

Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan

Veti Apriana

Universitas Bina Sarana Informatika

e-mail: veti.vta@bsi.ac.id

Diterima	Direvisi	Disetujui
01-02-2022	01-03-2022	01-04-2022

Abstrak - Informasi yang baik sejatinya adalah informasi yang dapat menyeluruh atau menjangkau semua yang berkepentingan untuk dapat mengetahui dan jelas akan informasi tersebut. Teknologi informasi telah mendukung berbagai bidang kehidupan diantaranya dalam bidang ekonomi, bidang pendidikan, bidang hiburan dan bidang lainnya. Para pengguna teknologi informasi pada saat ini telah mencakup hampir segala umur, baik anak-anak, dewasa maupun orangtua. Dalam bidang pendidikan sendiri, perkembangan teknologi dimanfaatkan dalam menyebarkan informasi, pengolahan data yang masih dilakukan dengan cara konvensional, sering kali mempersulit dalam proses pencarian data, selain itu membutuhkan tempat dan waktu yang lebih banyak. Penyebaran informasi berbasis *web* tentunya sangat memudahkan dalam mengakses data terutama bagi pihak-pihak bersangkutan. Pada penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Sistem Informasi Akademik yang diharapkan mampu mengatasi kelemahan-kelemahan dari sistem yang berjalan saat ini pada sekolah Menengah Kejuruan. Metode yang digunakan adalah metode waterfall dengan tahapannya diawali dengan analisis kebutuhan, desain, code generation, testing dan support dengan hasil akhir berupa sistem informasi akademik pada Sekolah Menengah Kejuruan diharapkan mampu melakukan pencatatan data, mengolah data menjadi informasi yang berkualitas.

Kata Kunci: Sistem, Informasi, Akademik

Abstract - Good information is actually information that can be comprehensive or reach all interested parties to be able to know and be clear about the information. Information technology has supported various fields of life including in the economic field, education, entertainment and other fields. The users of information technology at this time have covered almost all ages, both children, adults and parents. In the field of education itself, technological developments are used in disseminating information, data processing is still carried out in the conventional way, often making it difficult to search for data, besides that it requires more space and time. Dissemination of web-based information is certainly very easy to access data, especially for the parties concerned. This study aims to produce an Academic Information System which is expected to be able to overcome the weaknesses of the current system in Vocational High Schools. The method used is the waterfall method with the stages starting with needs analysis, design, code generation, testing and support with the final result in the form of a web-based academic information system that is expected to be able to record data, process data into quality information.

Keywords: System, Information, Academic

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat (Mahendra, 2019), menuntut masyarakat ke zaman yang serba praktis (Farin, 2021). Ini menjadi dasar bagi organisasi maupun instansi baik lokal maupun luar membutuhkan jaringan internet untuk mempermudah penyebaran informasi tersebut (Maezar, Aji, Aulianita, & Lubis, 2021).

Pemanfaatan teknologi komputer didalam berbagai bidang usaha memang sudah menjadi suatu keharusan terutama era globalisasi sekarang (Pradana & Hardi, 2021), teknologi informasi telah

mendukung berbagai bidang kehidupan diantaranya dalam bidang ekonomi, bidang pendidikan, bidang hiburan dan bidang lainnya.

Para pengguna teknologi informasi pada saat ini telah mencakup hampir segala umur, baik anak-anak, dewasa maupun orangtua. Penyebaran informasi berbasis *web* tentunya sangat memudahkan dalam mengakses data terutama bagi pihak-pihak bersangkutan. Dalam bidang pendidikan sendiri, perkembangan teknologi dimanfaatkan dalam menyebarkan informasi (Meilinda, 2018).

Pengolahan data yang masih dilakukan dengan cara konvensional, sering kali mempersulit dalam proses pencarian data, selain itu membutuhkan

tempat dan waktu yang lebih banyak (Sumboro, Pamungkas, & Jagad, 2020). Pencarian data dan pembuatan laporan yang membutuhkan waktu lama menyebabkan informasi yang dihasilkan menjadi tidak akurat seperti yang dinyatakan pada penelitian (Amin & Devitra, 2021).

Sistem informasi berbasis web memiliki keunggulan (Eriana, 2021), dimana sistem ini dapat diakses dimana saja dan kapan saja menggunakan *web browser* yang terdapat diseluruh sistem operasi komputer desktop dan *smartphone* yang terhubung dengan internet (Heldiansyah & Salim, 2020).

Pada penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Sistem Informasi Akademik yang diharapkan mampu mengatasi kelemahan-kelemahan dari sistem yang berjalan saat ini pada sekolah Menengah Kejuruan. Metode yang digunakan adalah metode waterfall dengan tahapannya diawali dengan analisis kebutuhan, desain, code generation, testing dan support dengan hasil akhir berupa sistem informasi akademik yang diharapkan mampu melakukan pencatatan data, mengolah data menjadi informasi yang berkualitas.

METODE PENELITIAN

Metode *waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, dimana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir kebawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian (Trisianto, 2018).

Tahapan dalam metode *waterfall* yang akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Analisis Kebutuhan

Menentukan kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam membangun sistem informasi akademik berdasarkan user.
- b. Desain

Tahap desain meliputi perancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)* untuk menggambarkan suatu *database* dari bentuk entitas, atribut serta *relationship*. Perancangan *Activity Diagram*, *Use case Diagram* menggunakan *software architecture* seperti *enterprise architecture* yang akan menjabarkan hubungan proses sistem berjalan. Membuat perancangan antarmuka (*interface*) sesuai dengan analisa kebutuhan yang dibutuhkan menggunakan aplikasi *netbeans* IDE 8.1.
- c. Code generation

Penulisan kode program menggunakan bahasa pemrograman java berorientasi obyek.
- d. Testing

Proses menemukan kesalahan terhadap sistem dengan menggunakan *black box testing*.
- e. Support

Kegiatan melakukan *training* kepada *user* dengan pemeliharaan terhadap data-data pada sistem informasi akademik yang harus dilakukan secara rutin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

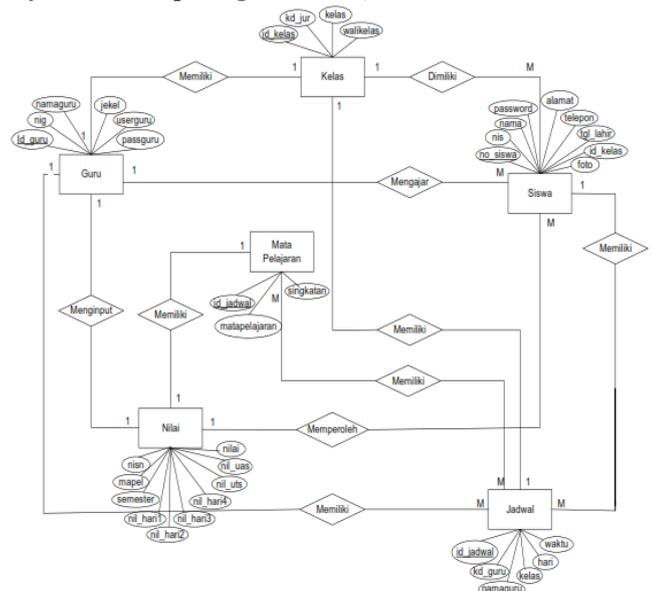
a. Analisis Kebutuhan

Dalam sistem informasi akademik ini terdapat 3 (tiga) pengguna yang dapat saling berinteraksi dalam lingkungan sistem, yaitu: Admin, Guru dan Siswa. Ketiga pengguna tersebut memiliki karakteristik interaksi dengan sistem yang berbeda-beda dan memiliki kebutuhan informasi yang berbeda-beda.

1. Skenario Kebutuhan Admin
 - a. Melakukan *login* ke halaman admin.
 - b. Menambah data jurusan, data kelas, data mata pelajaran, data guru dan data siswa.
 - c. Meng-*update* data jurusan, data kelas, data mata pelajaran, data guru, data siswa dan data jadwal pelajaran.
 - d. Menghapus data jurusan, data kelas, data mata pelajaran, data guru, data siswa dan data jadwal pelajaran.
 - e. Memberikan dan menambahkan informasi tentang *web* tersebut.
2. Skenario Kebutuhan Guru
 - a. Menginput data nilai siswa
 - b. Melihat dan mencetak data pribadi
 - c. Melihat dan mencetak jadwal pelajaran.
3. Skenario Kebutuhan Siswa
 - a. Melihat dan mencetak data nilai
 - b. Melihat dan mencetak data pribadi
 - c. Melihat dan mencetak jadwal pelajaran.

b. Desain

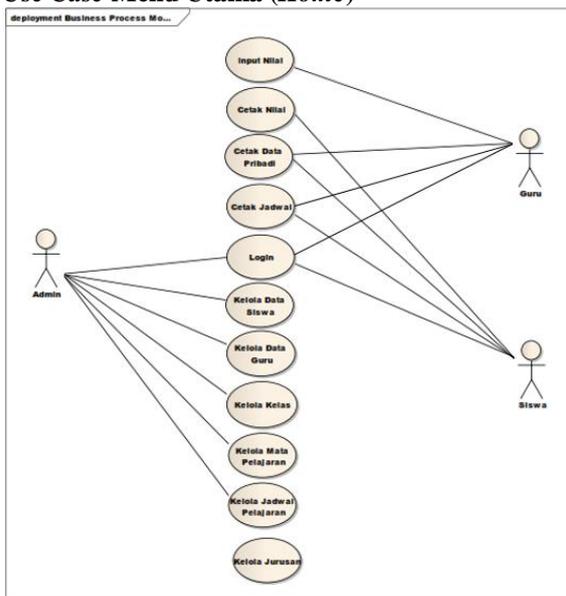
Entity Relationship Diagram (ERD)



Sumber: Apriana(2022)

Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD) Pada Gambar 1. merupakan Entity Relationship Diagram (ERD) pada Sistem Informasi Akademik.

Use Case Menu Utama (Home)



Sumber: Apriana (2022)

Gambar 2. Use Case Menu Utama (Home)

Pada Gambar 2. merupakan use case menu utama, pada menu utama terlihat keseluruhan menu-menu yang terdapat pada Sistem Informasi Akademik.

Berikut deskripsi dari Use Case Menu Utama (Home):

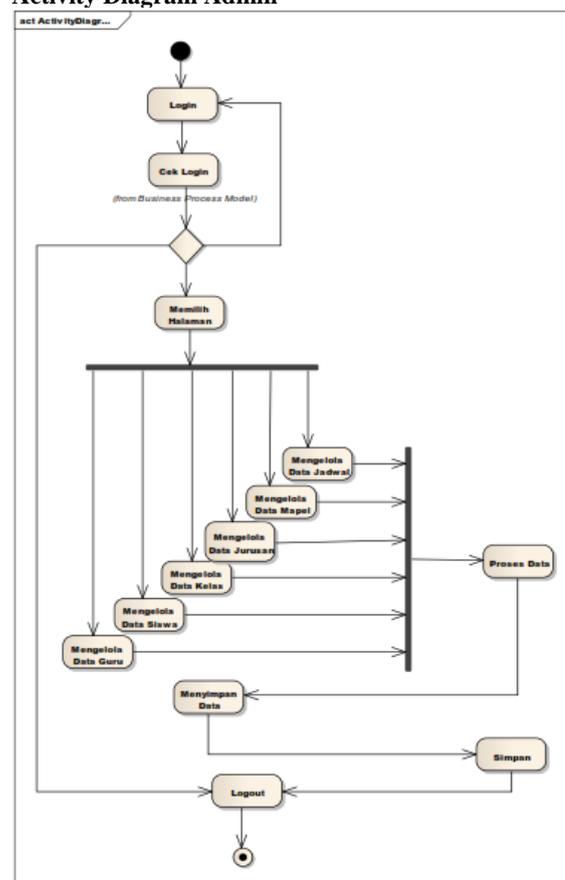
Tabel 1. Deskripsi dari Use Case Menu Utama (Home)

Use case narrative Use Case Menu Utama (Home)	
Tujuan	User dapat melakukan pengolahan data pada sistem informasi akademik.
Deskripsi	Sistem ini memungkinkan aktor untuk mengelolah data permintaan mulai dari input, cari, hapus hingga cetak data.
Skenario utama	
Aktor	Admin, Guru, Siswa
Kondisi awal	Aktor membuka sistem informasi akademik
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
Admin dan user berhasil login	Sistem akan menampilkan menu home, menu logout, menu data master, menu transaksi, dan menu laporan
Admin memilih data master	Sistem akan menampilkan sub menu data master yang terdiri dari kelola data siswa, kelola data Guru, kelola kelas, kelola mata pelajaran, kelola jadwal pelajaran, kelola jurusan.
Guru mengoperasikan menu	Sistem akan menampilkan sub menu yang terdiri input nilai, cetak data pribadi dan cetak jadwal.
Siswa	Sistem akan menampilkan

mengoperasikan menu	sub menu yang terdiri cetak nilai, cetak data pribadi, dan cetak jadwal.
Kondisi akhir	Jika perintah sesuai maka sistem akan menampilkan seperti yang diinginkan oleh si Aktor.

Sumber: Apriana (2022)

Activity Diagram Admin



Sumber: Apriana (2022)

Gambar 3. activity diagram Admin

Pada Gambar 3. merupakan activity diagram Admin, pada activity diagram Admin terlihat keseluruhan menu-menu yang dapat diakses oleh Administrator yang terdapat pada Sistem Informasi Akademik.

User Interface

Tampilan menu data diri siswa



Sumber: Apriana (2022)

Gambar 4. Tampilan menu Data diri Siswa

Pada Gambar 4. merupakan Tampilan menu Data diri Siswa, pada menu tersebut terdapat tampilan data pribadi siswa.

Tampilan menu jadwal pelajaran



Sumber: Apriana (2022)

Gambar 5. Tampilan menu jadwal pelajaran
 Pada Gambar 5. merupakan Tampilan menu jadwal pelajaran, pada menu tersebut siswa dapat melihat jadwal pelajaran.

c. Code generation

Pada pembuatan Sistem Informasi Akademik ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *software* yang digunakan adalah MySQL.

d. Blackbox Testing

Tabel 2. *Blackbox Testing* Kelola Data Siswa

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Mengosongkan form cari data siswa lalu klik cari	Kode siswa : (koso ng)	Sistem menolak akses & menampilkan "Data yang dicari tidak ada"	Sesuai harapan	Valid
2.	Mengisi form cari data siswa dengan salah lalu klik cari	Kode siswa : 1020 1407 0	Sistem menolak akses & menampilkan "Data yang dicari tidak ada"	Sesuai harapan	Valid
3.	Mengisi form cari data siswa dengan benar lalu klik cari	Kode siswa : 1020 1407 0	Sistem menerima akses & menampilkan data siswa: 102014 070	Sesuai harapan	Valid
4.	Klik tambah data siswa	Kode siswa :	Sistem menolak akses	Sesuai hara	Valid

untuk menambah data siswa. Mengosongkan semua form tambah data siswa lalu klik insert	(koso ng) Nama siswa : (koso ng) Alamat: (koso ng) No.tel: (koso ng)	& menampilkan pesan "Input data siswa gagal! Silahkan isi form"	pan		
Mengosongkan salah satu form tambah data siswa lalu klik insert	Kode siswa : 1020 1406 0 Nama siswa : Alam syah Alamat: Jl. Susilo No.7 No.tel: (koso ng)	Sistem menolak akses & menampilkan pesan "Input data siswa gagal! Silahkan isi form"	Sesuai harapan	Valid	
6. Mengisi form tambah data siswa dengan benar lalu klik insert	Kode data siswa : 1020 1406 0 Nama data siswa : Alam syah Alamat: Jl. Susilo No.7 No.tel: 0857 1758 123	Sistem menerima akses & menampilkan pesan "Data siswa berhasil ditambahkan"	Sesuai harapan	Valid	
7. Klik edit untuk	Kode data	Sistem menerima	Sesuai	Valid	

	mengedit data siswa. Edit data kemudian klik <i>update</i>	siswa : 1020 1406 0 Nama data siswa : Alamat : Jl. Susilo No.7 No.tel: -	ma akses & menam pil-kan pesan "Data siswa berhasil diubah"	harapan	
8.	Klik hapus untuk menghapus data siswa	Klik Hapus	Sistem menerima akses & menam pil-kan pesan "Data siswa berhasil dihapus"	Sesuai harapan	Valid

Sumber: Apriana (2022)

e. Support

Pada Tabel 3. menjelaskan spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan pada Sistem Informasi Akademik.

Tabel 3. spesifikasi *hardware* dan *software*

Kebutuhan	Keterangan
Sistem Opearasi Processor	Windows Profesional Edition Core 2 Duo 2.4 Ghz
RAM	2GB
Hardisk	500GB
Monitor	SVGA 15"
Keyboard	108 Key
Mouse	Standart
Printer	Deskjet
Browser	Mozilla Firefox, Google Chrome
Software	PhpMyAdmin, Xampp, Adobe Dreamweaver

Sumber: Apriana (2022)

KESIMPULAN

Dengan adanya sistem informasi akademik pada Sekolah Menengah Kejuruan diharapkan mampu melakukan pencatatan data, mengolah data

menjadi informasi yang berkualitas secara cepat dan tepat sehingga penyampaian informasi dapat lebih efektif baik untuk pihak sekolah, Guru dan juga Siswa. Untuk penelitian ini selanjutnya agar dapat melakukan penambahan kekurangan yang ada pada aplikasi ini sesuai dengan perkembangan teknologi terkini di lingkungan masyarakat.

REFERENSI

Amin, S. Al, & Devitra, J. (2021). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Kantor Kecamatan Tebo Ilir. *Manajemen Sistem Informasi*, 6(2), 176–187.

Eriana, E. S. (2021). MODEL – V PADA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN BERBASIS WEB Emi Sita Eriana. *Jurnal E-Bisnis, Sistem Informasi, Teknologi Informasi ESIT*, XVI(10), 54–61.

Farin, S. E. (2021). Peran Perempuan Dalam Pendidikan Di Indonesia Pada Zaman Modern. *OSF Preprints. May*, 1(2), 1–6. Retrieved from <https://osf.io/preprints/jvesy/>

Heldiansyah, & Salim, M. (2020). Perancangan Sistem Pelaporan BBM Berbasis Web Pada SPBU Kota Banjarmasin. *Jurnal Rekyasa Informasi*, 9(2), 57–61.

Maezar, A., Aji, B., Aulianita, R., & Lubis, B. O. (2021). Sistem Informasi Penjualan Jersey Berbasis Web Dengan Menggunakan Agile Software Development, 5(2), 409–421. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v5i2.637>

Mahendra, A. I. (2019). Pemanfaatan Gadget Sebagai Media Informasi Guna Meningkatkan Wawasan di Era Teknologi Informasi. In *Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat 2019* (pp. 49–54).

Meilinda, N. (2018). SOCIAL MEDIA ON CAMPUS: Studi Peran Media Sosial sebagai Media Penyebaran Informasi Akademik pada Mahasiswa di Program Studi Ilmu Komunikasi FISIP UNSRI. *The Journal of Society & Media*, 2(1), 53–64. <https://doi.org/10.26740/jsm.v2n1.p53-64>

Pradana, A., & Hardi, I. (2021). Sistem Informasi Alat Kesehatan Berbasis Web, 1(1), 14–21.

Sumboro, B., Pamungkas, A. R., & Jagad, R. S. (2020). Sistem Informasi Penjualan pada Toko Besi dan Bangunan Subur Delanggu. *Go Infotech: Jurnal Ilmiah STMIK AUB*, 25(2), 82. <https://doi.org/10.36309/goi.v25i2.107>

Trisianto, C. (2018). Penggunaan Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Pedesaan, XII(01), 8–22.