
Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru

Muhammad Faittullah Akbar¹, Ahmad Fauzi²

Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Banten No.1, Karangpawitan, Kec. Karawang Bar, Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41351, Indonesia

¹Muhammad,mtl@bsi.ac.id, ²Ahmad,fzx@bsi.ac.id

Artikel Info : Diterima : 28-05-2022 | Direvisi : 22-06-2022 | Disetujui : 30-06-2022

Abstrak - Penerimaan siswa baru merupakan sebuah proses yang berguna untuk menyaring calon siswa yang terpilih sesuai kriteria yang ditentukan oleh sekolah tersebut untuk menjadi siswa didiknya. Pada umumnya proses penerimaan siswa baru melalui tahapan pendaftaran, tes seleksi, dan pengumuman penerimaan siswa. Penelitian ini tertuju pada salah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Tegal yang selama ini masih menggunakan *Microsoft Office Excel*, yang memungkinkan masih banyak kekurangan data, penghitungan nilai tes secara manual yang memungkinkan terjadinya kesalahan. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat membantu dalam proses penerimaan siswa baru. Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu membangun sistem informasi penerimaan siswa baru di Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Tegal yang dapat menyajikan informasi yang akurat serta efisien. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu program sistem aplikasi. Manfaat dari pembuatan sistem informasi ini adalah memberikan kemudahan bagi Sekolah maupun siswa itu sendiri. Metode yang digunakan adalah studi pustaka, observasi, wawancara, analisis, perancangan, uji coba dan implementasi. Hasil kesimpulannya diharapkan dapat terbangunnya sistem informasi penerimaan siswa baru yang berbasis *web*.

Kata Kunci: Sistem Penerimaan Siswa, *Website penerimaan*

Abstracts - Admission of new students is a useful process for screening prospective students who are selected according to the criteria determined by the school to become their students. In general, the process of accepting new students goes through the stages of registration, selection tests, and announcements of student admissions. This research is focused on the Vocational High Schools in Tegal City which are still using *Microsoft Office Excel*, which allows for a lot of data shortages, manually calculating test scores that allow errors to occur. Therefore we need an information system that can assist in the process of accepting new students. The formulation of the problem from this research is to build an information system for new student admissions at Vocational High Schools in Tegal City that can provide accurate and efficient information. The purpose of this research is to produce an application system program. The benefit of making this information system is to provide convenience for the school and the students themselves. The method used is literature study, observation, interview, analysis, design, trial and implementation. The conclusion is expected to be able to build a web-based new admissions information system..

Keywords : Information System, New Student Admission, Website

PENDAHULUAN

Teknologi informasi yang berkembang dengan cepat menuntut penyampaian informasi yang cepat dan akurat, diantaranya adalah Penerimaan Siswa Baru (PSB) secara *online*. (Sarwindah, 2018) Hal ini sejalan dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi seperti teknologi *internet* dan sistem informasi yang mampu mendukung proses *input* dan *output* data secara cepat dan akurat, khususnya dalam pelaksanaan PSB. Perkembangan dari era ekonomi pengetahuan membuat Teknologi Informasi menjadi kompetitif dan merupakan sebuah cara yang efektif untuk dapat membantu perusahaan bertahan di kalangan masyarakat modern dan mendapatkan efek pembangunan yang lebih besar (Ashshidiqy & Ali, 2019). *Website* merupakan salah satu sumber informasi yang banyak digunakan. Sebagai suatu aplikasi, *web* dibuat dengan tujuan agar pemakai dapat berinteraksi dengan penyedia informasi dengan mudah dan cepat, yaitu melalui *internet* (Manuhutu & Wattimena,



2019). Aplikasi *web* mampu memberikan informasi yang dinamis dengan melakukan koneksi menggunakan *database*.

Pengelolaan pendidikan merupakan salah satu standar yang termuat dalam standar pendidikan nasional berdasar Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Nasser et al., 2021). Standar pengelolaan adalah Standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan kegiatan pendidikan pada tingkat satuan pendidikan, kabupaten/kota, provinsi, atau nasional agar tercapai efisiensi dan efektivitas penyelenggaraan pendidikan. Pendidikan merupakan sebuah sistem yang sangat kompleks dalam penyelenggaraannya yakni bahwa pendidikan di dalamnya terdiri dari berbagai perangkat yang ada di dalamnya yang saling mempengaruhi satu sama lain secara internal sehingga dalam rangkaian *input*-proses *output* pendidikan, berbagai perangkat yang mempengaruhinya tersebut perlu mendapatkan jaminan kuantitas dan kualitas yang layak oleh berbagai stakeholder yang terkait dalam sebuah penyelenggaraan pendidikan.

Sekolah Kejuruan Menengah sebagai salah satu instansi pendidikan diharapkan mampu memberikan penyampaian informasi dapat lebih efektif dan efisien khususnya dalam bidang akademik. Sistem pendaftaran siswa baru di salah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Tegal saat ini belum menggunakan sistem komputerisasi. Proses registrasi yg sedang berjalan berarti anak didik wajib berangkat ke sekolah buat mengumpulkan & mengisi formulir registrasi yg disediakan panitia. Sistem buat registrasi belum terkomputerisasi, lantaran calon anak didik wajib mengisi formulir registrasi secara tertulis yg umumnya menyebabkan hilang formulir atau formulir & beberapa Kerusakan kandidat. Siswa sering lupa menciptakan persyaratan registrasi, sebagai akibatnya calon anak didik wajib balik ke kampung halamannya buat melengkapi persyaratan tersebut. Penyimpanan data buat registrasi anak didik baru belum terkomputerisasi, sebagai akibatnya poly arsip & data yg acapkali dimasukkan balik, & proses pencarian data sebagai sulit. PSB yang belum terkomputerisasi berakibat menimbulkan permasalahan yaitu proses pendataan yang rumit sehingga mengakibatkan pada tidak efisiensinya penggunaan waktu, tempat biaya dan tenaga kerja yang ada (Irawan & Neneng, 2021).

METODE PENELITIAN

Dalam rangka pengumpulan data yang diperlukan dalam penulisan menggunakan beberapa metode diantaranya sebagai berikut:

1. Observasi
Penulis melakukan pengamatan, mengamati, mempelajari dan mencatat secara langsung terhadap kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan akademik disalah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Tegal.
2. Wawancara
Dalam memperoleh informasi secara lengkap, akurat dan jelas maka penulis melakukan metode wawancara atau tanya jawab dengan responden disalah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Tegal mengenai kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan akademik pada disalah satu Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Tegal, seperti Kepala Sekolah, Guru, Bagian Tata Usaha dan siswa.
3. Studi Pustaka
Dengan menggunakan metode pengumpulan data dan teori pendukung dengan cara membaca dan mencatat secara sistematis dari beberapa sumber penulisan untuk melengkapi dan mendukung.

Selain memakai metode tersebut, dalam melakukan pengembangan sistem penulis memakai metode *waterfall*. Model *waterfall* adalah proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (Nur, 2019). Tahapan pengembangan sistem dalam contoh *waterfall* merupakan menjadi berikut:

1. Analisis kebutuhan sistem
Pada tahap ini penulis melakukan analisa kebutuhan dengan melakukan riset pada salah satu Sekolah Menengah Kejuruan yang ada di Kota Tegal dan dari hasil riset diperoleh kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan *website* seperti yang ada dibawah ini:
 - a. Administrator sebagai pengelola situs web umum.
 - b. Pengajuan operator dan calon mahasiswa sebagai pengolah data.

- c. Calon mahasiswa sebagai pengguna untuk mengaksesnya.
2. Desain
Pada tahap ini penulis fokus pada desain pembuatan *website* termasuk struktur data arsitektur perangkat lunak representasi antarmuka dan prosedur pengkodean. Struktur data yang digunakan dalam pembuatan *website* ini adalah ERD dan LRS.
3. Pembuatan kode program (*code generation*)
Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam tahap ini adalah *HTML, PHP, CSS, Javascript*.
4. Tes
Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi *logic* dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan pengujian dilakukan dengan sistem *blackbox testing*.
5. Dukungan (*Support*)
Setelah *website* dibuat maka dilakukan hosting, pendaftaran nama domain dan melakukan perbaharuan data secara berkelanjutan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisa Kebutuhan

Kebutuhan dalam pembuatan *website* ini meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional:

- a. Kebutuhan Fungsional
Kebutuhan fungsional digunakan untuk menentukan proses – proses yang dijalankan oleh sistem. Penulis merancang 2 hak akses sebagai sarana berinteraksi di *website* ini, yaitu calon siswa dan *admin*.
 - 1) Kebutuhan Calon Siswa
 - A.1 Calon siswa dapat mengetahui informasi mengenai SMK Al-Irsyad Tegal
 - A.2 Calon siswa dapat mengetahui tata cara registrasi
 - A.3 Calon Siswa dapat melakukan registrasi
 - A.4 Calon siswa dapat *login* dengan nomor peserta dan *password* yang didapatkan setelah mendaftar
 - A.5 Calon siswa dapat melengkapi data pribadi
 - A.6 Calon siswa dapat *input* nilai
 - A.7 Calon siswa dapat mencetak bukti pendaftaran
 - A.8 Calon siswa dapat melihat hasil pengumuman siswa yang diterima
 - 2) Kebutuhan *Admin*
 - B.1 *Admin* dapat melakukan login sebelum masuk ke menu utama *admin* dengan cara memasukan *username* dan *password*.
 - B.2 *Admin* dapat melihat dan mengubah data profilnya
 - B.3 *Admin* dapat melihat, menambah, mengedit, menghapus, dan mencari data *admin website*.
 - B.4 *Admin* dapat mencari dan menghapus daftar calon siswa yang pernah melakukan pendaftaran melalui *website*.
 - B.5 *Admin* dapat mengelola data calon siswa
 - B.6 *Admin* dapat mengelola isi *website*.
 - B.7 *Admin* dapat mengelola laporan pendaftaran calon siswa
 - B.8 *Admin* dapat mengelola laporan calon siswa yang diterima
 - B.9 *Admin* menerima pembayaran daftar ulang siswa baru
 - B.10 *Admin* memberikan kwitansi bukti daftar ulang
 - B.11 *Admin* dapat mengelola laporan daftar ulang
 - B.12 *Admin* menandatangani laporan

2. Desain

- a. Desain *Database*

Basis data adalah suatu pengetahuan tentang organisasi data, sehingga database merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi (Kesuma & Kholifah, 2019). Berikut desain *database* yang disajikan dalam bentuk ERD dan LRS.

LRS (*Logical Record Structur*) terdiri dari *link-link* diantara *tipe record*, link ini menunjukkan arah dari satu tipe record lainnya.

b. Desain Interface

Penerimaan Peserta Didik Baru SMK AL-IRSYAD KOTA TEGAL Tahun Ajaran 2017/2018

Ruang Pendaftar
Selamat datang! **INTAN PUSPA WANGI** Kemudahan pendaftaran bimbingan belajar kami adalah layanan terbaik saat ini

Edit Akun
Hasil Pendaftaran
Keluar

Formulir Pendaftaran Siswa Baru

No Formulir: F20170826003
NISN: 20170511012
Nama: Intan Puspa Wangi
Nama Panggilan: Masukan nama panggilan
Jumlah Saudara Kandung: Jumlah Saudara Kandung
Jenis Kelamin: Laki-laki Perempuan
Agama: - Pilih Agama -
Tempat Lahir: Masukan Tempat Lahir

Sayembara Logo #RPL #TKJ

Gambar 3. Form Registrasi

Pada *form* registrasi digunakan untuk registrasi siswa yang akan mendaftar. Pada *form* ini mahasiswa mengisi data identitas yang dibutuhkan seperti No Formulir siswa, NISN, Nama lengkap, Email dan No telepon.

Penerimaan Peserta Didik Baru SMK AL-IRSYAD KOTA TEGAL Tahun Ajaran 2017/2018

Ruang Pendaftar
Selamat datang! **INTAN PUSPA WANGI** Kemudahan pendaftaran bimbingan belajar kami adalah layanan terbaik saat ini

Edit Akun
Hasil Pendaftaran
Keluar

hai **Intan Puspa Wangi!** terimakasih anda telah mengisi formulir pendaftaran siswa baru, berikut kami tampilkan hasil dari pendaftaran anda:

No. Formulir	NISN	Nama Lengkap	Email	Telepon
F20170826003	20170511012	Intan Puspa Wangi	Intan.pus@gmail.com	0896706022

Proses pendaftaran anda masih dalam proses, pengumuman hasil pendaftaran dapat dilihat pada tanggal yang sudah ditentukan

Sayembara Logo #RPL #TKJ

Gambar 4. Tampilan Hasil Registrasi

Pada tampilan hasil registrasi merupakan *form* yang menampilkan hasil dari registrasi yang telah dilakukan oleh siswa, seperti pada gambar 3. Pada *form* ini akan menampilkan data inputan seperti No Formulir siswa, NISN, Nama lengkap, Email dan No telepon.

Penerimaan Peserta Didik Baru SMK AL-IRSYAD KOTA TEGAL Tahun Ajaran 2017/2018

Ruang Pendaftar
Selamat datang! **EKA NIRMALA SARI** Kemudahan pendaftaran bimbingan belajar kami adalah layanan terbaik saat ini

Edit Akun
Hasil Pendaftaran
Keluar

Silahkan isi form ini dengan lengkap

No Formulir: F20170826004
NISN: 20170511008
Nama: Eka Nirmala Sari
No. Rekening: 13346476745
Atas Nama No. Rek: Rudi
Nama Bank: BCA
Tanggal Pembayaran: 2017-08-28
Jumlah Transfer: 2500000
Konfirmasi

Sayembara Logo #RPL #TKJ

Gambar 5. Form Konfirmasi Pembayaran

Pada form konfirmasi pembayaran digunakan untuk konfirmasi pembayaran bagi siswa yang telah melakukan registrasi.

3. Pembuatan Kode Program

Pembuatan kode program menggunakan bahasa pemrograman seperti *JavaScript*, *Hyper Text Markup Language* (HTML), *Hypertext Preprocessor* (PHP), *Cascading Style Sheet* (CSS) diketikan pada *Dreamweaver*, *MySQL* diketikan pada *PhpMyadmin*.

4. Testing

Pengujian *black-box* adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional perangkat lunak. Pengujian *black-box* mengabaikan struktur kontrol, jadi perhatian diberikan pada informasi domain. Pengujian *black-box* memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk membuat serangkaian kondisi *input* yang melatih semua persyaratan fungsional suatu program. (Jaya, 2018).

Tabel 1. *Form Log in Siswa*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Username dan password tidak diisi kemudian klik login	Username kosong Password kosong	Sistem menolak akses dan menampilkan "LOGIN ANDA SALAH!!"	Sesuai Harapan	Valid
2	Username diisi dan password kosong kemudian klik login	Username : 20170725 Password : kosong	Sistem akan menolak akses dan menampilkan "LOGIN ANDA SALAH !!"	Sesuai Harapan	Valid
3	username kosong dan password diisi kemudian klik login	Username : kosong Password : 1234	Sistem akan menolak akses dan menampilkan "LOGIN ANDA SALAH"	Sesuai Harapan	Valid
4	Memasukan salah satu kondisi salah pada username atau password kemudian klik login	Username : 20170725 Password : 123x	Sistem akan menolak akses dan menampilkan "LOGIN ANDA SALAH"	Sesuai Harapan	Valid
5	Memasukan username dan password dengan data yang benar	Username : 20170725 Password : 1234	Sistem menerima akses login dan kemudian langsung menampilkan menu utama.	Sesuai Harapan	Valid

Tabel 2. *Form Login Admin*

No	Skenario pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Username dan password tidak	Username : (kosong)	sistem akan menolak akses user dan menampilkan "LOGIN GAGAL!"	Sesuai	Valid

	diisi kemudian klik tombol login	<i>Password</i> : (kosong)	id_admin atau <i>Password</i> Anda Salah. Atau <i>account</i> Anda sedang diblokir. ULANGI LAGI		
2	<i>Username</i> diisi kemudian <i>password</i> tidak diisi (dikosongkan)	<i>Username</i> : defi <i>Password</i> : (kosong)	sistem akan menolak akses <i>user</i> dan menampilkan "LOGIN GAGAL! id_admin atau <i>Password</i> Anda Salah. Atau <i>account</i> Anda sedang diblokir. ULANGI LAGI	Sesuai	Valid
3.	<i>Username</i> tidak diisi dan <i>password</i> diisi kemudian klik tombol login	<i>Username</i> : (kosong) <i>Password</i> : 123	sistem akan menolak akses <i>user</i> dan menampilkan "LOGIN GAGAL! id_admin atau <i>Password</i> Anda Salah. Atau <i>account</i> Anda sedang diblokir. ULANGI LAGI	Sesuai	Valid
4	Mengetikkan salah satu kondisi salah pada <i>username</i> atau <i>password</i> kemudian klik tombol login	<i>Username</i> : defi (benar) <i>Password</i> : 123x (salah)	sistem akan menolak akses <i>user</i> dan menampilkan "LOGIN GAGAL! id_admin atau <i>Password</i> Anda Salah. Atau <i>account</i> Anda sedang diblokir. ULANGI LAGI	Sesuai	Valid
5	Mengetikkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar kemudian klik tombol login	<i>Username</i> : defi <i>Password</i> : defi	Sistem menerima akses <i>log in</i> kemudian langsung menampilkan halaman utama <i>administrator</i>	Sesuai	Valid

5. Pendukung

Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem. Untuk menunjang kebutuhan pengolahan data maka diperlukan komputer pendukung sebagai alat bantu karena kecepatan dalam mengolah data merupakan salah satu keunggulan dari komputer itu sendiri dan evaluasi terhadap sistem yang baru diimplementasikan, apakah terdapat kekurangan dan kelemahan sehingga dapat dilakukan evaluasi kembali terhadap sistem tersebut.

KESIMPULAN

Berikut kesimpulan dari seluruh kegiatan penelitian, analisis sistem dan perancangan program:

1. aplikasi penerimaan siswa pada Sekolah Menengah Keatas di daerah Tegal dapat mempermudah dalam membantu aktivitas kegiatan penerimaan calon siswa baru.
2. Sistem penerimaan siswa baru memudahkan akses bagi calon siswa untuk mendaftar di salah satu Sekolah Menengah Keatasa di Kota Tegal.
3. Sistem informasi ini membantu staf/admin mengelola data siswa yang akan datang.
4. Penyimpanan data siswa lebih aman karena berada dalam 1 *database* yang terintegrasi.
5. Mempermudah dalam hal mempromosikan sekolah dikarenakan akses *web* ini memberikan informasi profil sekolah termasuk di dalamnya ada sejarah dan visi misi sekolah.

REFERENSI

- Ashshidiqy, N., & Ali, H. (2019). Available Online: <https://dinastirev.org/JEMSI> Page 51. *Jurnal Ekonomi Dan Manajemen Sistem Informasi*, 1(September), 51–59. <https://doi.org/10.31933/JEMSI>
- Irawan, A. A., & Neneng, N. (2021). Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus Sma Fatahillah Sidoharjo Jati Agung Lampung Selatan). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 1(2), 245–253. <https://doi.org/10.33365/jatika.v1i2.620>

- Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 45–48.
- Kesuma, C., & Kholifah, D. N. (2019). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Lkp Rejeki Cilacap. *EVOLUSI : Jurnal Sains Dan Manajemen*, 7(1), 82–88. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v7i1.5026>
- Manuhutu, M., & Wattimena, J. (2019). Perancangan Sistem Informasi Konsultasi Akademik Berbasis Website. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 9(2), 149. <https://doi.org/10.21456/vol9iss2pp149-156>
- Nasser, A. A., Arifudin, O., Barlian, U. C., & Sauri, S. (2021). Sistem Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Dalam Meningkatkan Mutu Siswa Di Era Pandemi. *Biormatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 7(1), 100–109. <https://doi.org/10.35569/biormatika.v7i1.965>
- Nur, H. (2019). Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan. *Generation Journal*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.29407/gj.v3i1.12642>
- Rohman, F., Yanto, A. B. H. Y., & Sutarsih, N. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : SMK Darma Nusantara Pandeglang). *Indonesian Journal on Networking and Security*, 7(3), 22–27. <http://ijns.org/journal/index.php/ijns/article/view/1530/1479>
- Sarwindah, S. (2018). Sistem Pendaftaran Siswa Baru Pada SMP N 1 Kelapa Berbasis Web Menggunakan Model UML. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 110–115. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.573>
- Sidik, F., & Rahmawati, M. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Bina Putra Jakarta. *Jurnal Paradigma*, 20(1), 119–128. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/view/3051>