

## **Sistem Informasi Peminjaman Buku di Perpustakaan SMKN H Moenadi Dengan Metode *Waterfall***

Fahrizal Alfian Maulana Sisco Dante<sup>1</sup>, Sri Mujiyono<sup>2</sup>  
<sup>1,2</sup> Universitas Ngudi Waluyo Ungaran  
<sup>1</sup>alfiandante61@gmail.com, <sup>2</sup>mujiyn80@gmail.com

### **Abstrak**

Meminjam buku di *perpustakaan SMKN H Moenadi* adalah hal yang sering dilakukan siswa sekolah, pada saat siswa melakukan peminjaman buku staff perpustakaan bertugas mendata buku tersebut dan mengecek ketersediaan buku tersebut apakah sama dengan data yang tercatat. Data tersebut ditulis kedalam buku yang tersedia, namun belum adanya sistem informasi peminjaman buku di *perpustakaan SMKN H Moenadi* membuat kerja pustakawan kurang efisien. Maka dari itu, penulis membuat sistem informasi peminjaman buku di perpustakaan dengan metode *waterfall*.

Sistem informasi peminjaman buku dengan metode *waterfall* ini bertujuan untuk mempermudah pihak pustakawan dalam mendata ketersediaan buku di *perpustakaan SMKN H Moenadi*.

Sistem informasi peminjaman buku ini dikembangkan dengan menggunakan metode *Waterfall*, menggunakan bahasa pemrograman web *PHP*, database yang digunakan adalah *MySQL*, dan menggunakan aplikasi *Notepad++* sebagai *server-side scripting*.

Penelitian ini akan menghasilkan suatu Sistem Informasi Peminjaman Buku di *Perpustakaan SMKN H Moenadi* dengan Metode *Waterfall* dan memiliki pengalaman pengguna yang mudah dipahami. Berdasarkan hasil uji coba sistem *blackbox* menghasilkan fitur yang layak dan uji coba *usability* pada kuesioner menghasilkan 92.53% yang berarti hasil pengujian tersebut sangat layak dan memenuhi aspek *usability*.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penjelasan diatas adalah dapat menerapkan Sistem Informasi Peminjaman Buku di *Perpustakaan SMKN H Moenadi* dengan Metode *Waterfall*.

**Kata Kunci :** *Perpustakaan SMKN H Moenadi, Waterfall, PHP, MySQL, Notepad++.*

### **Abstract**

Borrowing books in the *library of SMKN H Moenadi* is something that school students often do, when students borrow books, library staff are in charge of recording the books and checking the availability of the books whether they are the same as the data recorded. The data is written into the available books, however, the absence of a book lending information system in the *library of SMKN H Moenadi* makes the librarian's work less efficient. Therefore, the author created a book lending information system in the library with the *waterfall* method.

The information system for borrowing books with the *waterfall* method aims to make it easier for librarians to record the availability of books in the *library of SMKN H Moenadi*.

The information system for borrowing this book was developed using the *Waterfall* method, using the *PHP* web programming language, the database used is *MySQL*, and using the *Notepad++* application as a *server-side scripting*.

This research will produce a Book Lending Information System at the *SMKN H Moenadi Library* with the *Waterfall* Method and have an easy-to-understand user experience. Based on the test results of the *blackbox* system produced decent features and the *usability* trial on the questionnaire resulted in 92.53% which means that the test results are very feasible and meet the *usability* aspect.

The conclusion that can be drawn from the explanation above is that it can apply the Book Lending Information System in the *SMKN H Moenadi Library* with the *Waterfall* Method.

**Keywords :** *SMKN H Moenady Library , Waterfall , PHP , MySQL , Notepad++.*

## PENDAHULUAN

Meminjam buku di perpustakaan adalah hal yang sering dilakukan siswa sekolah , pada saat siswa melakukan peminjaman buku staff perpustakaan bertugas mendata buku tersebut dan mengecek ketersediaan buku tersebut apakah sama dengan data yang tercatat. Data tersebut ditulis kedalam buku yang tersedia

Salah satu satuan pendidikan di Kabupaten Semarang, SMK N H. Moenadi Ungaran tentunya memiliki kualitas dan kuantitas untuk dapat membangun kualitas sumber daya manusia yang berkualitas. Didirikan pada tahun 1967 berdasarkan SK Gubernur KDH Tk I Jawa Tengah No. Pend. GA/1967/1/1/67 tanggal 22 Maret 1967 dengan nama SPMA DAERAH JAWA TENGAH yang berada di Komplek Tarubudaya Ungaran, Jawa Tengah. (Moenadi, 2020)

Perpustakaan tersebut berusaha untuk menghimpun informasi tentang buku-buku yang dimiliki termasuk buku-buku yang sedang di pinjam oleh para anggotanya. Tetapi hal tersebut tidak dapat terlaksana dengan cepat dan akurat, karena banyaknya jumlah data, sedangkan sistem yang digunakan tidak memadai. Apabila seorang anggota ingin meminjam sebuah judul buku, maka sang pustakawan akan kesulitan untuk tahu apakah buku tersebut dimiliki oleh perpustakaan, ataukah buku tersebut sedang dipinjam oleh anggota lainnya. Sistem yang digunakan adalah sistem berkas, dimana calon anggota baru wajib mengisi form data pribadi dan

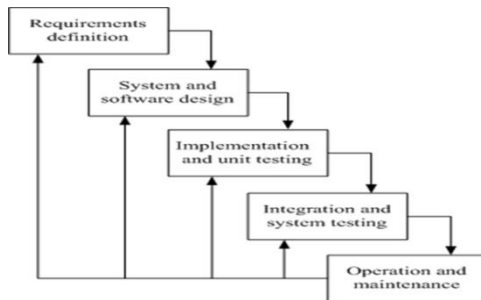
menyertakan kartu pelajar, kemudian anggota tersebut dibuatkan kartu data peminjaman buku untuk anggota. Proses pendataan buku pun dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk dapat diselesaikan

Agar menjadikan SMK N H. Moenadi Ungaran menjadi lebih baik dan mengikuti adanya perkembangan digitalisasi, sehingga perlu adanya trobosan pembuatan Sistem Informasi peminjaman buku perpustakaan , karena masih menggunakan metode manual dengan cara tulis tangan. Tidak lupa melakukan survey secara berkala dan kerjasama dengan seseorang yang paham mengenai perpustakaan, agar dapat membuat sistem yang sesuai dengan pilihan pengunjung perpustakaan.

Dari uraian di atas maka penulis berinisiatif membangun sebuah Sistem Informasi Peminjaman Buku Perpustakaan yang bertujuan untuk membantu SMK N H. Moenadi dalam kegiatan peminjaman buku bagi para anggotanya.

## METODE PENELITIAN

Berdasarkan penjelasan diatas, maka peneliti menggunakan metode *waterfall* untuk merancang dan membangun sistem informasi ini. Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013) berpendapat bahwa “Dalam hal pengembangan dan perencanaan sistem perangkat lunak penulis menggunakan metode model air terjun (*waterfall*)”. Berikut bentuk diagram model *waterfall*:



Gambar 1 Metode Waterfall  
(Sukamto, 2013)

Metode Waterfall merupakan suatu proses dimana konsep kemajuan dipandang sebagai terus menerus mengalir ke bawah (seperti air terjun).

Tahapan pengembangan model waterfall:

1. Requirements Analysis And Definition  
Kebutuhan merupakan tahapan yang paling awal. Dalam hal ini terdapat proses mengumpulkan kebutuhan, menganalisa dan mendefinisikan kebutuhan terhadap program yang akan dibangun. Pada tahap ini menganalisis kriteria alternatif yang dibutuhkan, kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.
2. System and Software Design  
Setelah adanya pengumpulan data-data yang dibutuhkan pada tahapan sebelumnya yaitu data dari SMK N H. Moenadi berupa penjelasan tentang sistem yang telah berjalan, penelitian sebelumnya serta buku referensi, maka peneliti kemudian merancang sistem yang ingin diimplementasikan sesuai apa yang diharapkan dengan menggunakan alat bantu perangkat lunak UML atau Unified Modelling Language Diagram (Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram).
3. Implementation and unit testing  
Kemudian tahap selanjutnya hasil dari desain perangkat lunak pada tahap sebelumnya, diimplementasikan ke dalam suatu

program dan diuji apakah sudah sesuai dengan keinginan kebutuhan SMK N H. Moenadi atau belum, setelah itu penulis mengembangkan sistem Dengan Metode Waterfall dengan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor), MySQL sebagai database dan pengujian tahap pertama menggunakan pengujian whitebox.

4. Integration and system testing  
Selanjutnya, tahap ini dimana desain aplikasi yang telah dibuat, diimplementasikan dan apakah semua komponen aplikasi sudah berjalan sesuai fungsinya. Berbagai pengujian pun dilakukan, seperti pengujian blackbox, pengujian whitebox, pengujian kesesuaian sistem, pengujian media, dan pengujian respon pengguna.
5. Operation and maintenance  
Tahapan terakhir, program sudah terpasang dan mulai digunakan oleh SMK N H. Moenadi. Ada juga pemeliharaan program, pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru agar program dapat berjalan dengan baik, sesuai dengan keinginan dan kebutuhan SMK N H. Moenadi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Rancangan Tampilan Website  
Deskripsi  
Sistem Informasi peminjaman buku di perpustakaan SMKN H Moenadi Ungaran dapat diakses melalui jaringan internet maupun jaringan kabel LAN oleh admin. Langkah awal tentunya dengan mengisi buku tamu pada tampilan awal web, mengisikan nama, jenis kelamin, kelas, keperluan di perpustakaan, informasi yang dicari, dan mengisi saran – saran jika terdapat saran bagi pengunjung perpustakaan.

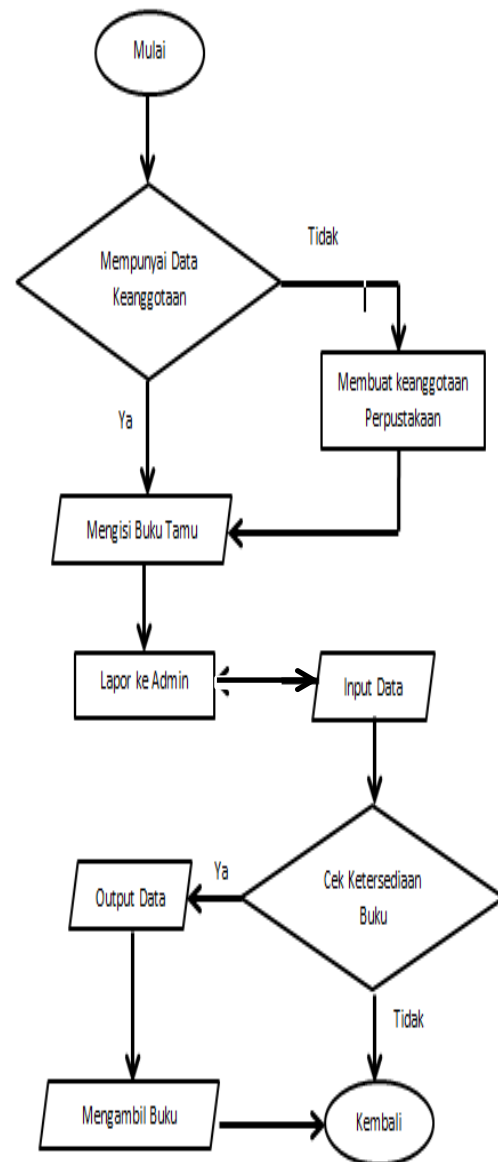
Setelah pengunjung melakukan login, maka pengunjung lapor kepada pihak perpustakaan bahwa telah mengisi buku tamu, dan pihak perpustakaan melakukan login dengan memasukkan username admin dan passwordnya yang berada di kolom username dan password.

Setelah dilakukan login, maka akan masuk ke tampilan menu home, kemudian tekan menu Laporan > Laporan Pengunjung dan akan menampilkan data pengunjung pada hari itu dan keperluan pengunjung. Data tersebutlah yang akan digunakan admin untuk melakukan input transaksi .

Kemudian , menuju ke menu Transaksi. Admin melakukan input transaksi baru pada menu Transaksi, lalu mengisikan Judul Buku yang akan dipinjam, Nama Peminjam, dan Keterangan. Kemudian tekan tombol input, maka akan muncul data pengunjung pada saat itu juga, dan data dapat dilihat di menu Laporan. Data yang telah tersimpan, akan mempengaruhi jumlah buku yang tersedia pada menu Data Buku, dan Data Buku dapat kembali seperti semula jika pengunjung sudah mengembalikan buku yang dipinjam dan admin melakukan input Kembali yang terletak pada menu Transaksi.

#### Flowchart

Flowchart berfungsi untuk menggambarkan bagan atau grafik dari urutan-urutan prosedur Sistem Informasi peminjaman buku di perpustakaan. Selain itu flowchart juga dapat mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah pada sistem yang perlu dievaluasi lebih lanjut.



Gambar 2 *Flowchart* Peminjaman Buku Perpustakaan

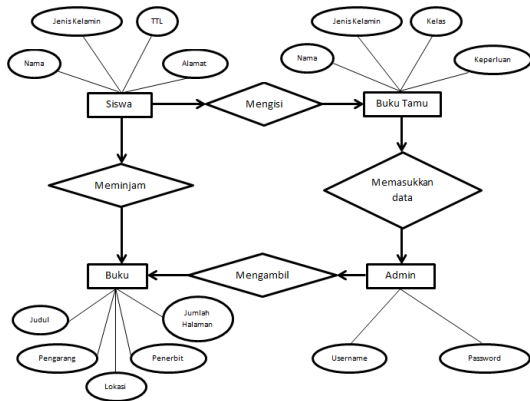
#### Data Flow Diagram

Pada proses pembuatan sistem perlu sebuah perancangan agar sistem dapat terealisasi seperti yang diharapkan. Perancangan ini meliputi gambaran arsitektur yang merupakan penyajian skema dari sebuah sistem. Salah satu alat bantu untuk membuat perancangan yaitu Data Flow Diagram (DFD). DFD menggambarkan komponen – komponen sebuah sistem, aliran – aliran data diantaranya komponen

– komponen tersebut yaitu asal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut, dan DFD juga merupakan representasi grafik pada sebuah sistem (Budiani, 2000).

**ERD**

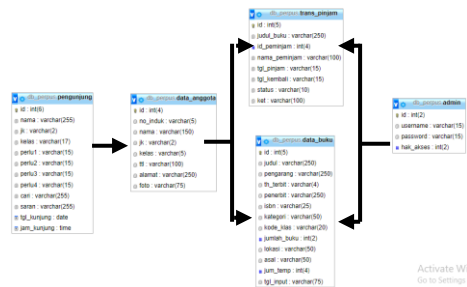
*Entity relationship diagram* dapat mengartikan informasi yang tersimpan dalam sebuah sistem. Berikut ERD yang diterapkan pada sistem ini :



Gambar 3 ERD Sistem Peminjaman Buku

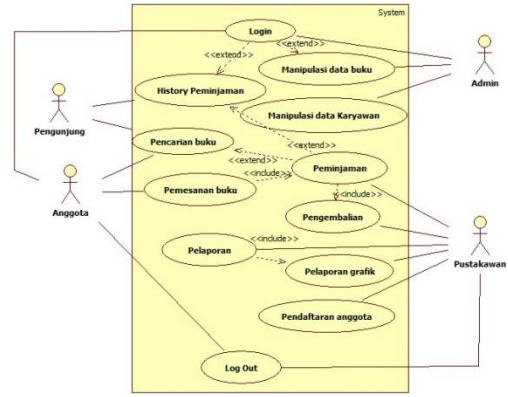
**Basis Data**

Basis data atau *database* berfungsi untuk menghubungkan relasi antar data . Hal ini dilakukan untuk meminimalisir terjadinya data ganda atau pengulangan *field*.



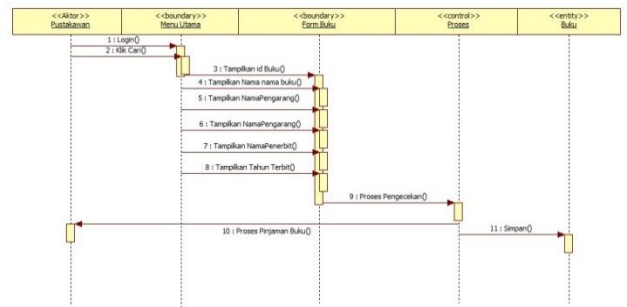
Gambar 4 Basis Data Sistem Peminjaman Buku Perpustakaan

**Use Case**



Gambar 5 Use Case Sistem Peminjaman Buku Perpustakaan

**Sequence Diagram**



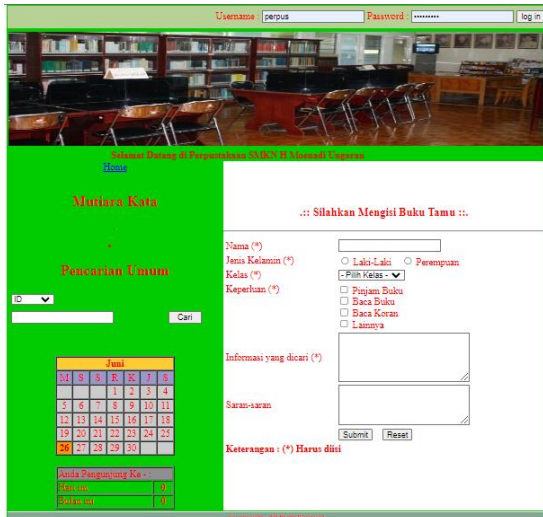
Gambar 6 Sequence Diagram Peminjaman Buku Perpustakaan

**2. Evaluasi**

Berikut hasil evaluasi pada sistem informasi peminjaman buku di perpustakaan SMKN H Moenadi Ungaran :

**1. Tampilan Halaman Awal Sistem**

Pada tahap awal ini, sistem menampilkan halaman ketika pertama kali dibuka , disana terdapat menu login yang berisikan username dan password. Dan ada menu buku tamu yang di isi oleh pengunjung untuk meminjam buku, yang mana tamu diharuskan mengisi Nama, Jenis Kelamin, Kelas, Keperluan, Informasi yang dicari, dan mengisi Saran-saran jika ada.



Gambar 7 Halaman Awal Sistem Peminjaman Buku Perpustakaan

2. Tampilan Menu Home Sistem menampilkan menu utama dashboard admin yang mana terdapat banyak menu untuk dieksekusi.



Gambar 8 Menu Home

3. Tampilan Menu Transaksi Menu Transaksi berfungsi untuk menampilkan data anggota perpustakaan yang sedang meminjam buku perpustakaan.



Gambar 9 Menu Transaksi

4. Tampilan Menu Data Buku Menu Data Buku menampilkan informasi data – data buku yang tersedia di Perpustakaan SMKN H Moenadi Ungaran, User dapat mengetahui dimana letak sebuah buku, dan berapakah stok buku

yang masih tersedia saat ini melalui menu Data Buku.



Gambar 10 Data Buku  
5. Tampilan Menu Data Anggota Menu ini berfungsi untuk menampilkan data - data anggota perpustakaan SMKN H Moenadi Ungaran



Gambar 11 Data Anggota  
6. Tampilan Menu Laporan Menu laporan berfungsi untuk mengecek jumlah daftar pengunjung hari ini / bulan ini dan mengecek siswa yang sedang meminjam buku di Perpustakaan SMK N H Moenadi Ungaran.



Gambar 12 Menu Laporan  
7. Tampilan Menu Edit User Menu ini digunakan untuk menambahkan , mengedit dan menghapus data user Sistem Informasi peminjaman buku perpustakaan ini.





Gambar 13 Edit User

#### 8. Log Out

Menu ini berfungsi untuk keluar dari tampilan menu home, dan kembali ke halaman utama (Log in) pada sistem ini.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, penulis berpendapat mengenai Sistem Informasi peminjaman buku di perpustakaan SMK N H. Moenadi Ungaran, sebagai berikut:

1. Terdapatnya satu hak akses, yang dapat diakses oleh pustakawan SMK N H. Moenadi.
2. Sistem yang dibuat dapat bekerja dengan baik dan akurat dalam proses pencatatan buku yang dipinjam dan dikembalikan.
3. Sistem ini mudah dimengerti oleh pustakawan dan anggota yang akan membaca buku di perpustakaan SMKN H. Moenadi Ungaran.
4. Berdasarkan data kuisisioner sistem ini layak digunakan di lingkungan SMKN H Moenadi , karena rata – rata presentase hasil usability adalah 92.53%.

### Saran

Terdapat beberapa saran dan masukan dari penulis terhadap pengembangan penelitian, agar membuat pihak pustakawan menjadi lebih efisien dari sebelumnya, dan penelitian ini dapat dikembangkan oleh peneliti selanjutnya yang akan membuat program tentang

Sistem Informasi peminjaman buku di perpustakaan Dengan Metode Waterfall :

1. Dengan menggunakan metode waterfall , Sistem Informasi Peminjaman Buku di Perpustakaan SMK N H. Moenadi Ungaran Dengan Metode Waterfall ini dapat dikembangkan seiring dengan perkembangan teknologi .
2. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan menambahkan anggota baru melalui menu tampilan awal ( Log In), karena pada sistem ini cara menambahkan anggota baru hanya bisa diakses oleh admin , yang mana proses ini membuat pihak pustakawan kurang efisien.
3. Diharapkan menambahkan laporan menu denda pada anggota yang telat mengembalikan buku.
4. Diharapkan menambahkan judul buku baru ketika ada judul buku baru yang masuk ke perpustakaan.  
Diharapkan tampilan sistem ini diperbaiki menjadi lebih simpel agar terlihat familiar oleh pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi, M. (2010). Sistem Informasi Pelayanan di Badan Perpustakaan Daerah Provinsi Jawa Barat. *Jurnal UNIKOM*.
- Moenadi, T. S. (2020). *Profil SMK N H. Moenadi*. Ungaran: Maju Industries.
- Mulyati, S. (2015). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI TRANSAKSI PEMINJAMAN BUKU BERBASIS WEB ON LINE PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH TANGERANG. *Jurnal Teknik*, 1-100.
- Riyandwyana, A. (2012). Pengembangan Sistem Rekomendasi Peminjaman Buku Berbasis Web Menggunakan Metode Self Organizing Map Clustering Pada Badan Perpustakaan Dan Kearsipan

- (BAPERSIP) Provinsi Jawa Timur.  
*Jurnal Teknik ITS Vol.1.*
- Sahfitri, V. (2019). Prototype E-Katalog Dan Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis Mobile. *Jurnal SISFOKOM, Vol. 08, No. 02.*
- Sastie, D. E. (2020). Analisa Algoritma Apriori Pada Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan ITB Ahmad Dahlan. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 136-143.
- Sukamto, S. (2013). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur. *Informatika Bandung*, 8.
- Turban. (2005). Decision Support System and Intelligent System. *Jurnal IT*, 53-54.
- Winardi. (2016, July 14). Retrieved July 2016, from Binus University: <https://student-activity.binus.ac.id/himsisfo/2016/07/pengertian-sistem-informasi>
- Yasin. (2020). Perancangan Model Distribusi Berbasis Supply Chain Management Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP MySQL. *Corel IT*, 11.