Prosiding Seminar Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi
Vol. 1, No. 2, Agustus 2022
ISSN: 2809-9834, DOI: 10.31284/p.semtik.2022-1.3155

Implementasi Model *Waterfall* Pada Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya

Chrisna Adrian Dwiputra Haryono, Alvin Andira Putra, Anggun Ardana Sitoresmi, Andy Rachman

Institut Tekonologi Adhi Tama Surabaya

ABSTRACT

The school library as a means of supporting the student learning process, provides a variety of information according to the needs of its users. Utilization of information systems can improve services both speed and quality of information provided. This research will develop a website-based library information system at SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya with the waterfall method. This development was carried out because the existing system in the library was still done manually. The problem that arises is the length of the library data processing process and the information provided is sometimes less accurate. Therefore, this development system can handle the data collection process, search for books, transactions in the form of borrowing and returning books, as well as fines. With this information system, existing problems can be handled properly.

Keywords

Informasi
Perpustakaan
Sistem

ABSTRAK

Perpustakaan sekolah sebagai salah satu sarana penunjang proses belajar siswa, menyediakan beragam informasi yang sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Pemanfaatan sistem informasi dapat meningkatkan layanan baik kecepatan maupun kualitas informasi yang diberikan. Penelitian ini akan mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis *website* pada SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya dengan metode *waterfall*. Pengembangan ini dilakukan karena sistem yang ada pada perpustakaan tersebut masih dilakukan secara manual. Permasalahan yang muncul adalah lamanya proses pengolahan data perpustakaan serta informasi yang diberikan terkadang kurang akurat. Maka dari itu sistem pengembangan ini dapat menangani proses pendataan, pencarian buku, transaksi berupa peminjaman serta pengembalian buku, dan juga denda. Dengan adanya sistem informasi ini, permasalahan yang ada dapat ditangani dengan baik.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia, tanpa terkecuali dalam bidang pendidikan [1]. Proses ini mengubah sistem yang semula masih manual menjadi terkomputerisasi [2]. Sebagai pengguna membutuhkan sistem informasi yang harus disesuaikan dengan pengguna oleh setiap organisasi atau instansi. Kesesuaian tersebut dapat membuat kerja pegawai lebih efisien dan produktif. Dengan teknologi ini, semakin memudahkan manusia dalam memperoleh informasi secara lebih akurat dan cepat [3].

Perpustakaan sekolah sebagai salah satu sarana penunjang proses belajar siswa, menyediakan beragam informasi yang sesuai dengan kebutuhan penggunanya [4]. Pemanfaatan sistem operasi dapat meningkatkan kualitas layanan baik kecepatan maupun kualitas informasi yang diberikan untuk mengelola atau menjalankan operasional perpustakaan [5]. Namun, perpustakaan sekolah pada SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya masih melakukan proses administrasi hingga transaksi peminjaman secara manual sehingga belum memanfaatkan sistem informasi dengan baik. Permasalahan yang muncul adalah lamanya proses pengolahan data perpustakaan serta informasi yang diberikan terkadang kurang akurat. Hal tersebut sangatlah tidak efisien, karena pengarsipan menjadi tidak tertata rapi dan berantakan, oleh karena itu dibutuhkan sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut [6].

Segala sesuatu mampu dibuat lebih mudah dengan menggunakan teknologi dimana kita hanya membutuhkan komputer. Tak hanya dengan *software Microsoft office*, data perpustakaan

mampu dioperasikan dalam bentuk *web* yang mana lebih mudah dan efisien [7]. Sesuai dengan kebutuhan di atas, maka penulis merancang sebuah sistem informasi perpustakaan dengan judul "Implementasi Model *Waterfall* Pada Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya". Fitur-fitur yang tersedia dalam sistem informasi tersebut meliputi pendataan, koleksi perpustakaan, transaksi berupa peminjaman serta pengembalian buku, dan juga denda [8]. Sistem informasi ini akan dikelola oleh admin dan ditujukan bagi penggunanya yaitu para siswa. Dengan adanya sistem ini diharapkan perpustakaan dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa sekolahnya [9].

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi

Menurut Leitch (2011), sistem informasi adalah suatu sistem yang terdapat di dalam sebuah organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelola transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan [10]. Sutabri berpendapat bahwa sistem informasi yaitu sistem yang terdapat pada suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang didukung dengan fungsi operasi organisasi yang memiliki sifat manajerial dengan kegiatan strategi oleh suatu organisasi agar bisa menyediakan terhadap pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [11].

Perpustakaan

Menurut Deputi II Perpusnas RI, perpustakaan sekolah merupakan salah satu sumber penting dalam upaya mendukung proses peningkatan mutu pendidikan di sekolah. Melalui perpustakaan banyak informasi dapat digali dan dimanfaatkan untuk kepentingan pendidikan. Perpustakaan diharapkan dapat memainkan fungsinya sebagai wahana pendidikan, penelitian pelestarian, informasi, dan rekreasi untuk meningkatkan kecerdasan bangsa [12].

Web

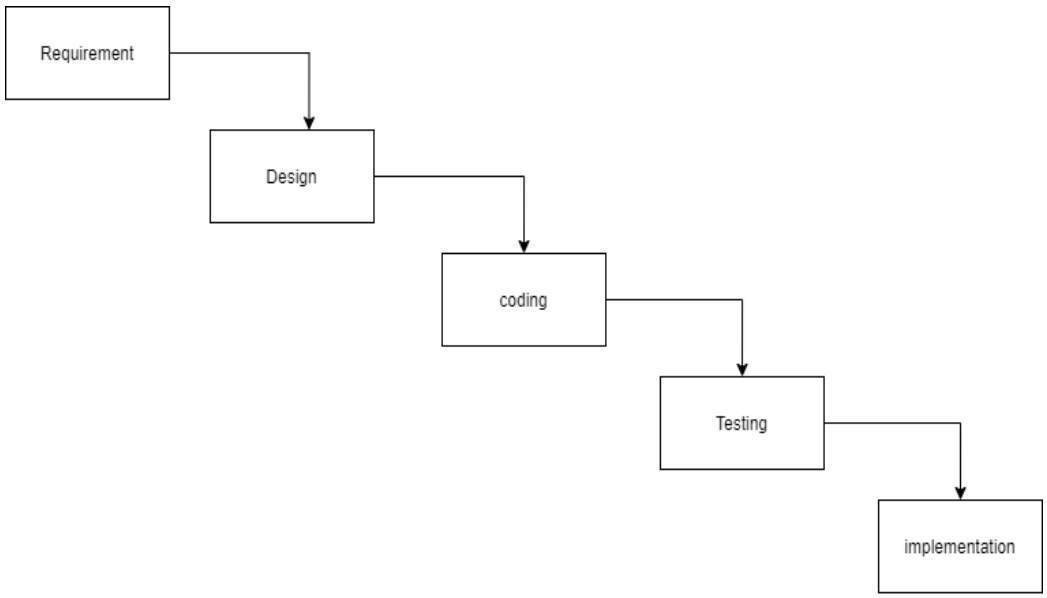
Website dapat diartikan sebagai suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam maupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun yang dinamis, dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing- masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink* [13]. Definisi secara umum, *website* adalah kumpulan dari berbagai macam halaman situs yang terangkum di dalam sebuah domain atau subdomain, yang berada di dalam *WWW (World Wide Web)* dan tentunya terdapat di dalam Internet. Halaman *website* biasanya berupa dokumen yang ditulis dalam format *Hyper Text Markup Language (HTML)* [14].

METODE

Metode yang digunakan dalam menyusun pengembangan aplikasi adalah dengan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan suatu metode dalam pengembangan *software* dan termasuk ke dalam siklus hidup klasik (*Classic Life Cycle*) dimana pengerjaan harus dilakukan secara berurutan dan sistematis memiliki 5 tahap :

1. Perecanaan *(Requirement)*
   Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap.
2. Desain *(Design)*
   Membuat *database* dan desain *UI/UX* sesuai dengan kebutuhan pengguna.
3. Pengkodean *(Coding)*
   Mengkomunikasikan sebuah kode kepada komputer untuk agar bisa membaca sistem untuk *website*.
4. Pengujian *(Testing)*
   Penguji coba *website* pada petugas dan siswa apakah kegunaan aplikasi telah sesuai dengan yang diinginkan oleh sekolah.
5. Implementasi *(Implementation)*

Melakukan proses pengkodean sebuah aplikasi berdasarkan data-data yang diperoleh dari tahapan sebelumnya.



Gambar 1. Metode Pelaksanaan

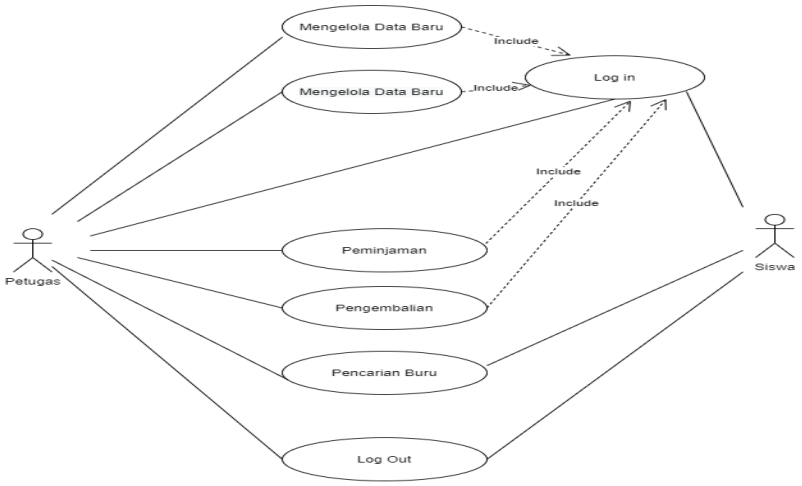
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan yaitu menganalisa kebutuhan sistem. Kegiatan pertama yang dilakukan yaitu survey di SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya yang beralamat di Jl. Sidotopo Wetan Baru No. 37 untuk mengetahui bagaimana kondisi perpustakaan yang ada di sekolah tersebut. Kegiatan kedua yaitu wawancara, peneliti bertemu dengan customer untuk membicarakan apa saja kebutuhan yang diperlukan sistem informasi perpustakaan SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya. Dari hasil wawancara tersebut maka kebutuhan yang diperlukan antara lain adalah adanya fitur transaksi peminjaman dan pengembalian buku, fitur denda, pendataan anggota, serta pendataan buku.

Use Case Diagram

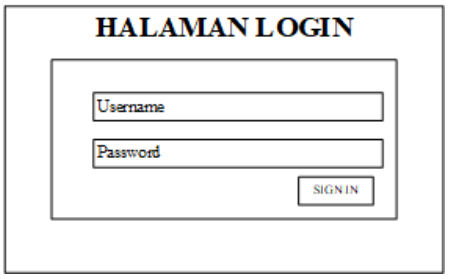
Use case diagram menjelaskan hubungan antara aktor dengan sistem.



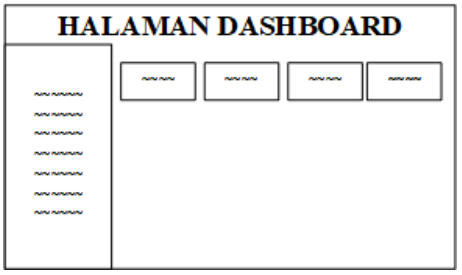
Gambar 1. *Use Case Diagram*

Tahap *Design*

Pembuatan desain *UI/UX* ini, agar memudahkan membuat desain pada *website* untuk bentuknya seberapa besar.



Gambar 2. Desain Halaman Login



Gambar 3 Desain Halaman Dashboard

Tahap Coding

Pada tahap ini, menjelaskan salah satu *source code* tentang menampilkan data buku apa saja yang berada dalam perpustakaan SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya.

```
      public function index()
          {
              $this->data['idbo'] = $this->session->userdata('ses_id');
                 $this->data['buku'] =   $this->db->query("SELECT * FROM
tbl_buku ORDER BY id_buku DESC");
```

```
            $this->data['title_web'] = 'Data Buku';
            $this->load->view('header_view',$this->data);
            $this->load->view('sidebar_view',$this->data);
            $this->load->view('buku/buku_view',$this->data);
            $this->load->view('footer_view',$this->data);
        }
```

.

Tahap Pengujian

Pengujian sistem informasi ini menggunakan metode *black box testing*. Kemudian peneliti menggunakan ISO 9126 untuk mengukur dan mengevaluasi perangkat lunak. Karakteristik pengujian dalam ISO 9126 yang digunakan, yaitu : *Functionality* (Fungsionalitas), *Reliability* (Kehandalan), *Usability* (Kebergunaan).

Tabel 1. Pengujian Sistem

No	Pertanyan	Penilaian			
		Sangat Tidak Baik	Tidak Baik	Baik	Sangat Baik
1	Apakah tampilan dalam *website* sangat menarik?				
2	Apakah fitur dalam pencarian buku akurat?				
3	Apakah fitur dalam untuk melakukan transaksi sangat memudahkan?				
4	Apakah dalam peminjaman dalam *website* lebih memudahkan daripada peminjaman manual?				
5	Apakah perangkat lunak tersebut dapat mengerti cara menggunakannya dengam mudah?				
6	Apakah Langkah-langkah operasional perangkat lunak tersebut dapat dipelajari dengan mudah?				
7	Dalam sistem rekomendasi perpustakaan sangat sangat membatu untuk pencarian?				
8	Apakah filter genre buku sesuai dengan apa dibutuhkan?				
9	Apakah Jenis rak tersebut membantu dalam pencarian buku dalam segi lokasi?				
10	Apakah Jenis Kategori membantu dalam pencarian ?				
11	dengan adanya sistem perpustakaan membantu pencarian dalam mencari buku tanpa harus ketempat nya?				
12	dengan pengkodean buku apakah mempermudah merapikan buku ketempat semula?				
13	dari segi pencarian segi pembayaran denda sangat terperinc untuk pembayarannya?				
14	dari segi untuk meperpanjang waktu peminjaman buku sangat terbantu?				
15	dari segi untuk menambah referensi buku terbantu?				

Hasil analisis data dan perhitungan berdasarkan karakteristik ISO 9126 tersebut adalah :

a. Sangat baik : 30 responden x 4 x 15 butir soal
b. Baik : 30 responden x 3 x 15 butir soal
c. Tidak baik : 30 responden x 2 x 15 butir soal

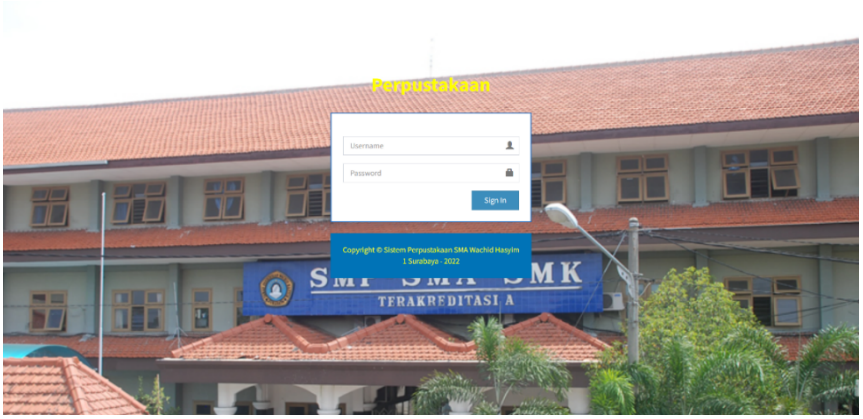
d. Sangat tidak baik : 30 responden x 1 x 15 butir soal

Didalam manajemen data pengguna terdapat fitur hapus/edit pengguna termasuk menghapus data admin. Jika data admin dihapus akan terdapat *error* pada manajemen data pengguna. Maka selanjutnya akan dilakukan perbaikan kedepannya agar tidak terjadi *error*.

Tahap Implementasi

Berdasarkan hasil wawancara dan dengan mempertimbangkan kebutuhan tersebut maka peneliti menggunakan beberapa *software* pendukung. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP, HTML, dan CSS. Untuk mendesain tampilan atau UI menggunakan Figma. Sedangkan untuk *database management system* menggunakan MySQL.

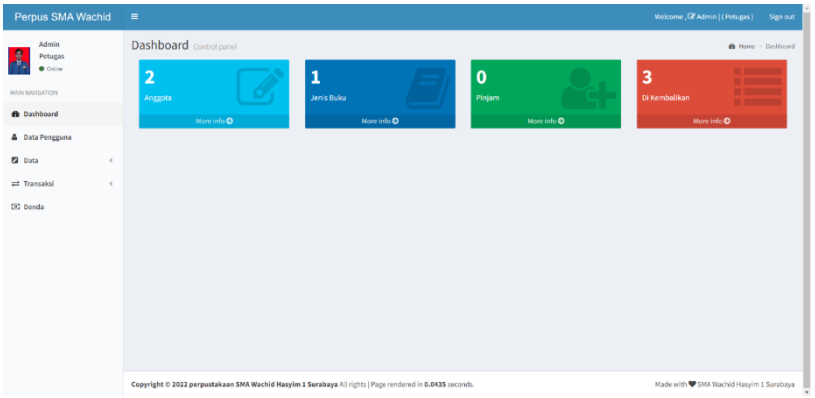
Halaman Awal Login



Gambar 4. Halaman Awal Login

Pada halaman awal *login*, dimana admin dan anggota harus *login* terlebih dahulu untuk dapat masuk ke halaman berikutnya, yaitu mengisi *username* dan *password*.

Halaman Dashboard



Gambar 5. Halaman Dashboard

Halaman *dashboard* adalah halaman pertama setelah *login*. Halaman ini menampilkan beberapa menu yaitu Data Pengguna, Data Buku, Transaksi, Denda serta *Sign Out* untuk kemballi ke halaman *login*.

KESIMPULAN

Dari kegiatan penelitian ini, pengembangan aplikasi sistem informasi perpustakaan berbasis *website* pada SMA Wachid Hasyim 1 Surabaya telah berhasil dilakukan. Keberhasilan ini dapat dilihat dari tingginya hasil perhitungan yang telah dilakukan. Aplikasi yang dikembangkan dapat mengelola data perpustakaan dan juga mencatat transaksi peminjaman serta pengembalian sesuai dengan yang dibutuhkan oleh sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Tekege, "Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran SMA YPPGI Nabire," *JURNAL FATEKSA: Jurnal Teknologi dan Rekayasa,* vol. II, no. 1, pp. 41-52, 2017.

[2] A. O. Sari dan E. Nuari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Dengan Metode Fast (Framework For The Applications)," *Jurnal PILAR Nusa Mandiri,* vol. XIII, no. 2, pp. 261-266, 2017.

[3] S. Muddin, A. Haslindah, R. Manatha dan S. , "Sistem Informasi Perpustakaan Pada Universitas Islam Makassar Berbasis Web," *ILTEK : Jurnal Teknologi,* vol. XV, no. 1, pp. 13-16, 2020.

[4] W. T. Ningsih, Y. Yunus dan P. Radyuli, "Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web dengan PHP dan MySQL," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi,* vol. 7, no. 1, pp. 60-69, 2020.

[5] N. A. Rahmawati dan A. C. Bachtiar, "Analisis dan Perancangan Desain Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berdasarkan Kebutuhan Sistem," *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi,* vol. 14, no. 1, pp. 76-86, 2018.

[6] E. D dan N. B, "ancang bangun sistem informasi manajemen persediaan barang di suhuf kertaseni nusantara bandung.," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika,* vol. 3, pp. 17-23, 2018.

[7] F. &. L. T. Rozi, "Pengembangan website dan sistem informasi desa di Kabupaten Tulungagung," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika),* vol. 2, pp. 107-112, 2017.

[8] Y. Elmasari, "Pengaruh bimbingan guru teknik informatika terhadap kesiapan siswa dalam pelaksanaan ujian nasional berbasis komputer," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika),* vol. 2, pp. 128-132, 2017.

[9] A. Akbar, W. O. D. Aplisalita dan L. O. Rusadi, "Fungsi Perpustakaan Sekolah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar," *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan,* vol. 3, no. 1, pp. 203-212, 2021.

[10] A. V. D. Sano,S.T., M.Kom, "Beberapa Definisi Tentang Data, Informasi, Dan Sistem Informasi Menurut Beberapa Ahli," 14 December 2020. [Online]. Available: https://binus.ac.id/malang/2020/12/beberapa-definisi-tentang-data-informasi-dan-sistem-informasi-menurut-beberapa-ahli/. [Diakses 22 June 2022].

[11] "18 Pengertian Sistem Informasi Menurut Para Ahli (Lengkap)," 2021. [Online]. Available: https://www.seputarpengetahuan.co.id/2021/09/9-pengertian-sistem-informasi-menurut-para-ahli.html.

[12] Pijar, "Pengertian Perpustakaan Menurut Para Ahli," 6 September 2021. [Online]. Available: https://pijarsekolah.id/pengertian-perpustakaan-menurut-para-ahli/. [Diakses 22 June 2022].

[13] B. Syahid, "Pengertian Website – Sejarah, Jenis, Manfaat, Unsur, Tahapan, Fungsi, Para Ahli," 13 April 2022. [Online]. Available: https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-website/. [Diakses 27 June 2022].

[14] N. Fatimah dan Y. Elmasari, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Untuk SMA Islam Gunung Jati," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika),* vol. 3, no. 2, pp. 130-137, 2018.