Contents lists available at Scientia Sacra

Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat
journal homepage:
http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia

Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis *Web* pada Pondok Pesantren Dar El Amir Dengan Metode *Waterfall*

Andrey Gustaph Setiawan [1], Achmad Udin Zailani [2]
[1,2]Universitas Pamulang,
andreysetiawan973@gmail.com[1], dosen00270@unpam.ac.id[2]

Kata kunci:
***Waterfall*, Web Seluler, Sistem Informasi Akademik**

Abstrak

Pondok Pesantren Dar El-Amir merupakan sebuah lembaga pendidikan pesantren yang sudah berdiri dari tahun 2008 dengan jumlah santri sebanyak 140 santri seiring berjalannya waktu maka muncul suatu masalah. Masalah yang sering dijumpai adalah terkait pengelolaan data santri, data guru, data pegawai, data wali kelas dan rapor yang masih bersifat konvensional yaitu dengan menulis menggunakan kertas ini dapat mengakibatkan munculnya data ganda lebih besar serta kerusakan pada data baik seperti tulisan buram atau data hilang. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut maka harus dibuat suatu sistem informasi akademik secara terpadu agar dapat memudahkan pengelolaan data serta dapat bersifat web mobile artinya dapat digunakan dalam perangkat apapun seperti laptop atau handphone. Studi ini menggunakan teknik waterfall teknik ini dapat diartikan seperti air terjun karena terdapat tahapan-tahapan yang harus dilalui. Pengaruh studi yang telah dilaksanakan dengan menerapkan teknik waterfall menunjukkan jika sistem informasi akademik ini dapat berguna atas manajemen data santri, data guru, data staf tu, data wali kelas dan rapor sehingga membuat proses pengelolaan data dapat lebih cepat, efisien dan efektif serta membantu dalam proses penyebaran informasi yang berhubungan dengan kegiatan akademik pondok pesantren.

Pendahuluan

Sistem Informasi Akademik yakni suatu prosedur yang dapat menerima dan mengerjakan suatu data yang diberikan dari *user* dalam hal ini guru, siswa maupun bagian akademik dengan harapan dapat mempermudah dalam hal pengolahan data serta evaluasi dalam hal peningkatan kualitas akademik siswa yang melingkupi kegiatan belajar-mengajar dan diharapkan *output* dari sistem ini dapat membantu sekolah dalam hal pengambilan keputusan dan menekan biaya pengeluaran akibat dari sistem yang sebelumnya (Anam & Muharram, 2018). Salah satu penerapan sistem informasi akademik terdapat pada institusi pengetahuan seperti pondok pesantren sistem informasi akademik juga digunakan sebagai sarana promosi pondok pesantren untuk mendapatkan calon siswa dan juga sebagai alat bantu pondok pesantren dalam hal kegiatan akademik khususnya dalam hal pengambilan keputusan dengan harapan hasilnya akan memberikan solusi agar dapat mengambil keputusan yang tepat. Dalam perkembangannya sistem informasi akademik dapat diakses

dari peramban web maupun perangkat seluler seperti handphone yang bisa didapatkan tanpa adanya batasan terhadap ruang dan waktu.

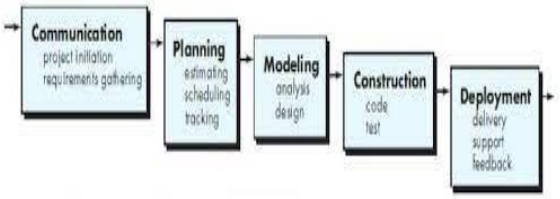
website mobile atau yang biasa disebut sebagai *mobile website application* merupakan suatu website yang dapat dijalankan ataupun diakses pada perangkat seluler contohnya seperti handphone, tablet dan sebagainya. Teknologi yang dipakai dalam peningkatan *website mobile* meliputi *responsive web* artinya tampilan suatu web dapat beradaptasi terhadap semua jenis perangkat baik itu handphone, laptop maupun tablet dan fitur yang terdapat pada web tersebut dapat berjalan normal seperti biasa baik jika web itu diakses melalui laptop maupun handphone. Bahasa pemrograman yang dipakai dalam membuat aplikasi yang *responsive* terhadap segala jenis perangkat ialah HTML5, CSS3, javascript serta server language semacam PHP (Solikin, 2018) .

Selama ini dalam hal pengelolaan kegiatan akademik Pondok Pesantren Dar El Amir masih menggunakan cara yang konvensional yaitu menulis menggunakan kertas baik dalam hal pembuatan rapor, data guru, data santri, data staff tu dan data wali kelas. Hal ini dapat berakibat peluang data ganda lebih besar, kerusakan data seperti tulisan tidak terlihat (buram) ataupun rusak dan apabila jika data sudah makin banyak maka akan sulit untuk mengatasinya dan dapat berakibat pada terhambatnya pengelolaan kegiatan akademik tersebut.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan yang sudah dijelaskan sebelumnya maka penelitian ini diusulkan agar membuat suatu sistem informasi akademik yang dapat dijadikan solusi dari permasalahan tersebut. Penelitian ini dapat diujikan melalui *black box* untuk menentukan apakah sistem yang dibangun ini dapat menyelesaikan masalah atau tidak dan dari pengujian ini pula dapat diketahui apakah fitur-fitur yang tersedia dalam sistem informasi akademik ini sesuai dengan rencana awal atau terdapat Galat (Error).

Landasan Teori

Waterfall ataupun *air* terjun merupakan model yang dirancang untuk pengembangan perangkat lunak dan membuat perangkat lunak. Model akan berkembang secara bertahap dan sistematis dari satu sesi ke sesi lain dalam tahapan semacam air terjun. Model ini menganjurkan suatu pendekatan kepada pengembangan aplikasi yang sistematik serta sekuensial, mulai dari tingkatan kemajuan sistem pada segala analisis, desain, coding, pengujian serta pemeliharaan. Metode *waterfall* adalah tahapan yang biasa disebut sebagai *classic life cycle* yang mengusulkan pendekatan berbasis sekuensial secara bertahap untuk pengembangan perangkat lunak yang diawali dengan detail kebutuhan pelanggan serta tumbuh dengan melalui tahapan perencanaan, pemodelan, konstruksi serta pengembangan yang berpuncak pada dukungan berkepanjangan dari perangkat lunak yang sudah selesai (Pressman, 2005). Menurut (Pressman, 2005) tahapan-tahapan dalam metode waterfall adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Metode *Waterfall*

Personal Home Page (PHP) adalah kaidah yang sering dipakai pada pembuatan sebuah website yang dinamis dan digunakan sebagai standar umum dalam dunia website cara kerja

bahasa ini dengan mengirim hasil pemrosesan lalu ditampilkan kepada web browser klien dan juga disisipkan ke dalam bahasa HTML. (Rubiati, 2018)

MySQL merupakan prosedur program yang dapat mengelola database dan juga bersifat *open source* dan juga disebut sebagai *database management system* (DBMS) untuk mengakses database di MySQL dapat melalui jaringan, akibatnya MySQL dapat diakses oleh aplikasi yang mempunyai *multi user* (banyak pengguna) (Novendri, Saputra, & Firman, 2019) *Bootstrap* adalah sebuah kerangka *front-end* yang dikembangkan untuk membangun desain web yang responsif terhadap semua jenis perangkat baik itu handphone, smartphone, tablet dan lain sebagainya. *Bootstrap* menyediakan sebuah *library* yang di dalamnya terdapat *source code* yang berupa HTML, CSS dan Javascript. Cara kerjanya adalah dengan menyisipkan *library* ini ke dalam HTML setelah itu maka tampilan web akan mengikuti ukuran layar dari browser. (Suprayogi & Rahmanesa, 2019)

XAMPP adalah sebuah web server yang digunakan untuk melakukan simulasi membuat server web lokal sebelum diupload ke dalam server yang sesungguhnya. *XAMPP* dapat meliputi sebuah aplikasi server yaitu Apache, database yaitu MySQL dan bahasa skrip yaitu PHP. *XAMPP* bersifat lintas platform, artinya dapat digunakan dalam berbagai sistem operasi yaitu Windows, Linux dan Mac. Diharapkan dengan adanya *XAMPP* membuat pengembangan dan pengujian aplikasi semakin mudah karena ukuran dari *XAMPP* ini kecil dan mudah dibawa kemana saja. (Walia & Gill, 2014)

Analisa dan Perancangan

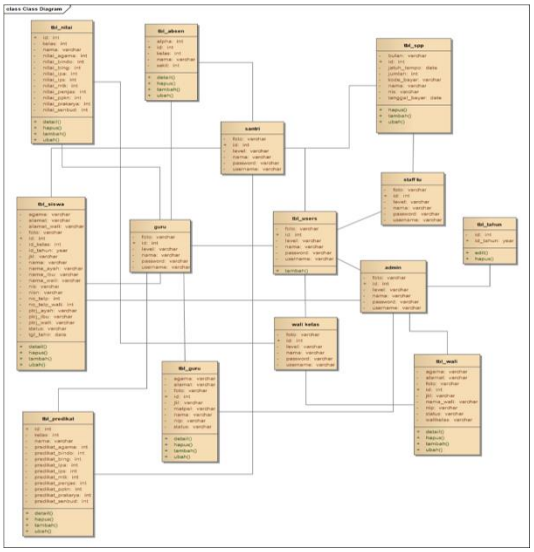
Analisa sistem akademik saat ini di Pondok Pesantren Dar El Amir dibuat oleh peneliti dalam bentuk *Use Case Diagram* serta secara sederhana dan bisa dijadikan sebagai bahan dalam evaluasi sistem yang berjalan secara efektif, sehingga sistem dapat terlihat tanpa harus mengetahui secara detail prosedur yang sedang berjalan.

Perancangan basis data ini merupakan tahapan untuk memetakan model konseptual ke model basis data yang akan di pakai. Perancangan basis data terbagi menjadi tiga yaitu ERD, LRS, dan Spesifikasi Basis Data.

3.1.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Dan hasil analisa terhadap data yang akan di pakai dalam proses perancangan sistem Informasi akademik. Dari data yang akan diperolah akan digunakan untuk mendesain basis data dengan atribut-atribut yang melengkapinya. Dalam hal ini akan digunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk merancang basis data. ERD yang merupakan hasil analisis sebagai berikut:

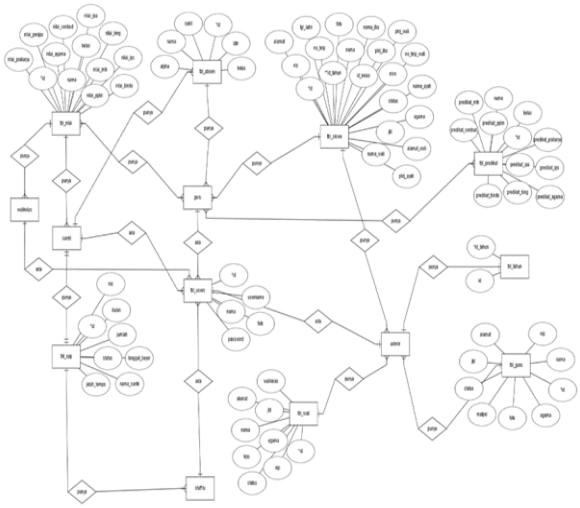
Gambar 3. 1 Sistem yang berjalan



Gambar 3. 2 Rancangan *Entity Relationship Diagram*

Diagram ERD diatas menggambarkan struktur basis data yang akan dibangun dalam sistem Informasi akademik.

3.1.2 *Logical Record Structure* (LRS)



Gambar 3. 3 *Logical Record Structure*

Diagram LRS diatas yang sudah dibuat dari ERD yang menggambarkan database yang sesungguhnya dalam sistem Informasi akademik.

Implementasi dan Pengujian

Implementasi merupakan tahap menerjemahkan perancamgan berdasarkan hasil analilsis. Tujuan impelementasi adalah untuk mengkonfirmasi modul program perancangan pada pelaku sistem sehingga *User* dapat memberikan masukan kepada pengembangan sistem.

Adapun perangkat lunak yang di gunakan untuk mengimplementasikan program ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Tabel Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Implementasi
1.	*Microsoft Windows 10 Home Single Language* (64 Bit)	Sistem Operasi
2.	*PHP version 8*	Versi PHP
3.	Bahasa Pemrograman	PHP
4.	Software Aplikasi	XAMPP
5.	Software Aplikasi	phpMyAdmin

Adapun perangkat keras yang di gunakan untuk mengimplementasikan program ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Tabel Perangkat Keras

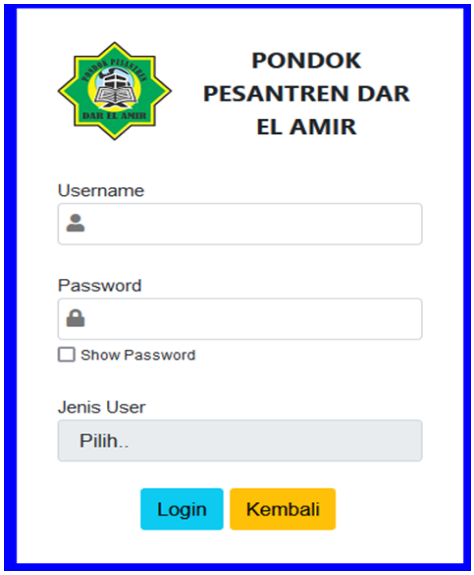
No	Perangkat keras
1.	*Processor Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz*
2.	RAM 4 GB
3.	*Harddisk* 931.51 GB

4.1.1 Perancangan *Interface*

Berikut ini adalah beberapa tampilan *interface* atau tampilan pada perancangan sistem informasi akademik berbasis *web mobile* pada pondok pesantren dar el amir dengan metode *waterfall* sebagai berikut:

1. Tampilan *Form Login*

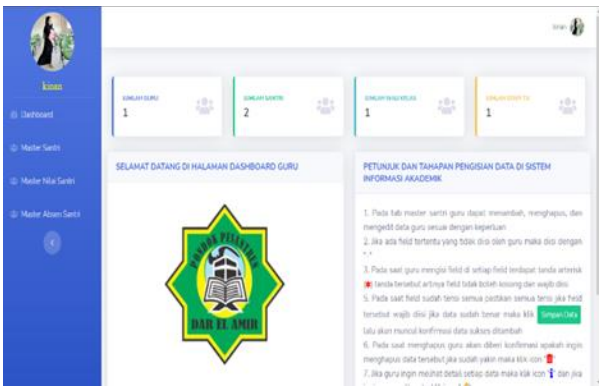
   Tampilan *Form Login* mempunyai *username,password* dan level untuk setiap *user* yang mau mengakses sistem maka wajib melewati tahapan ini.



Gambar 4. 1 *Interface Form Login*

2. *Dashboard* Guru

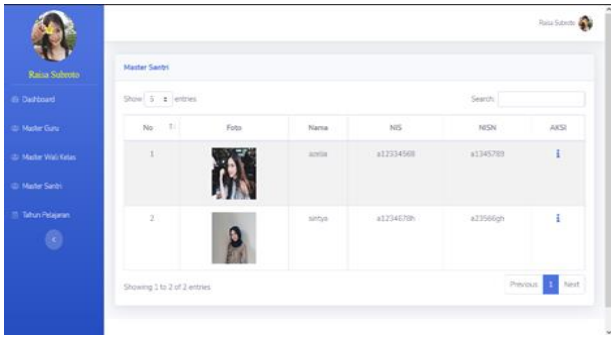
   Pada dashboard guru terdapat keterangan yang mengenai jumlah *user* yang aktif dan terdiri dari menu master santri, master nilai santri, master absen santri.



Gambar 4. 2 *Interface Dashboard* Guru

3. Master Santri

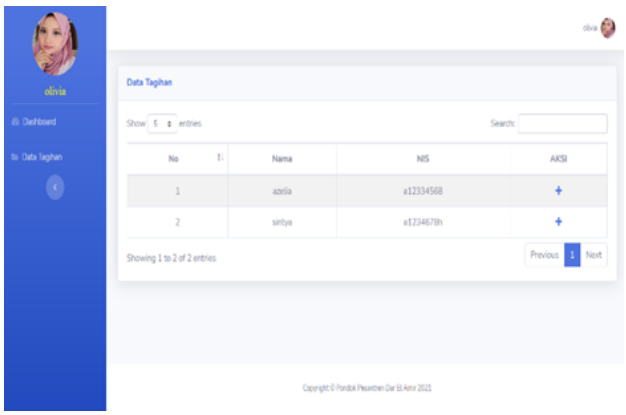
Pada master santri dalam hal ini admin mempunyai hak akses yaitu hanya bisa melihat detail data santri.



Gambar 4. 3 *Interface* Master Santri

4. Data Tagihan

Pada data tagihan dalam hal ini staf tu mempunyai hak akses yaitu bisa menambahkan, menghapus dan mengubah data tagihan spp santri.



Gambar 4. 4 *Interface* Data Tagihan

4.1.2 Pengujian

Tahap pengujian (*testing*) merupakan tahapan yang tujuannya menguji sistem yang sudah dirancang dengan spesifikasi tertentu baik dari fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem sehingga dapat diketahui jika sistem terdapat kesalahan (*bug*) dapat diketahui secara pasti.

Pengujian ini dilakukan dengan teknik *Black Box*. Percobaan *Black Box* dipakai untuk memeriksa apakah suatu sistem sudah harmonis dengan spesialisasi perangkat lunak yang telah dirancang dan juga menguji fitur-fitur yang khusus.

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan penelitian yang sudah dilakukan penulis selama perancangan hingga implementasi dan pengujian, maka dapat diambil kesimpulan: a) Dengan adanya sistem informasi akademik berbasis *web mobile* ini dapat memudahkan *user* dalam menambah, menghapus, membetulkan dan mencetak pengelolaan rapor, data guru, data santri, data wali kelas, data admin dan data staf tu secara *online* melalui *website* atau perangkat *mobile* sehingga tidak perlu lagi menulis secara manual. b) Dengan adanya sistem informasi akademik berbasis *web mobile* ini santri dapat mencetak dan mengetahui rapor

melalui perangkat *mobile* atau *website* tanpa perlu datang ke pondok pesantren. c) Dengan adanya sistem informasi akademik berbasis *web mobile* ini dapat membantu komunikasi antar guru terhadap pihak pondok pesantren dar el amir serta terbukti dapat mengurangi data ganda, data hilang maupun data rusak akibat menulis secara manual.

Daftar Pustaka

Anam, K., & Muharram, A. (2018). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Mi Al-Mursyidiyyah Al-'Asyirotussyafi'Iyyah. *Teknik Informatika, 11*(2), 207-217. doi:10.15408/jti.v11i2.8867

Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP dan MYSQL. *Lentera Dumai, 10*(2), 46-57.

Pressman, R. S. (2005). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: Palgrave macmillan.

Rubiati, N. (2018). Aplikasi Informasi Pelayanan Fitness Pada Golden Fitness Center Dumai Dengan Bahasa Pemrograman Php. Informatika. *Informatika, 10*(1), 1-6.

Solikin, I. (2018). Implementasi E-Modul pada Program Studi Manajemen Informatika Universitas Bina Darma Berbasis Web Mobile. *RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi), 2*(2), 492-497.

Suprayogi, B., & Rahmanesa, A. (2019). Penerapan Framework Bootstrap dalam Sistem Informasi Pendidikan SMA Negeri 1 Pacet Cianjur Jawa Barat. *TEMATIK-Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi, 6*(2), 119-127.

Walia, E., & Gill, E. K. (2014). A framework for web based student record management system using PHP. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing, 3*(8), 24-33.