

Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMPN 20 Bekasi

Fernando B Siahaan ^{1,*}, Savira Marshalita ²

¹ Manajemen Informatika; AMIK BSI Jakarta, Jl. RS Fatmawati No. 24 Pondok Labu Jakarta Selatan, (021)-7500282; e-mail: fernando.fbs@bsi.ac.id.

² Sistem Informasi; STMIK Nusa Mandiri Jakarta; Jl. Damai No. 8 Warungjati Barat Jakarta Selatan, (021)-78839513; e-mail: smarshalita@gmail.com.

* Korespondensi: e-mail: fernando.fbs@bsi.ac.id

Diterima: 07 Maret 2018; Review: 13 Maret 2018; Disetujui: 20 Maret 2018

Cara sitasi: Siahaan FB, Marshalita S. 2018. Sistem Informasi Berbasis Web Pada SMPN 20 Bekasi. Information Management For Educators And Professionals. 2 (2): 129 – 138.

Abstrak: SMPN 20 Bekasi merupakan sekolah pilihan yang ada di wilayah Bekasi namun pengolahan datanya masih bersifat manual sehingga informasi yang didapat lama oleh karena itu diperlukan sistem informasi akademik berbasis web untuk menghasilkan informasi yang cepat dan tepat. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan informasi kepada stakeholder sekolah yaitu pihak sekolah dan siswa tentang kegiatan belajar yang dilakukan, penilaian dan laporan. Metode penelitian yang dipakai adalah teknik waterfall yaitu perencanaan, analisis, perancangan, implementasi dan pemeliharaan. Pembahasan penelitian ini dari *use case diagram* dan *activity diagram*, entity relationship diagram dan spesifikasi tabel. Kesimpulannya sistem informasi akademik berbasis web ini bermanfaat untuk pihak sekolah khususnya guru didalam menyajikan data seperti nilai siswa dengan lebih efektif.

Kata kunci: informasi, web, sistem informasi akademik

Abstract: SMPN 20 Bekasi is the school of choice in the area of Bekasi but the data processing is still manual so that the information obtained for a long time therefore required web-based academic information system to produce information quickly and precisely. The purpose of this study is to produce information to school stakeholders, namely the school and students about the learning activities undertaken, assessment and report. Research method used is waterfall technique that is planning, analysis, design, implementation and maintenance. Discussion of this research from the use case diagrams and activity diagrams, entity relationship diagrams and table specifications. In conclusion web-based academic information system is useful for the school, especially teachers in presenting data such as student scores more effectively.

Keywords: information, web, academic information systems

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi komputer mempunyai peranan yang sangat penting didalam memenuhi ketersediaan informasi yang bergerak cepat. oleh karena itu diperlukan sistem yang dapat menghasilkan informasi yang tepat bagi penggunanya. Dalam sistem pendidikan menengah juga diperlukan suatu kualitas informasi yang baik dimana keterlibatan pihak sekolah, guru dan peserta didik (siswa) sangat penting.

SMPN 20 Bekasi didalam pengolahan data akademiknya juga masih bersifat manual sehingga mengakibatkan lambatnya proses pengolahan data seperti pengaturan jadwal mengajar, proses penginputan nilai, dan pengumuman kepada siswa. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem pengelolaan akademik dengan pemanfaatan teknik komputer untuk memperoleh informasi yang cepat dan tepat.

Web pada SMP Negeri 4 Samarinda untuk pengolahan akademik merupakan sistem satau layanan informasi mengenai laporan keaktifan siswa berupa laporan nilai dan absensi siswa yang bersangkutan berbasis web, sehingga membantu penyampaian informasi yang diberikan sekolah kepada para siswanya. informasi berbasis web memudahkan para siswa untuk mengakses data sekolah kapan saja dan dimana saja. Pada sistem berbasis web ini, hak akses dibatasi antara lain siswa, pengajar dan administrator. Penelitian ini telah diterapkan menjadi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web SMP Negeri 4 Samarinda, sistem ini menggunakan alat bantu seperti Data Flow Diagram (DFD), Context Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD) dan Flowchart serta bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya. [Dengen and Khairina, 2016]

Sistem Informasi Data Siswa Berbasis Web akan memberikan layanan informasi laporan keaktifan siswa secara online berupa laporan nilai dan informasi siswa mengenai kegiatan siswa lainnya, pengolahan berbasis web ini akan menghasilkan kecepatan dan kualitas dalam penyampaian informasi. Permasalahan yang terjadi dalam pengolahan nilai raport di SMA Muhammadiyah Pacitan saat ini masih bersifat konvensional, yaitu masih ditulis di buku raport dan leger nilai sehingga banyak waktu dan tenaga diperlukan untuk memproses tugas tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu sistem informasi yang mempermudah pengecekan, pencatatan dan laporan data nilai siswa secara terkomputerisasi. Selain itu dengan berbasis web maka informasi data dapat diakses kapan saja. Aplikasi yang dibutuhkan oleh admin dan siswa adalah pada saat login diperlukan *user* dan *password* untuk keamanan dari aplikasi ini. Sistem ini bekerja memasukan dan menyimpan data laporan nilai dan absensi serta menampilkan info dari sekolah tersebut sehingga lebih mudah mengetahui informasi yang akan disampaikan oleh pihak sekolah. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah sistem pengolahan nilai yang membantu kerja dari para guru dan wali kelas dan dapat mempermudah pengguna untuk melakukan proses pengolahan nilai agar pengelolaan nilai dapat di olah secara efektif dan efisien, sehingga bisalangsung di akses serta informasi (pengumuman) dapat tersampaikan dengan baik. Selain itu antarmuka sistem diimplementasikan sesuai dengan tampilan raport yang sudah ada sehingga sistem dapat digunakan dengan mudah dan menghasilkan perhitungan nilai yang akurat [Wardani, 2013]

Sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur, dan sumber daya manusia (SDM) yang terlatih [Pratama, 2014]. Sistem informasi sekolah adalah sistem informasi yang dikhususkan di sekolah (SD, SMP, SMA, Madrasah) untuk membantu proses belajar mengajar serta administrasi dan keuangan [Pratama, 2014].

Berdasarkan definisi tersebut dapat diketahui bahwa para pengguna sistem informasi sekolah adalah para guru, siswa, orang tua siswa, pegawai, dan alumni dari sekolah bersangkutan. Berdasarkan definisi tersebut juga terlihat manfaat yang di peroleh dengan adanya sistem informasi sekolah yaitu : a) Memudahkan pihak sekolah di dalam mengelola data sekolah (data siswa, data guru, data kelas, data keuangan, data ruangan, data pegawai, dan lain-lain) menjadi informasi yang bermanfaat. b) Memudahkan di dalam proses belajar mengajar (misalkan : melalui sistem E-Learning/pembelajaran online melalui sistem informasi sekolah). c) Memudahkan di dalam proses administrasi sekolah (misalkan: proses penerimaan siswa baru secara online). d) Memudahkan di dalam proses keuangan sekolah (misalkan: pembayaran uang SPP, biaya pendaftaran siswa baru, dan lain-lain).

UML adalah standarisasi internasional untuk notasi dalam bentuk grafik, yang menjelaskan tentang analisis dan desain perangkat lunak yang dikembangkan dengan pemograman berorientasi objek [Pratama, 2014].

Sebuah UML memiliki setidaknya tiga belas diagram di dalamnya, namun umumnya digunakan tiga buah diagram saja. 1) *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem [Sukamto and Shalahudin, 2013]. 2) *Diagram Object* menggambarkan struktur sistem dimana penamaan dan jalannya objek sesuai dan mewakili objek pada sistem tersebut. Diagram objek dipastikan semua kelas yang telah didefinisikan harus dipakai objeknya [Sukamto and Shalahudin, 2013] 3) *Component Diagram* menunjukkan organisasi dan ketergantungan antara kumpulan komponen dalam sebuah sistem. Diagram komponen fokus pada komponen sistem yang dibutuhkan di dalam sistem [Sukamto and Shalahudin, 2013] 4) *Composite Structure Diagram* menggambarkan struktur yang saling terhubung dan mendeskripsikan saat dijalankan (*runtime*) dari *instance* yang terhubung antar bagian [Sukamto and Shalahudin, 2013]. 5) *Package*

Diagram Menyediakan cara mengumpulkan elemen-elemen yang saling terkait dalam diagram UML [Sukamto and Shalahudin, 2013]. 6) *Deployment Diagram* menunjukkan konfigurasi pada komponen dalam proses eksekusi aplikasi [Sukamto and Shalahudin, 2013] 7) *Use Case Diagram* merupakan gambaran pemodelan untuk tingkah laku (*behavior*) sistem informasi yang dibuat. *Use case* menggambarkan interaksi antara satu atau beberapa aktor pada sistem informasi yang akan dibuat [Sukamto and Shalahudin, 2013] 8) *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* dari sistem atau menggambarkan proses bisnis yang ada pada perangkat lunak. [Sukamto and Shalahudin, 2013]. 9) *State Machine Diagram* untuk menggambarkan perubahan status atau transaksi dari sebuah mesin atau objek [Sukamto and Shalahudin, 2013]

Pemodelan awal pada basis data yang digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* yang dikembangkan berdasarkan teori himpunan pada ilmu matematika untuk pemodelan basis data relasional [Sukamto and Shalahudin, 2013].

Entity Relationship Diagram terbagi menjadi 3 komponen yaitu entitas (*entity*) merupakan data inti yang akan disimpan agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas lebih ke kata benda, *Artibut* adalah *field* atau kolom data yang butuh disimpan dalam entitas dan relasi (*relation*) yang menghubungkan antar entitas; diawali dengan kata kerja.

Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Berbasis *Web* merupakan sistem yang memberikan informasi tentang laporan keaktifan siswa secara *online* berupa laporan nilai serta informasi siswa lain yang bersangkutan tentang semua siswa pada sekolah, sehingga informasi yang dihasilkan berkualitas dalam waktu relatif singkat. Permasalahan yang ada pada pengolahan nilai raport SMA Muhammadiyah Pacitan saat ini masih bersifat konvensional, yaitu menggunakan buku raport dan leger nilai sehingga banyak waktu dan tenaga yang diperlukan untuk memprosesnya. Tujuan penelitian ini menghasilkan sistem informasi nilai untuk mempermudah pengecekan, pencatatan dan laporan data nilai siswa secara terkomputerisasi. Dengan berbasiskan web maka informasi yang ada dapat diakses dimana dan kapan saja. Aplikasi ini untuk *multiuser* seperti admin dan siswa dimana untuk melakukan aktifitasnya user perlu memasukkan *password* sebagai keamanan datanya. Pada sistem berbasis web sekolah ini data laporan seperti rekap nilai dan absensi siswa akan ditampilkan demikian juga dengan informasi berupa pengumuman tentang kegiatan yang akan diadakan sekolah seperti pengumuman jadwal ujian sekolah sehingga akan membantu siswa dan orang tua didalam mengawasi aktifitas anak disekolah. Informasi ini bersifat aktual dan relevan untuk semua kegiatan siswa. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah sistem pengolahan nilai yang membantu kerja dari para guru dan wali kelas dan dapat mempermudah pengguna untuk melakukan proses pengolahan nilai agar pengelolaan nilai dapat di olah secara efektif dan efisien, sehingga bisalangsung di akses serta informasi (pengumuman) dapat tersampaikan dengan baik. Antarmuka sistem diimplementasikan menyesuaikan dengan output atau tampilan raport yang sudah ada sehingga sistem dapat digunakan dengan mudah dan menghasilkan perhitungan nilai yang akurat [Wardani, 2013].

Penerapan sistem penjualan berbasis web pada toko kue Manika dengan menggunakan metode waterfall dapat membantu dalam meningkatkan penjualan serta produktivitas yang dihasilkan. ketelitian data yang dihasilkan dalam proses pembayaran dan pemesanan menjadi lebih terkontrol dikarenakan terbentuknya sistem terkomputerisasi yang dapat menghasilkan laporan. penyimpanan data menghemat waktu dan proses pencarian data menjadi lebih mudah [Abdurahman dan Masripah, 2017].

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah metode waterfall [Pressman, 2012] dengan tahapan sebagai berikut: 1) Perencanaan: Pada tahap ini membutuhkan komunikasi yang diperlukan dengan tujuan untuk memahami kebutuhan perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna. 2) Analisis: Pada tahap analisis akan mempelajari kebutuhan dari sistem untuk dipersiapkan pada tahap perancangan sistem yang akan dibuat. 3) Perancangan: Hasil dari analisis akan dilanjutkan pada tahap perancangan sistem yang bertujuan untuk memenuhi keinginan pengguna, kemudian di uji coba sebelum diimplementasikan. 4) Implementasi :Tahap implementasi dilakukan kedalam sistem setelah pengujian yang dilakukan kepada masing-masing unit untuk melihat kegagalan atau kesalahan. 5) Pemeliharaan: Perangkat lunak yang sudah selesai perlu dilakukan pemeliharaan,

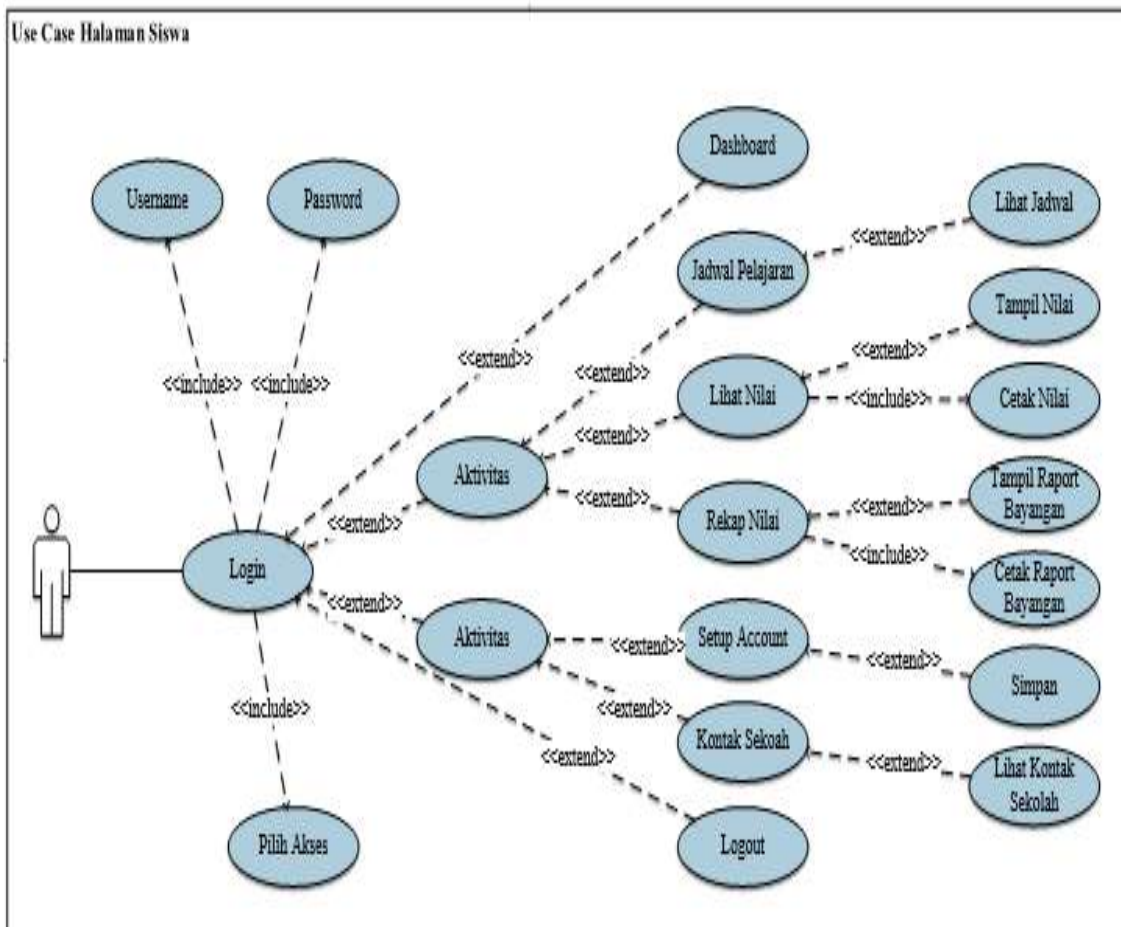
pemeliharaan ini dilakukan untuk menjaga data ataupun memperbaiki kendala yang ditemukan saat berjalannya sistem.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini, dijelaskan hasil penelitian dan pada saat yang sama diberikan pembahasan yang komprehensif. Hasil dapat disajikan dalam angka, grafik, tabel dan lain-lain yang membuat pembaca memahami dengan mudah. Pembahasan dapat dibuat dalam beberapa sub-bab.

3.1. Analisa Kebutuhan Software

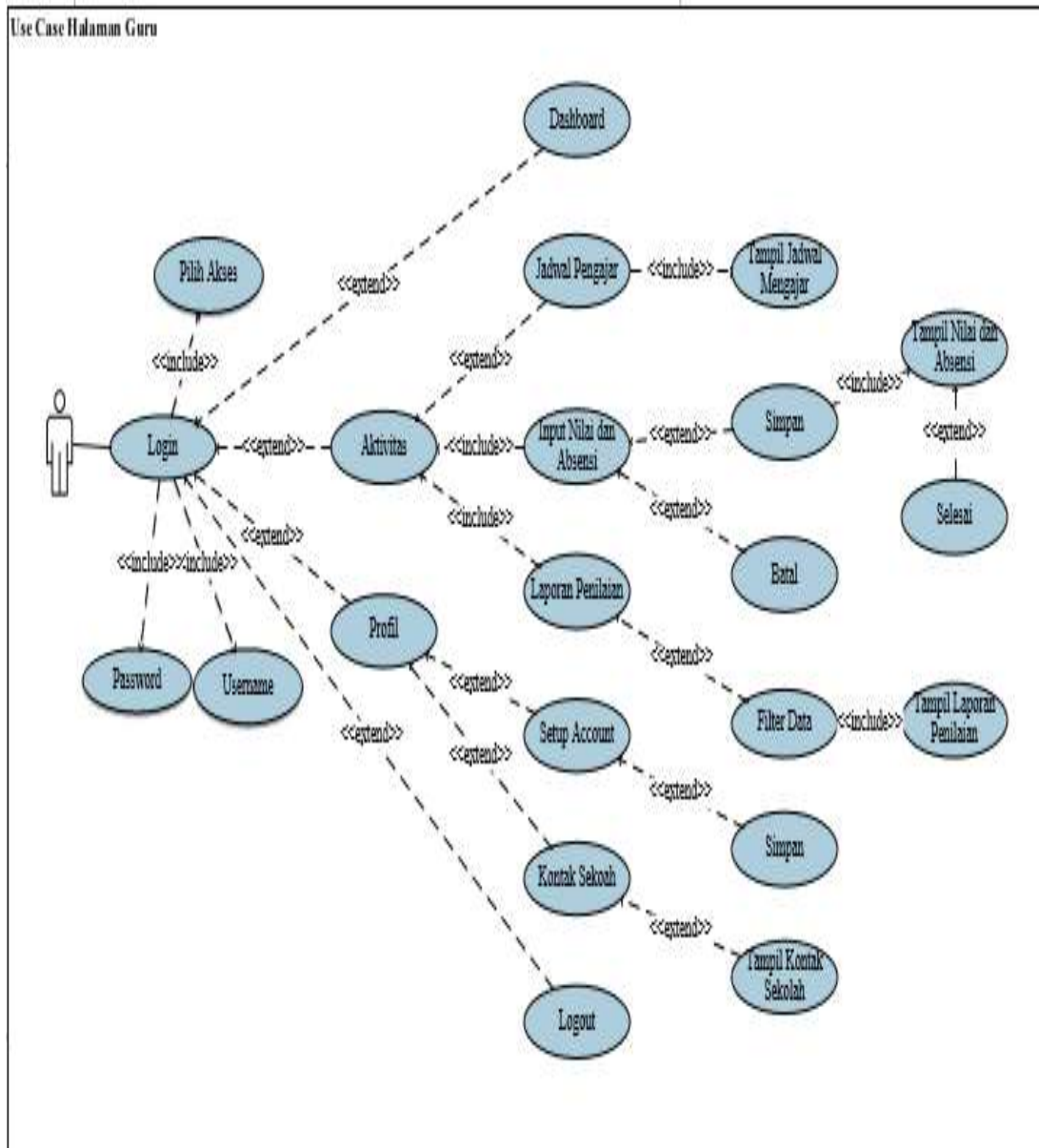
Analisa kebutuhan software ini terdiri dari beberapa tahapan, antara lain: *use case diagram* dan *activity diagram*. Use case diagram pada penelitian mendeskripsikan sistem yang terdiri dari halaman siswa, jadwal pelajaran, *setup account*, data mata pelajaran, jadwal mengajar, *update* penilaian, dan laporan penilaian. Activity Diagram meliputi rekap nilai untuk siswa, input nilai dan absensi.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 1. Use Case Diagram Halaman Siswa

Pada halaman siswa aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa adalah melihat jadwal pelajaran, melihat nilai mata pelajaran dan rekap nilai dalam tampilan raport bayangan, pada rekap nilai siswa dimungkinkan untuk mencetak raport bayangan sebagai bentuk hasil laporan akademik sementara. Siswa juga dapat *mensetup account*, kontak sekolah kemudian dapat logout untuk keluar dari web sitenya.

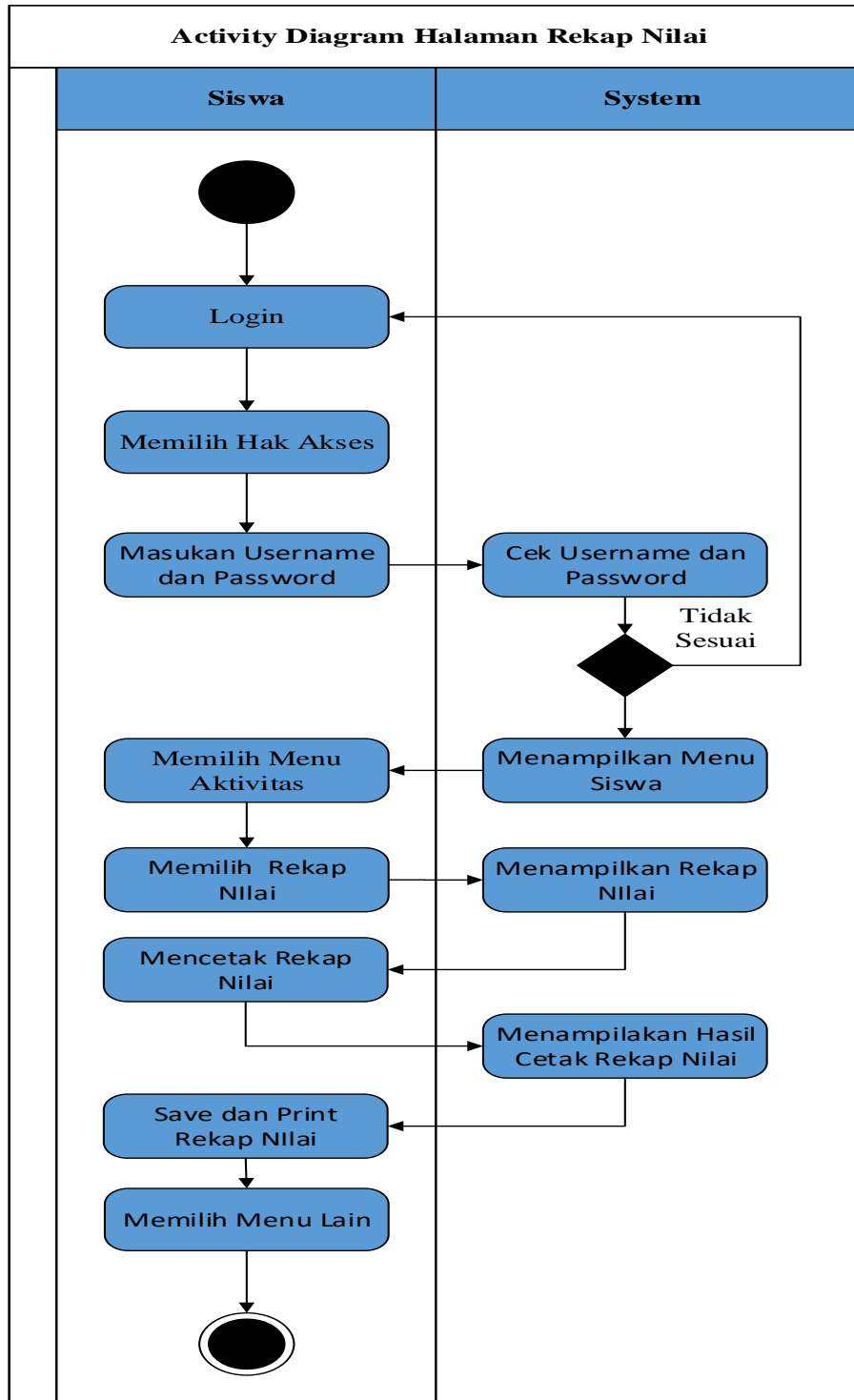


Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 2. Use Case Diagram Halaman Jadwal Pelajaran

Pada Halaman jadwal pelajaran merupakan halaman guru untuk melihat jadwal pengajar dan melihat tampilan jadwal mengajar dari guru pada kelas, dan jam mengajar. Guru akan mengetahui dengan cepat jadwal mereka mengajar tanpa perlu bertanya kepada pihak sekolah. Kemudian guru juga mempunyai hak akses didalam penginputan nilai dan absensi siswa dengan cepat sehingga siswa dapat mengetahui informasi yang diberikan guru melalui web akademik. Tampilan absensi dan nilai yang selalu *uptodate* memberikan keuntungan kepada pihak sekolah dan siswa (orang tua murid tentang pelajaran yang diikuti dan kehadiran yang diikuti setiap harinya. Nilai yang diinformasikan terkait dengan tugas pelajaran dan nilai ulangan harian sebagai evaluasi dari materi yang sudah diberikan. Hasil dari kegiatan tersebut dapat dijadikan sebagai laporan penilaian dari siswa.

Guru juga dapat menampilkan profil yang dimiliki sebagai informasi pengenalan kepada siswa agar siswa dapat mengenal lebih dekat siapa guru yang mengajar mereka. Guru dapat mensetup account dan menyimpannya kembali setelah melakukan perubahan data, kemudian melihat kontak sekolah.



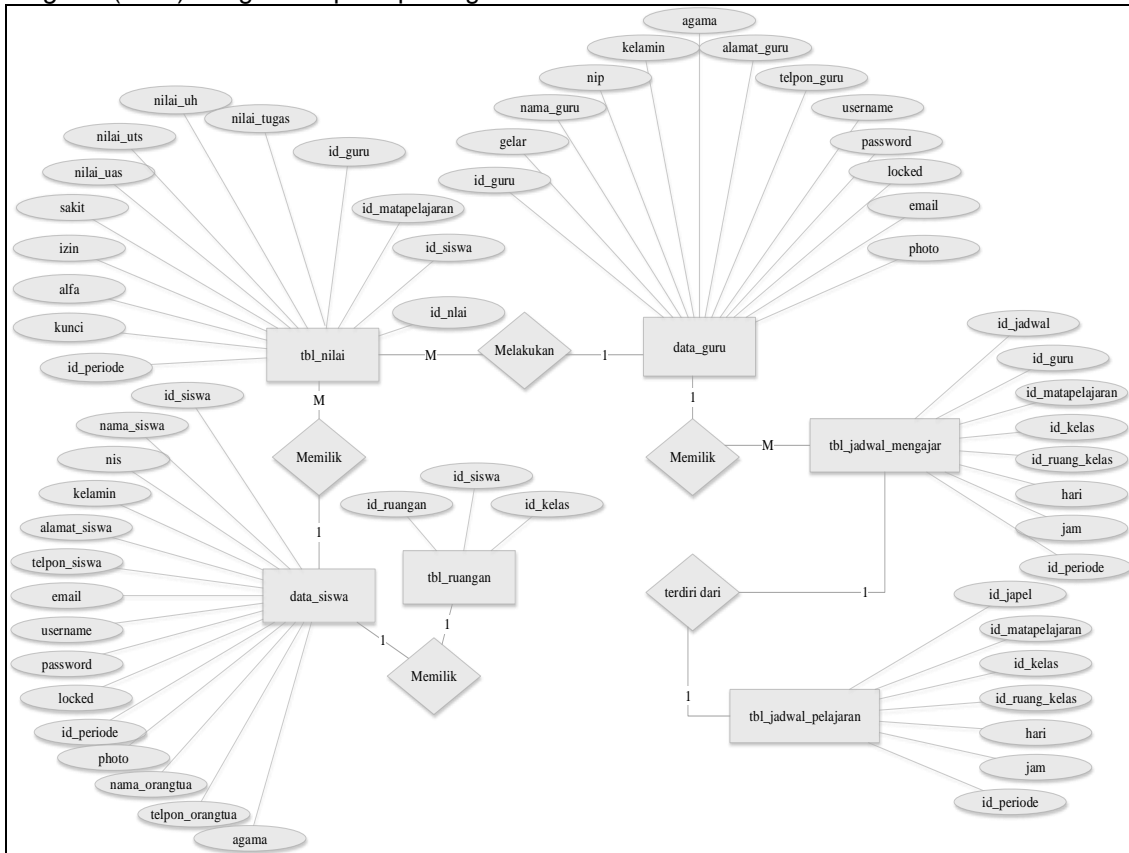
Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 3. Use Case Diagram Halaman Jadwal Pelajaran

Activity diagram rekap nilai siswa menjelaskan tentang aktifitas yang dapat dilakukan siswa. Pertama siswa melakukan login dengan memasukkan *username* dan *password* apabila *username* dan *password* benar, siswa dapat melakukan aktifitas memilih rekap nilai maka rekap nilai mahasiswa akan ditampilkan kemudian untuk mencetak rekap nilai dapat memilih cetak rekap nilai setelah itu rekap nilai dapat dicetak dan disimpan sebagai dokumentasi dari nilai yang diperoleh siswa.

3.2. Perancangan dan Implementasi

Untuk perancangan dan implementasi langkah pertama membuat *Entity Relational Diagram* (ERD) dengan tampilan pada gambar 4.



Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 4. *Entity Relationship Diagram* Sistem Informasi Akademik

Spesifikasi File terdiri dari tabel data siswa, data guru, jadwal mengajar, nilai dan ruangan dengan deskripsi sebagai berikut:

- Spesifikasi file tabel data siswa
- Nama Database : smpn
- Nama File : Siswa
- Akronim : data_siswa
- Akses File : Random
- Organisasi File : Index Sequential
- Software : MySQL
- Panjang Karakter : 344 bytes
- Kunci Field : id_siswa

Tabel 1. Data Siswa

No	Elemen Data	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Id siswa	id_siswa	int	5	Primary Key
2	Nama siswa	nama_siswa	varchar	20	
3	Nis	Nis	varchar	12	
4	kelamin	Kelamin	enum	0	
5	Alamat siswa	alamat_siswa	text	0	

6	Telpon siswa	telpon_siswa	int	12
7	username	Username	varchar	20
8	password	Password	varchar	10
9	Locked	Locked	enum	0
10	Email	Email	varchar	100
11	Photo	Photo	varchar	100
12	Id periode	id_periode	int	3
13	Nama orangtua	nama_orangtua	varchar	20
14	pekerjaan	Pekerjaan	varchar	20
15	Telpon orangtua	telpon_orangtua	varchar	12
16	Agama	Agama	varchar	10

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Spesifikasi file tabel data guru

Nama Database : smpn
 Nama File : Guru
 Akronim : data_guru
 Akses File : Random
 Organisasi File : Index Sequential
 Software : MySQL
 Panjang Karakter : 318 bytes
 Kunci Field : id_guru

Tabel 2. Data Guru

No	Elemen Data	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Id guru	id_guru	int	4	Primary Key
2	Nama guru	nama_guru	varchar	50	
3	Gelar	Gelar	varchar	10	
4	Nip	Nip	varchar	12	
5	Kelamin	Kelamin	enum	0	
6	Agama	Agama	varchar	10	
7	Alamat guru	alamat_guru	text	0	
8	Telpon guru	telpon_guru	varchar	12	
9	Username	Username	varchar	20	
10	Password	Password	varchar	10	
11	Locked	Locked	enum	0	
12	Email	Email	varchar	100	
13	Photo	Photo	varchar	100	

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Spesifikasi file tabel jadwal mengajar

Nama Database : smpn
 Nama File : Jadwal Mengajar
 Akronim : jadwal_mengajar
 Akses File : Random
 Organisasi File : Index Sequential
 Software : MySQL
 Panjang Karakter : 40 bytes
 Kunci Field : id_jadwal

Tabel 3. Data Jadwal

No	Elemen Data	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Id jadwal	id_jadwal	int	4	Primary Key
2	Id guru	id_guru	int	4	
3	Id matapelajaran	id_matapelajaran	int	3	
4	Id kelas	id_kelas	int	3	
5	Id ruang kelas	id_ruang_kelas	int	3	
6	Hari	hari	varchar	20	
7	Jam	Jam	time	0	

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Spesifikasi file tabel nilai

Nama Database : smpn
 Nama File : Nilai
 Akronim : tbl_nilai
 Akses File : Random
 Organisasi File : Index Sequential
 Software : MySQL
 Panjang Karakter : 20 bytes
 Kunci Field : id_nilai

Tabel 4. Nilai

No	Elemen Data	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Id nilai	id_nilai	int	4	Primary Key
2	Id siswa	id_siswa	int	4	
3	Id matapelajaran	id_matapelajaran	int	3	
4	Id guru	id_guru	int	4	
5	Nilai tugas	nilai_tugas	int	3	
6	Nilai uh	Nilai_uh	int	3	
7	Nilai uts	nilai_uts	int	3	
8	Nilai uas	nilai_uas	int	3	
9	sakit	sakit	varchar	2	
10	izin	izin	varchar	2	
11	alfa	alfa	varchar	2	
12	kunci	kunci	varchar	3	
13	Id periode	id_periode	int	3	

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Tabel 5. Ruang

No	Elemen Data	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Id ruangan	id_ruangan	int	4	Primary Key
2	Id siswa	id_siswa	int	4	
3	Id kelas	id_kelas	int	3	

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Nomor	Mata Pelajaran	Nilai Tugas	Nilai UH	Nilai UTS	Nilai UAS	Sakit	Izin	Alfa
1	Matematika	80	85	80	80	0	1	0

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

Gambar 5. Halaman Lihat Nilai Siswa

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah Sistem informasi akademik berbasis web ini bermanfaat untuk pihak sekolah khususnya guru didalam menyajikan data seperti nilai mahasiswa dengan lebih efektif, Siswa bisa melihat informasi yang diberikan pihak sekolah seperti pengumuman tugas, jadwal pelajaran, nilai seperti nilai tugas, ulangan harian, uts dan uas. Demikian juga informasi tentang absensi kehadirannya, Sistem informasi akademik ini bersifat intern, artinya hanya siswa dan pihak sekolah yang memiliki hak akses terhadap sistem.

Referensi

- Abdurahman A, Masripah S. 2017. Metode Waterfall Untuk Sistem Informasi Penjualan. Information System For Educators And Professionals Vol. 2 No. 1: 95-104.
- Dengen N, Khairina DM. 2016. Sistem Informasi Akademik Berbasis Web SMP Negeri 4 Samarinda. Jurnal Informatika Mulawarman Vol 4 No 2: 18–29.
- Pratama IPAE. 2014. Sistem Informasi dan Implementasinya. Bandung: Informatika Bandung. p:7-9.
- Pressman RS. 2012. Rekayasa Perangkat Lunak, 7e. Yogyakarta: Andi Publisher. p:39.
- Sukamto AR, Shalahudin M. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek.
- Wardani SK. 2013. Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah Pacitan. Indonesian Journal on Networking and Security Vol 2 No 2: 30–37.