasi laporan (laporan data/informasi anggota, laporan data/informasi buku, laporan data/informasi peminjaman dan pengembalian buku). Sistem informasi yang telah dibuat juga dapat mempermudah managemen dalam mendapatkan informasi yang akurat terkait dengan data perpustakaan dan lebih efisien dalam pembuatan laporan yang diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] C. A. Cholik, "Perkembangan teknologi informasi komunikasi/ict dalam berbagai bidang," *J. Fak. Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 39–46, 2021.

[2] J. R. Permana and A. S. Puspaningrum, "Implementasi metodologi web development life cycle untuk membangun sistem perpustakaan berbasis web (studi kasus : man 1 lampung tengah)," vol. 2, no. 4, pp. 435–446, 2021.

[3] M. A. F. Falah, "Manajemen sarana prasarana untuk meningkatkan kualitas layanan pengunjung di perpustakaan darul fikri man 1 lamongan," *J. Adm. Pendidik. Islam*, vol. 4, no. 1, pp. 25–35, 2022.

[4] Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007, "Sistem informasi perpustakaan berbasis website pada smp negeri 30 semarang".

[5] P. Mts and A. Husna, "Rancang bangun sistem informasi perpustakaan berbasis web," vol. 5, no. 2, pp. 1–6, 2020.

[6] A. Taufik, "Perancangan sistem informasi penjualan makanan kucing dan anjing berbasis web," vol. 6, no. 2, 2019.

[7] M. Mailasari and E. D. Sikumbang, "Sistem informasi perpustakaan menggunakan metode waterfall," vol. 8, no. September, pp. 207–214, 2019.

[8] E. Damiyanti, A. Cahyo, J. Nangka, T. Barat, and J. Selatan, "Perancangan sistem informasi pengolahan data penjualan rumah pada pt . sinergi alam indonesia," pp. 1349–1353, 2021.

[9] R. S. Rasefta *et al.*, "Sistem informasi akademik smk negeri 3 sumbawa besar berbasis web," vol. 2, no. 1, pp. 50–58, 2020.

[10] D. I. Upt and R. Sintelis, "Sistem informasi pemeliharaan preventive menggunakan web," vol. 6, no. 2, pp. 460–468, 2022.

[11] F. Rizky, P. Tuanaya, and H. Setiyani, "Perancangan market place koperasi umkm indonesia sejahtera (komindo)," vol. 9, no. 1, pp. 13–24, 2022.

[12] A. D. Hardiansyah *et al.*, "Perancangan basis data sistem informasi perwira tugas belajar (sipatubel) pada kementerian pertahanan," pp. 222–233, 2020.

[13] P. Yoko, R. Adwiya, and W. Nugraha, "Penerapan metode prototype dalam perancangan aplikasi sipinjam berbasis website pada credit union canaga antutn," vol. 7, no. 3, pp. 212–223, 2019.

[14] Rosa and Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: INFORMATIKA Bandung, 2016.
[15] I. Yuniva and Y. N. Ikhsan, "Perancangan aplikasi web penyewaan lapangan futsal (studi kasus : sumber jaya futsal tangerang)," vol. 8, no. 1, pp. 31–35, 2020.
[16] A. Fauzi, N. Maulidah, R. Supriyadi, H. Nalatissifa, and S. Diantika, "Aplikasi penerimaan pemasukan dan pengeluaran dana keuangan," vol. 9, no. 2, pp. 108–114, 2021.
[17] A. S. Putra and Y. Novembrianto, "Sistem manajemen pelayanan pelanggan menggunakan php dan mysql (studi kasus pada toko surya)," *Tekinfo*, vol. 22, no. 1, pp. 100–117, 2021.
[18] A. M. Yusuf and J. N. Sari, "Sistem informasi penjualan kredit barang berbasis vb . net pada pd ria mulya karawang," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 2, pp. 76–87, 2021.
[19] W. N. Cholifah, Yulianingsih, and S. M. Sagita, "Pengujian black box testing pada aplikasi action & strategy berbasis android," *J. String*, vol. 3, no. 2, pp. 206–210, 2018.
[20] R. Firliana and F. Rhohman, "Aplikasi sistem informasi absensi mahasiswa dan dosen," *J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 70–74, 2019.
[21] K. Afi, Z. F. Azzahra, and A. D. Anggoro, "Analisis teknik entity - relationship diagram dalam perancangan database : sebuah literature review," *Inform. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, pp. 8–11, 2022.