

## Pengembangan Aplikasi Buku Tamu Berbasis Web pada SD XYZ

Rizky Basatha<sup>\*1</sup>, David Saputra Octadianto Soedargo<sup>2</sup>, Titasari Rahmawati<sup>3</sup>, Yustus Eko Oktian<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Informatika, Institut Informatika Indonesia

<sup>2,4</sup>Program Studi Teknik Informatika, Institut Informatika Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Institut Informatika Indonesia

Email: [rizky@ikado.ac.id](mailto:rizky@ikado.ac.id), [david@ikado.ac.id](mailto:david@ikado.ac.id), [tita@ikado.ac.id](mailto:tita@ikado.ac.id), [yustus.oktian@ikado.ac.id](mailto:yustus.oktian@ikado.ac.id)

### Abstrak

Buku tamu penting agar pihak sekolah bisa mengetahui jumlah banyaknya tamu, mengetahui data tamu seperti nama, institusi, dan jam kedatangan serta mengetahui tujuan dari kedatangan tamu di sekolah. SD XYZ masih menggunakan sistem buku tamu manual, dimana buku tamu dilakukan pengisian saat tamu datang ke sekolah ke dalam buku. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi buku tamu berbasis web pada SD XYZ. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, penggunaan sistem informasi untuk pengelolaan data tamu sangat dibutuhkan oleh SD XYZ. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall* dan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Pre-Processor). Berdasarkan hasil uji coba *black box testing* dapat disimpulkan bahwa fitur-fitur pada sistem informasi yang dibuat dapat berjalan dengan baik sehingga sistem informasi buku tamu dapat digunakan pihak sekolah untuk melakukan pengelolaan data tamu yang datang ke sekolah dan memudahkan pencarian data tamu tamu. Sistem juga dapat menghasilkan laporan berupa data *list* tamu sehingga kepala sekolah dapat mengetahui *list* tamu yang mengunjungi sekolah dan juga dapat melihat informasi keperluan kunjungan tamu.

**Kata kunci:** *black box testing, laravel, php, sistem informasi buku tamu, waterfall*

## *Design and Development of a Web-Based Guestbook Application at Caritas Elementary School*

### Abstract

*Guest books are important for the school to know the number of guests, knowing guest data as a name, institution, And the hour of arrival and knowing the purpose of the arrival of a school guest. SD XYZ is still using the manual guest book system, where the guest book is done charging when guests come to school into the book. This research aims to develop a web-based guest book application on card 2. According to the results of the interview with the school, use of information system for guest data management is required by SD XYZ. This study uses waterfall software development methods and uses php programming language (hypertext pre-processor). Based on the results of the black box testing test, the features on the created information system can run properly so that the guest book information system can be used by the school to do guest data management that comes to the school and makes it easy for finding data guests. The system also can produce the report in the form of guest list knows that the principal guest list visited schools and could also see information visits a guest a purpose.*

**Keywords:** *black box testing, guestbook information system, laravel, php, waterfall,*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi Informasi saat ini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat dan didukung oleh teknologi komputer yang semakin canggih, namun dibalik kemajuan tersebut saat ini dunia sedang dalam masa pandemi wabah virus yang mangancam Kesehatan yaitu covid-19. Oleh karena itu semua sekolah harus mengikuti perkembangan teknologi dan protokol kesehatan. Hal itu harus dilakukan karena teknologi tidak akan berhenti berkembang, dengan teknologi yang terus berkembang maka bisa membantu proses pengelolaan tugas dalam suatu sekolah dengan cepat dan efisien [1]. Oleh sebab itu sekolah harus dinamis dalam menanggapi perkembangan teknologi [2].

Saat ini, penggunaan sistem informasi pada sektor Pendidikan khususnya di lingkup sekolah sudah banyak diterapkan. Sistem informasi yang digunakan dimanfaatkan untuk membantu menangani berbagai tugas dan permasalahan dasar yang sering dialami oleh sekolah misalnya pendaftaran siswa, sistem pembayaran uang sekolah dan sistem informasi manajemen lainnya [3]. Sehingga dapat dikatakan sistem informasi dapat memudahkan para pengguna di lingkup Pendidikan menjadi lebih produktif, informasi yang didapat akurat dan cepat [4].

Buku tamu penting agar pihak sekolah bisa mengetahui jumlah banyaknya tamu, mengetahui data tamu seperti nama, institusi, dan jam kedatangan serta mengetahui tujuan dari kedatangan tamu di sekolah [4]. Buku tamu dianggap sebagai layanan gugus depan karena melayani tamu/pengunjung saat bertamu ke sekolah dan merupakan bukti otentik tamu saat berkunjung ke sekolah [5]. Penggunaan buku tamu dapat disimpulkan memiliki kegunaan yang penting untuk menangani masalah pelacakan data tamu sebuah instansi.

Kesulitan pelacakan data tamu dialami oleh SD XYZ dikarenakan pengelolaan data tamu masih menggunakan sistem buku tamu manual, dimana buku tamu dilakukan pengisian saat tamu datang ke sekolah ke dalam buku, yang mana akan membuat antrian jika tamu yang datang dalam bentuk group. Oleh sebab itu, penelitian ini akan merancang sistem informasi buku tamu online yang akan membantu SD XYZ dalam memonitoring kehadiran dan tujuan tamu, serta mencegah terjadinya antrian saat mengisi buku tamu dengan tinggal menyampaikan nama, tujuan, dan institusi ke petugas. Sistem ini juga diharapkan bisa membantu efisiensi dalam penyaluran informasi antara tamu terhadap bagian administrasi. Sistem ini akan dibuat dalam basis website agar bisa mudah untuk diakses oleh pengguna, dalam hal ini adalah petugas penerima tamu di sekolah.

## 2. METODE PENELITIAN

### A. Dasar Teori

Terdapat beberapa teori yang mendasari penelitian ini, diantaranya:

#### 1. Sistem Informasi

Pengertian sistem informasi adalah sistem yang menyediakan informasi dengan cara sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerima [6]. Sistem informasi secara umum merupakan suatu sistem yang menggabungkan aktivitas manusia dan teknologi untuk membantu manajemen dan kegiatan operasional. Dimana, hal tersebut merujuk pada sebuah hubungan yang tercipta berdasarkan interaksi manusia, data, informasi, teknologi, dan algoritma [7].

#### 2. MySQL

MySQL merupakan singkatan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah database [8]. MySQL adalah sebuah DBMS (Database Management System) menggunakan perintah SQL (Structured Query Language) yang banyak digunakan saat ini dalam pembuatan aplikasi berbasis website

#### 3. Metode Waterfall

Pengertian Metode Waterfall - Metode air terjun atau yang sering disebut metode waterfall sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (planning), permodelan (modeling), konstruksi (construction), serta penyerahan sistem ke para pelanggan pengguna (deployment), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan [9].

#### 4. PHP

PHP (PHP Hypertext Preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML [10].

#### 5. Laravel

Laravel adalah sebuah Framework PHP dirilis di bawah lisensi MIT dengan kode sumber yang sudah disediakan oleh Github, sama seperti framework-framework yang lain, Laravel dibangun dengan konsep MVC (Model-Controller-View), kemudian Laravel dilengkapi juga command line tool yang bernama "Artisan" yang bisa digunakan untuk packaging bundle dan instalasi bundle melalui command prompt [11].

### B. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode studi lapangan. Studi lapangan merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan informasi secara langsung dari tempat penelitian ini dilakukan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

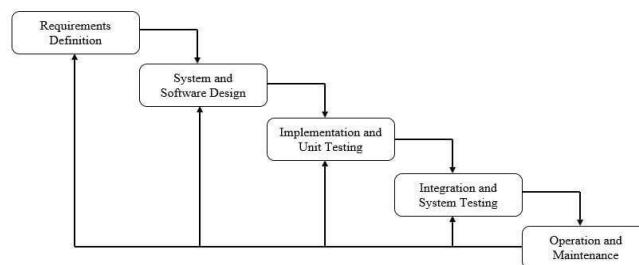
- Observasi, merupakan metode pengumpulan data yang menggunakan pengamatan secara langsung maupun tidak langsung. Hasil dari proses tersebut dilaporkan dengan laporan yang sistematis dan sesuai kaidah

yang berlaku. Dalam penelitian ini, penulis mengamati proses-proses yang terjadi di SD XYZ yaitu proses pengisian kehadiran tamu sampai pada pencatatannya.

- Analisa dan Desain Sistem, adalah tahap analisa kebutuhan dan desain sistem informasi yang akan dibuat secara benar dan tidak membingungkan *user* dalam menggunakan sistem informasi.
- Implementasi Sistem, adalah tahap penerapan sistem informasi yang dibuat berdasarkan hasil observasi, wawancara, analisa, dan desain.
- Dokumentasi, tahap dokumentasi dari proses pengembangan sistem informasi yang dibuat dan kemudian akan diserahkan kepada pihak sekolah yang menjadi tempat penelitian.

**C. Metode Pembuatan Sistem**

Sistem informasi dibuat dengan menggunakan metode pengembangan waterfall. Metode waterfall merupakan salah satu jenis model pengembangan aplikasi yang termasuk dalam siklus hidup klasik yang menekankan pada tahapan berurutan dan sistematis. Untuk model pengembangannya dapat dianalogikan seperti air terjun, dimana setiap tahapan dilakukan secara berurutan dari atas ke bawah seperti pada gambar 1. Untuk setiap tahapan tidak boleh dilakukan secara bersamaan. Dengan demikian, perbedaan antara metode waterfall dan metode agile terletak pada tahapan SDLC. Model ini juga termasuk dalam pengembangan perangkat lunak yang agak kurang iteratif dan fleksibel. Sebab, proses yang mengarah ke satu arah itu seperti air terjun [9].

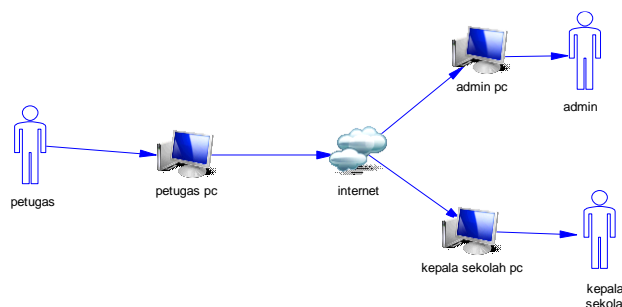


Gambar 1. Tahapan Waterfall

Pada gambar 1 dapat dilihat tahapan *waterfall*, tahap metode *waterfall* diantaranya *requirement definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing* dan *operation maintenance*. Pada tahap *requirement definition* proses pengumpulan kebutuhan dilakukan di awal secara lengkap sehingga dapat dilakukan analisis kebutuhan sistem. Setelah mendapatkan informasi kebutuhan dari pengguna kemudian dilakukan analisis untuk mengetahui kebutuhan sistem (spesifikasi perangkat lunak) lalu dilanjutkan dengan perancangan/desain perangkat lunak sebagai acuan sebelum dilakukan pengkodean. Pada tahap *implementation* adalah tahap dimana seluruh perancangan yang sudah dibuat diimplementasikan ke dalam kode-kode program. Jika kode-kode program sudah dibuat maka dilakukan penggabungan modul-modul lalu dilakukan pengujian untuk mengetahui apakah program aplikasi yang sudah dibuat telah sesuai dengan kebutuhan fungsional yang sudah ditetapkan dan di tahap akhir adalah melakukan perbaikan jika pada tahap pengujian ditemukan kesalahan.

**D. Desain Arsitektural**

Desain Arsitektural menjelaskan tentang rancangan sistem dan bagaimana sistem bekerja. Hubungan antara sistem dengan *user* dan hubungan antara sistem dengan *database*. Pemakaian basis data dalam pembuatan sistem adalah hal yang mendasar. Dalam pembuatan sistem di SD XYZ akan menggunakan *database SQLServer*. Sebagai gambaran hubungan antara *administrator*, petugas dan kepala sekolah seperti yang tertera sebagai berikut.



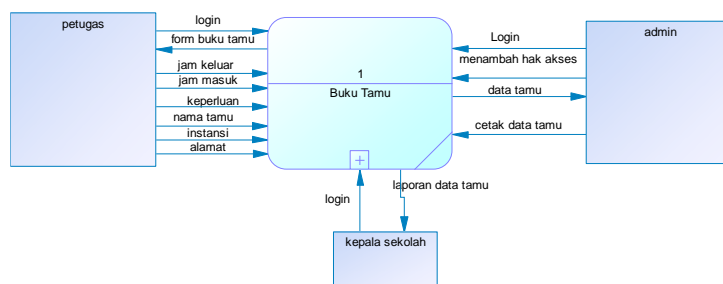
Gambar 2. Desain Arsitektural Sistem Buku Tamu

Seperti yang tertera pada gambar 2, *user* sistem ini terdiri dari *admin*, petugas dan kepala sekolah. Oleh karena itu diperlukan pembagian hak akses untuk membatasi setiap *user*. Berikut penjelasan untuk hak akses *user*:

- *Admin*: Melakukan pengelolaan hak akses, menambah hak akses dan membuat laporan data tamu.
- Petugas: Memiliki hak akses untuk mencatat atau menambahkan data tamu kedalam sistem.
- Kepala sekolah: memiliki hak akses untuk melihat laporan data tamu dan mencetak laporan data tamu.

**E. Context Diagram (DFD Level 0)**

Dari analisis yang telah dilakukan, maka penulis membuat *Context diagram* sebagai langkah awal dalam merancang sistem. Sehingga terlihat jelas gambaran keseluruhan dari sistem informasi seperti gambar berikut.

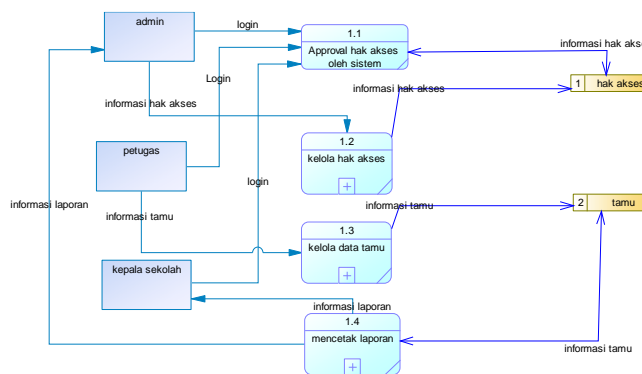


Gambar 3. Context Diagram Sistem Informasi Buku Tamu SD Karitas 2

Dari gambar 3 diatas terlihat peran setiap entitas eksternal yang terlibat dalam sistem, seperti *admin* dapat mengelola dan menambah hak akses serta mencetak laporan data tamu. Petugas mendapat hak untuk mengelola dan menambah data tamu. Kepala sekolah mendapat hak akses untuk melihat data tamu dan mencetak laporan data tamu.

**F. DFD Level 1**

*Context diagram* yang sebelumnya di-decompose mejadi DFD level 1 yang memiliki 2 data storage yang menjadi tempat penyimpanan data tamu dan data pengguna serta 4 proses seperti yang terlihat di gambar berikut.

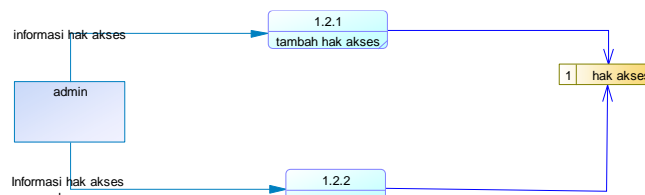


Gambar 4. Data Flow Diagram Level 1 Sistem Informasi Buku Tamu SD Karitas 2

Dari gambar 4. diatas dapat terlihat proses yang terjadi dalam proses sistem informasi buku tamu yang akan dibuat dimana sistem akan melakukan *approval user* agar setiap *user* dapat melakukan *login*. Dimulai dari pembuatan hak akses oleh *administrator* seperti data nama, jabatan, *username*, dan *password*. Pihak petugas melakukan penginputan data tamu ke dalam sistem setiap kali ada tamu yang datang ke sekolah. Setelah itu data tamu akan dikirimkan yang nantinya akan diterima oleh *administrator* dan kepala sekolah. Pihak *administrator* dan kepala sekolah bisa melakukan pencetakan laporan data tamu.

**G. DFD Level 2 Kelola Hak Akses**

Dari DFD level satu sebelumnya pada proses kelola data hak akses di *decompose* menjadi DFD level 2 yang memiliki 1 storage dan 2 proses, yang bisa dilihat pada gambar berikut.

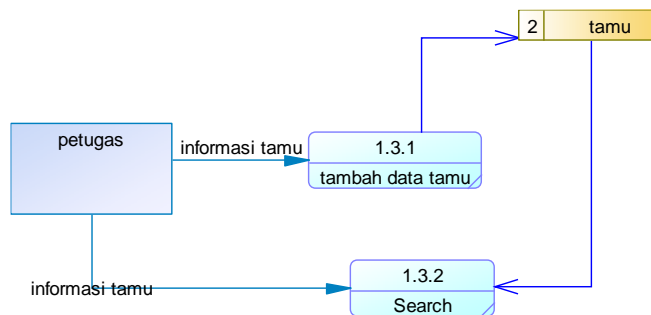


Gambar 5. DFD Level 2 Kelola Hak Akses

Dari gambar 5. dapat dilihat pihak *administrator* dapat menambahkan data hak akses baru dengan cara memasukkan informasi data pengakses lalu sistem akan menyimpannya kedalam *storage data* hak akses. *Administrator* juga bisa melakukan pengeditan data hak akses.

**H. DFD Level 2 Kelola Data Tamu**

DFD level satu sebelumnya pada proses kelola data tamu di dekomposisi menjadi DFD level 2 yang memiliki 1 *storage* dan 2 proses, yang bisa dilihat pada gambar berikut.

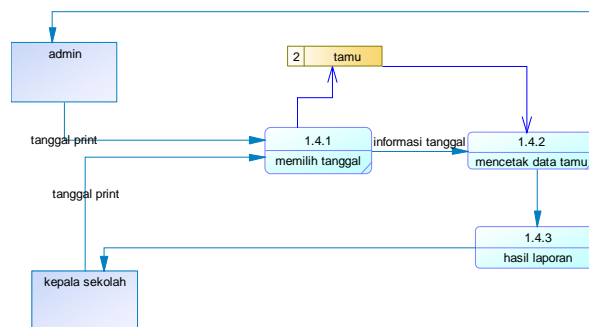


Gambar 6. DFD Level 2 Kelola Data Tamu

Dari gambar 6. dapat dilihat pihak *petugas* dapat melakukan penambahan data tamu baru dengan cara memasukkan informasi data tamu lalu sistem akan menyimpannya kedalam *storage data* hak akses. *petugas* juga bisa melakukan *search* atau pencarian data tamu dengan memasukkan data yang ingin dicari.

**I. DFD Level 2 Mencetak Laporan**

DFD level satu sebelumnya pada proses mencetak laporan di-decompose menjadi DFD level 2 yang memiliki 1 *storage* dan 3 proses, yang bisa dilihat pada gambar berikut.

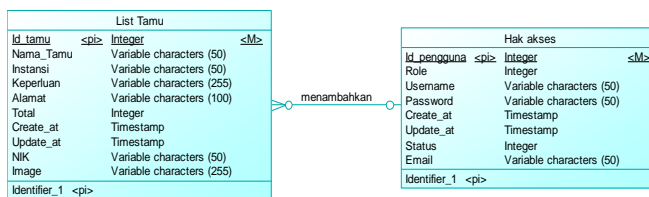


Gambar 7. DFD Level 2 Mencetak Laporan Buku Tamu

Dari gambar 7. dapat dilihat pihak *administrator* dan kepala sekolah bisa melakukan pencetakan data tamu dengan menginputkan tanggal yang akan dicetak, lalu sistem akan mulai melakukan proses pencetakan sesuai dengan tanggal yang di inputkan oleh pihak *administrator* dan kepala sekolah.

**J. CDM**

*Conceptual Data Model (CDM)* dibuat berdasarkan dari *data flow diagram* yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya. Dan hasil dari pembuatan CDM dapat dilihat pada gambar

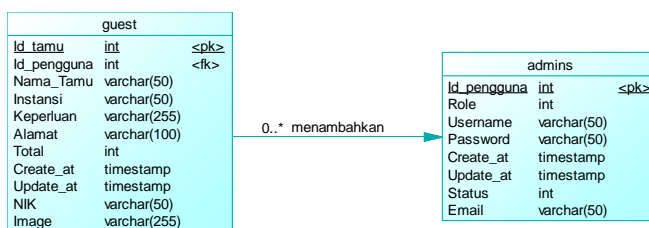


Gambar 8. *Conceptual Data Model* Buku Tamu SD Karitas 2

Dapat dilihat pada gambar 8, pada sistem informasi buku tamu memiliki 2 entitas yaitu list tamu dan hak akses. Hak akses berelasi *One to Many* dengan list tamu agar dapat diketahui petugas yang menginputkan data tamu ke dalam sistem. Masing-masing entitas memiliki atribut. Entitas tamu memiliki atribut id tamu, nama tamu, instansi, keperluan, alamat, total, tanggal dibuat, tanggal diupdate, NIK dan gambar pendukung.

**K. PDM**

*Physical Data Model* (PDM) dibuat berdasarkan *Conceptual Data Model* (CDM). PDM akan menjelaskan struktur basis data lebih detail dan dapat dilihat pada gambar berikut.



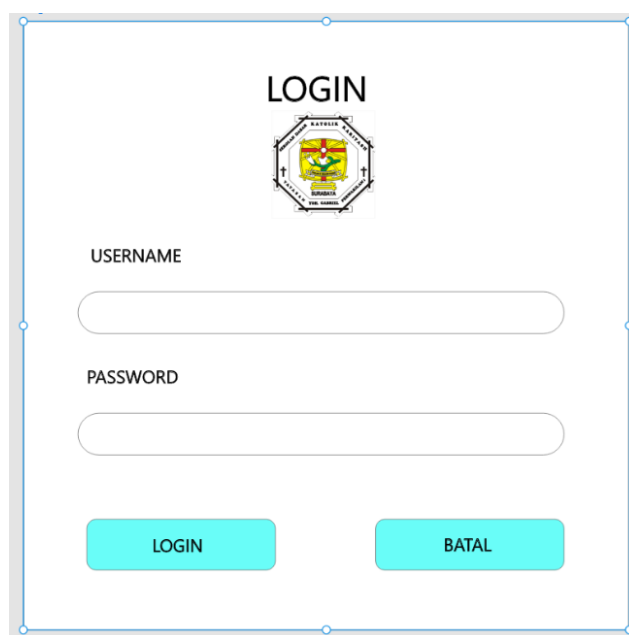
Gambar 9. *Physical Data Model* Sistem Informasi Buku Tamu SD Karitas 2

Hasil dari diagram *Conceptual Data Model* dapat dilihat pada gambar 9. Pada diagram *Pyhsical Data Model* terdapat 2 entitas, entitas tamu dan entitas hak akses/admin. Pada entitas tamu terdapat 1 *foreign key* yaitu id pengguna dikarenakan memiliki relasi *Many to One* dengan entitas Hak Akses/admin.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Menu Login**

Tiap pengguna yang ingin meng-akses sistem informasi buku tamu melakukan *login* dengan cara meng-inputkan *username* dan *password* yang sudah terdaftar sebelumnya dalam sistem oleh *admin*.



Gambar 10. Menu login

Pada gambar 10, terlihat desain form *login* yang harus diisi oleh tiap pengguna sebelum masuk ke dalam sistem informasi buku tamu.

**B. Form Tambah Tamu**

Form tambah tamu digunakan untuk pengguna apabila akan menambahkan data tamu. Pengguna akan melakukan *login* terlebih dahulu untuk menambahkan data tamu.

Gambar 11. Tambah Data Tamu

Pengguna dapat melakukan penambahan data tamu setelah mengisi data nama, instansi, alamat, keperluan, dan jumlah tamu.

**C. Form edit hak akses**

Form data akses merupakan form untuk melakukan pengeditan hak akses untuk setiap pengguna.

	NAMA	JABATAN	status	USERNAME	PASSWORD	AKSI
List Tamu	LUKAS WIRATAMA	ADMINISTRASI	aktif	Admin	Admin123456	

Gambar 12. Form Edit Hak Akses

Pengguna akan memasuki form edit hak akses dari sistem informasi buku tamu setelah berhasil melakukan *login*. Pada gambar 12, adalah tampilan form edit hak akses yang menyajikan nama, *username* dan *password* untuk di edit.

**D. Menu Laporan**

Menu laporan merupakan fitur yang digunakan untuk melakukan pencetakan data tamu. Menu laporan dapat di akses oleh pengguna dengan role / jabatan kepala sekolah dan admin.





mengenai ada tidaknya kesalahan pada saat proses uji coba. Skenario uji coba dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Skenario Uji Coba pada Halaman Login

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Akhir	
			Penguji 1	Penguji 2
1	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid	Pengguna berhasil masuk dengan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid.	Berhasil	Berhasil
2	Memasukkan <i>username/password</i> yang salah	Gagal masuk dengan menampilkan pesan kesalahan pada kolom <i>Username</i> .	Berhasil	Berhasil
3	Mencoba masuk tanpa mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>	Gagal masuk dengan menampilkan pesan kesalahan pada kolom <i>Username</i> dan <i>Password</i>	Berhasil	Berhasil

Tabel 1. Skenario Uji Coba pada Halaman Tambah Tamu

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Akhir	
			Penguji 1	Penguji 2
1	Memasukkan nama, institusi, alamat, kepeluan, dan jumlah orang lalu menekan tombol tambah	Terdapat pesan sukses “berhasil simpan data tamu”	Berhasil	Berhasil
2	Mengosongkan salah satu isian	Terdapat informasi harus melengkapi semua isian	Berhasil	Berhasil

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan dengan menggunakan metode black box testing dapat disimpulkan semua fitur dapat dijalankan sesuai harapan sehingga sistem ini dapat diterapkan pada SD XYZ dan dapat digunakan pihak sekolah untuk mengelola data tamu.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan dengan metode black box testing maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa fitur Aplikasi Buku Tamu dapat digunakan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil setiap skenario uji coba dapat dijalankan dengan baik dan setiap percobaan telah diberikan *error handling* sesuai dengan inputan yang diberikan *user*. Selain itu, dengan memanfaatkan metode waterfall sebagai metode pengembangan perangkat lunak sistem informasi di SD XYZ, dapat dihasilkan sebuah sistem informasi buku tamu yang dipakai oleh sekolah untuk mengelola data tamu secara efektif dan efisien. Dengan adanya sistem informasi ini, penyampaian informasi antara tamu dan administarsi tersampaikan dengan tepat. Dengan adanya sistem informasi ini, pihak administrasi bisa membuat laporan dengan cepat dan tidak memakan waktu lama.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ana, et.al. “Pengaruh Teknologi dalam Dunia Pendidikan”. Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan, Vol. 18, no. 2, 2021
- [2] H. R. Latifahul, K. R. Nurul. “Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SMK Karya Bhakti Purbalingga (SIPUS-KB)”, *Journal of Computer and Information Technology*, vol. 4, no. 1, 2020
- [3] U. F. W. N. A. U. H. Alfaini. “Implementasi Sistem Informasi Manajemen Guna Meningkatkan Kinerja Sekolah Pada Masa Pandemi Covid 19 Di SMAN 1 Gondang Mojokerto”, *Jurnal Kependidikan Islam*, vol. 11, no. 2, 2021
- [4] F. Asrin. “Pemodelan Desain Sistem Berorientasi Objek Pada E-Guest Book Menggunakan Unified Modelling Language”, *Journal of Computer Science and Information Systems*, vol. 7, no. 1, 2023
- [5] A. Agefifitin and Y. Yanuar, “Perancangan Sistem Informasi Buku Tamu Berbasis Web Di Praktisi Politeknik Bisnis Digital,” *J. Teknol. Inf. Politek. Prakt. Bandung*, vol. 5, no. 2, pp. 1–6, 2021.
- [6] F. Nurlalela, "Aplikasi SMS Gateway Sebagai Sarana Penunjang Informasi Perpustakaan Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Arjosari", *Indonesian Journal on Networking and Security*, vol. 2, no. 4,

pp. 20-25, 2013.

- [7] M. R. Adani, "Pengertian Sistem Informasi dan Contoh Penerapan pada Dunia Industri," 2021. URL: <https://www.sekawanmedia.co.id/sistem-informasi/> (accessed feb. 18, 2022).
- [8] Nirsal, Rusmala, & Syafriadi, "Desain dan Implementasi Sistem Pembelajaran Berbasis *E-Learning* Pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pakue Tengah," *Jurnal Ilmiah d'Computare*. vol. 10, no. 1, 2020.
- [9] R.S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak. Pendekatan Praktisi*, Edisi 7. Yogyakarta : Andi, 2012.
- [10] Supono and P. Viridiandry, *Pemograman Web Dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter*. Yogyakarta: Deepublish (Grup Penerbitan CV Budi Utama), 2016.
- [11] Aminudin, *Cara Efektif Belajar Framework Laravel*, Lokomedia, Yogyakarta, 2015.