

Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMA Negeri 13 Semarang

Miranda Ayu Damayanti¹, Sudaryanto²

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro
Jl. Imam Bonjol no. 27, Semarang, 50131, Telp. (024) 3520165, Fax. (024) 3569684

¹Mirandaayu15@gmail.com, ²msdr8047@gmail.com

Diterima: 04 Mei 2020; Direvisi: 08 Oktober 2020; Disetujui: 15 Oktober 2020

Abstrak

Dengan pemanfaatan dan penerapan teknologi informasi, kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain dapat diorganisasikan menjadi sebuah file basis data, dimana data-data diorganisasikan kemudian disimpan kedalam komputer untuk memudahkan pemakai dalam mengakses data. Namun pemanfaatan teknologi informasi belum dimanfaatkan seefektif mungkin pada SMA Negeri 13 Semarang. SMA Negeri 13 Semarang masih menggunakan sistem manual untuk mendukung kegiatan proses belajar mengajar. Baik dalam penilaian, absensi, maupun kegiatan administrasi, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama, dan hasilnya pun belum akurat. Oleh karena itu, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun suatu aplikasi sistem informasi akademik sekolah berbasis website untuk mendukung kegiatan operasional pada sekolah tersebut. Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah Rapid Application Development (RAD). Sedangkan untuk perancangan sistem alat yang dipakai adalah Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari usecase diagram, sequence diagram, class diagram, dan activity diagram. Teknik pengumpulan data dilakukan secara observasi dan wawancara. Hasil dari penelitian ini adalah suatu aplikasi sistem akademik sekolah berbasis website, sebuah web yang dibuat untuk mempermudah aktifitas akademik di SMA Negeri 13 Semarang.

Kata kunci: Sistem Informasi Akademik, Rapid Application Development (RAD), SMA N 13 Semarang.

Abstract

With the use and application of information technology, data sets that are interconnected with each other can be organized into a database file, where the data is organized and then stored into a computer to make it easier for users to access data. However, the use of information technology has not been used as effectively as possible at SMA Negeri 13 Semarang. SMA Negeri 13 Semarang is still using the manual system to support the teaching and learning process. Both in assessment, attendance, and administrative activities, so it takes a long time, and the results are not accurate. Therefore, the problem that will be discussed in this study is how to build a website-based school academic information system application to support operational activities at the school. The method used in designing this system is Rapid Application Development (RAD). Meanwhile, for the system design, the tools used are Unified Modeling Language (UML) which consists of usecase diagrams, sequence diagrams, class diagrams, and activity diagrams. Data collection techniques were carried out by observation and interviews. The result of this research is a web-based school academic system application, a web designed to facilitate academic activities at SMA Negeri 13 Semarang.

Keywords: Academic Informasi System, Rapid Application Development (RAD), SMA N 13 Semarang

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat berdampak cukup besar dan informasi yang beredar semakin banyak dan kompleks sehingga dunia pendidikan harus dapat mengikuti perkembangan teknologi terutama dalam bidang teknologi komputer, seiring dengan perkembangan teknologi saat ini. Dengan menggunakan sistem dan perancangan aplikasi yang terkomputerisasi, maka semua data tersimpan dengan rapi, *integrity* terjamin, pengolahan data atau informasi dapat dilakukan secara cepat, tepat dan akurat dibandingkan dengan yang belum menggunakan sistem dan aplikasi yang terkomputerisasi. Perkembangan teknologi juga berpengaruh ke dunia pendidikan, dimana suatu informasi pendidikan yang mudah di akses, cepat dan transparan dalam pengolahan informasinya. Sistem Akademik Sekolah merupakan salah satu implementasi perkembangan teknologi pada dunia pendidikan. Sistem informasi akademik adalah sebuah kebutuhan utama bagi sekolah baik SD, SMP, SMA, SMK dan perguruan tinggi [1]. Selain dapat mempermudah pekerjaan dalam pengolahan nilai, sistem informasi akademik juga dapat membantu dalam keamanan penyimpanan.

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 13 Semarang merupakan sekolah yang sedang menerapkan Rancangan Sekolah Bertaraf Internasional. Maka dari itu perlu dilakukan peningkatan mutu manajemen pendidikan terutama yang berhubungan dengan siswanya supaya lebih teratur sehingga bisa tetap bertahan dan meningkatkan daya saingnya ditengah-tengah tingginya tingkat persaingan dan pasar yang semakin kompetitif.

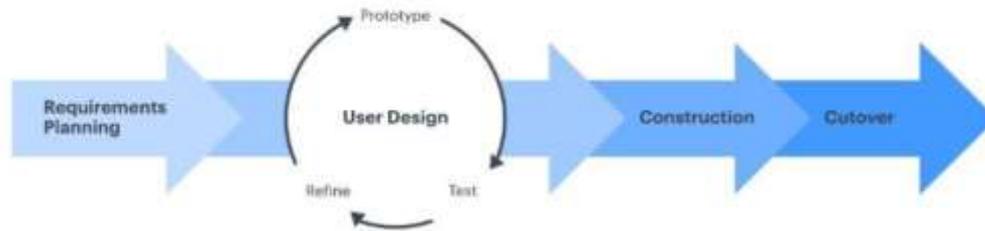
Permasalahan yang ada sekarang ini adalah kelemahan dan kekurangan yang ada dalam hal penyimpanan, pengolahan, serta penyampaian informasi yang terjadi pada sekolah ini, yang meliputi data siswa, data guru, nilai siswa, dan penjadwalan mata pelajaran yang sering kali terjadi kerangkapan data karena data yang sudah diolah tidak terorganisasi dengan baik. Selama ini pengolahan data akademik pada SMA Negeri 13 Semarang masih dilakukan secara konvensional, yaitu data diolah dengan pencatatan dibuku induk Pengolahan ini tidak mampu mencegah terjadinya pengulangan data yang dibukukan. Pengulangan data menyebabkan kurang efisien dalam pembukuan dan sering terjadi kesalahan pada hubungan data satu dengan data lainnya. Dan pengarsipannya di simpan pada lemari hal ini mempersulit pencarian data apabila diperlukan sewaktu-waktu. Untuk itu diperlukan suatu rancangan sistem informasi sekolah yang bisa mengintegrasikan data-data pada suatu database yang terpadu sehingga dapat membantu dalam hal pengolahan untuk proses penyampaian informasi. Mengingat sekolah ini sudah mempunyai akses internet, maka untuk mengoptimalkan pemakaian dan nilai manfaat dari sistem informasi yang akan dibangun ini, sistem akan dibuat dalam bentuk aplikasi berbasis web yang mendukung multiuser. Sehingga akan memudahkan penyampaian informasi ke seluruh siswa, dan mempercepat proses pengelolaan data, serta mengurangi kesalahan-kesalahan dalam pengolahan data seperti kerangkapan data.

Sebagai solusi dari permasalahan tersebut, maka dibutuhkan suatu sistem informasi sekolah yang mengintegrasikan keseluruhan proses-proses dalam sekolah dengan data yang terkait. Pengintegrasian tersebut dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dalam hal sumber daya yang digunakan oleh pihak sekolah serta menyediakan media penyimpanan data terstruktur. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat proses pengumpulan, pengolahan data atau informasi, serta mendukung pelaksanaan belajar mengajar disekolah. Sistem yang akan dibuat merupakan sistem akademik yang meliputi pengolahan data siswa, data guru, data absensi, data pelajaran, data jadwal pelajaran, data kelas, dan data nilai siswa. Perancangan sistem menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dan *source code* aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman yang akan digunakan adalah *Hypertext Preprocessor* (PHP) beserta MySQL untuk manajemen database.

2. METODE PENELITIAN

Tahap pengembangan aplikasi menggunakan metode *Rapid Application Development*

(RAD) dimulai dari yaitu fase perencanaan syarat dan tujuan informasi, fase perancangan, fase konstruksi, dan fase pelaksanaan [2] Seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Fase-fase RAD

Proses pengembangan selengkapnya sebagai berikut:

1. Fase Perencanaan Syarat-Syarat
Pada tahap ini dilakukan pengidentifikasian tujuan aplikasi serta mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang dibutuhkan dari tujuan tersebut.
2. Fase Perancangan
Pada tahap ini yang pertama melakukan perancangan proses-proses yang akan terjadi di dalam sistem menggunakan diagram UML yakni dengan membuat beberapa diagram yaitu: *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Kemudian merancang basis data dengan merancang tabel-tabel yang digunakan untuk menyimpan data, kemudian mengimplementasikannya kedalam program. Yang terakhir merancang Antar Muka Pemakai (*User Interface*) dengan memberikan fasilitas komunitas antar pemakai dan aplikasi atau sistem, memberikan berbagai fasilitas informasi dan berbagai keterangan yang bertujuan untuk membantu mengarahkan alur penelusuran masalah sampai ditemukan solusi.
3. Fase Kontrukasi
Pada tahap ini dilakukan pembuatan program terhadap rancangan-rancangan yang telah didefinisikan. Pembuatan program yang dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *database* MySQL dan server Xampp.
4. Fase Pelaksanaan
Pada tahapan ini dilakukan Pengujian pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat, pada pengujian aplikasi ini penulis menggunakan pengujian *black-box* yaitu suatu pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Setelah selesai kemudian meminta tanggapan *user* terhadap aplikasi ini kemudian mengevaluasinya. Ilustrasi metode penelitian yang dilakukan dalam penembangan aplikasi sistem informasi akademik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Identifikasi Masalah

Pada sekolah SMA Negeri 13 Semarang, proses pengolahan datanya masih bersifat semi manual menggunakan perangkat lunak yaitu *Microsoft office*. Sehingga untuk pengolahan data yang besar akan menimbulkan resiko kehilangan data serta kerusakan data jika tidak terkomputerisasi dengan baik. Dengan adanya informasi yang berkualitas maka organisasi tersebut secara tidak langsung sudah mengalami kemajuan, dikarenakan menggunakan trend IT yang sedang berkembang. Sehingga SMA Negeri 13 Semarang membutuhkan sebuah sistem dalam mengolah data akademik yang besar.

3.2. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan analisis kebutuhan sistem informasi akademik.

Analisis kebutuhan yang diperlukan untuk sistem informasi akademik pada sekolah SMA Negeri 13 Semarang dibagi menjadi kebutuhan perangkat lunak (software) dan kebutuhan perangkat keras (hardware) dan analisis kebutuhan pengguna (*user*) serta identifikasi data dan informasi yang dibutuhkan.

A. Identifikasi Kebutuhan *User*

- a) Sistem dapat menampilkan form untuk penambahan data sesuai dengan hak akses tertentu.
- b) Sistem dapat melakukan perubahan informasi yang terbaru atau edit sesuai dengan hak akses tertentu.
- c) Bagian Admin dapat memberi kontrol penuh terhadap sistem.
- d) Sistem dapat menampilkan informasi sesuai kebutuhan pengguna sistem yang telah diberi hak akses oleh admin.
- e) Pihak siswa dapat berinteraksi dengan sistem untuk menampilkan informasi raport, tugas dan materi, berinteraksi diforum diskusi, maupun jadwal pelajaran sesuai kebutuhan pengguna.
- f) Pihak guru dapat berinteraksi dengan sistem untuk menampilkan informasi jadwal pelajaran, memberikan tugas dan materi, dan juga memasukkan nilai siswa sesuai kebutuhan pengguna.

B. Identifikasi Kebutuhan

a. Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan agar sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan [3]. Analisis ini meliputi analisis kebutuhan data dan pemodelan sistem. Pemodelan sistem dimodelkan dengan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Selain hal tersebut kebutuhan fungsional juga berisikan mengenai informasi apa saja yang harus ada dan dihasilkan oleh sistem.

1. Sistem ini memberikan akses kepada admin, guru, siswa untuk login.
2. Sistem ini dapat menginputkan data siswa, data guru, nilai siswa, input mata pelajaran.
3. Pengeditan digunakan untuk memperbaiki jika terjadi kesalahan.
4. Hapus digunakan untuk menghapus data yang tidak digunakan.

b. Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan nonfungsional merupakan tipe kebutuhan yang berisikan berbagai perilaku yang dimiliki oleh sistem seperti operasional, kinerja, keamanan, dan budaya [4] meliputi:

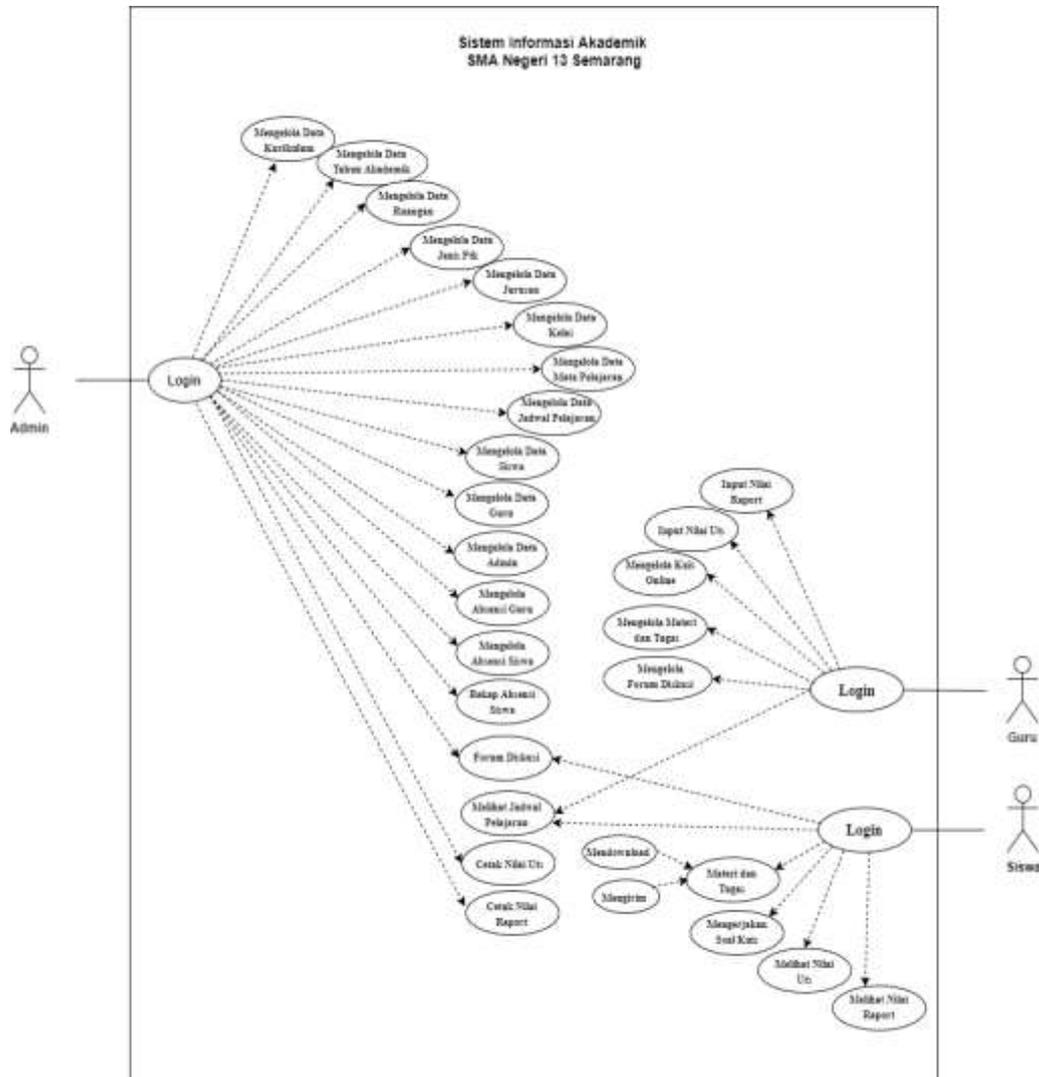
1. Sistem informasi yang mudah diakses dan dalam hal pengoperasiannya. Sehingga admin tidak akan lagi mengalami permasalahan lupanya menaruh data ataupun file yang diperlukan.
2. Sistem informasi yang aman, karena sistem dapat diakses ataupun dioperasikan oleh admin, siswa, guru, akan tetapi memiliki kewenangan yang berbeda terhadap sistem informasi tersebut.

3.3. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi menggunakan alat pemodelan UML untuk menggambarkan setiap aspek dari aplikasi yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*.

A. Use Case Diagram

Use Case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (*actor*) dengan aplikasi yang dikembangkan dan menggambarkan fungsi-fungsi apa saja yang dapat diakses oleh aktor yang digambarkan melalui garis *association* seperti pada gambar 2 [5].



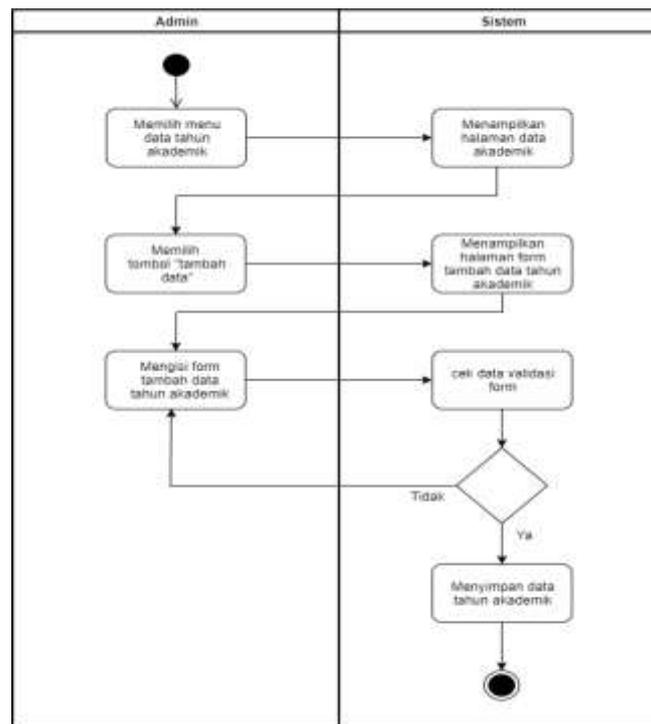
Gambar 2. Diagram Use Case Aplikasi Sistem Akademik

B. Activity Diagram

Activity Diagram digunakan untuk memodelkan alur kerja sebuah proses bisnis dan urutan *activity* dalam suatu proses. Berikut ini adalah *activity diagram* pada proses sistem akademik [6].

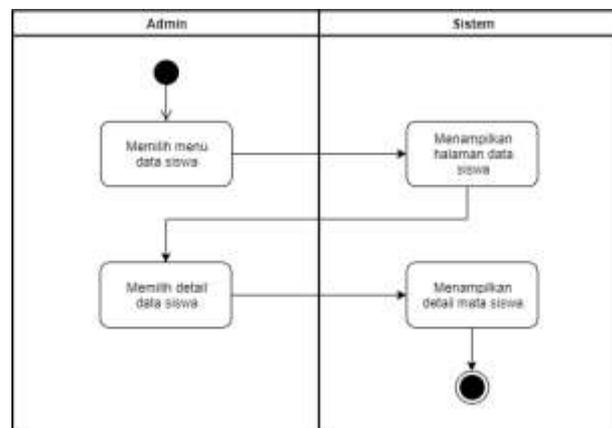
a. Activity Diagram Tambah Data Tahun Akademik

Pada gambar 3 menjelaskan tentang admin akan melakukan penambahan data tahun akademik. Admin sudah berada pada halaman utama websit, admin akan memilih menu data tahun akademik, sistem akan menampilkan halaman data tahun akademik. Admin memilih icon tambah data dan sistem akan menampilkan form tahun akademik. Setelah form tahun akademik tampil kedalam layar, maka langkah selanjutnya admin mengisi form tersebut. Jika pengisian form sudah selesai dengan validasi yang diberikan maka data tahun akademik akan tersimpan.



Gambar 3. Activity Diagram Tambah Data Tahun Akademik

b. *Activity Diagram* Detail Data Siswa



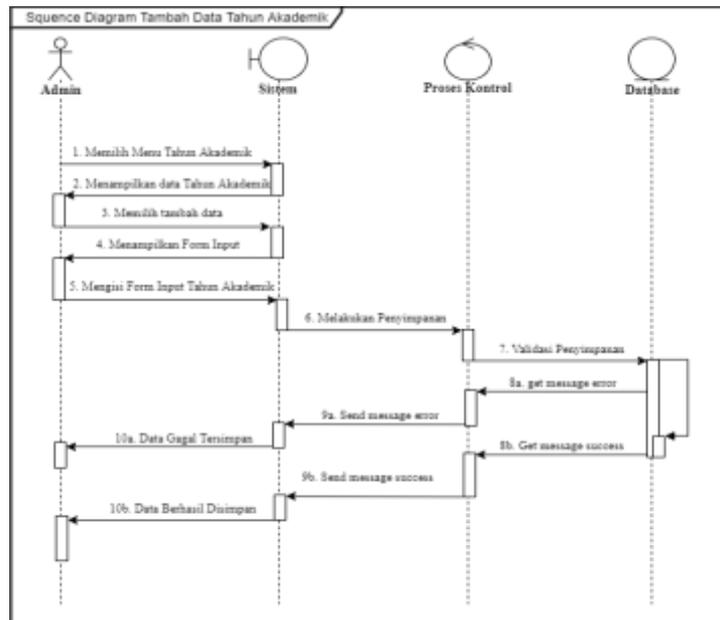
Gambar 4. Activity Diagram Detail Data Siswa

Gambar 4 menjelaskan tentang admin akan melihat detail data siswa, admin sudah berada pada halaman utama website, admin memilih data siswa sistem akan menampilkan halaman data siswa. Admin melakukan pencarian data yang kan dilihat detailnya lalu admin menekan icon detail, sistem akan menampilkan halaman detail siswa sesuai penyimpanan data.

C. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan aktivitas sistem berdasarkan waktu. Gambar 2.3 merupakan diagram yang menunjukkan aliran pesan yang mengalir diantara obyek-obyek sistem yang berkolaborasi pada suatu aktivitas [7].

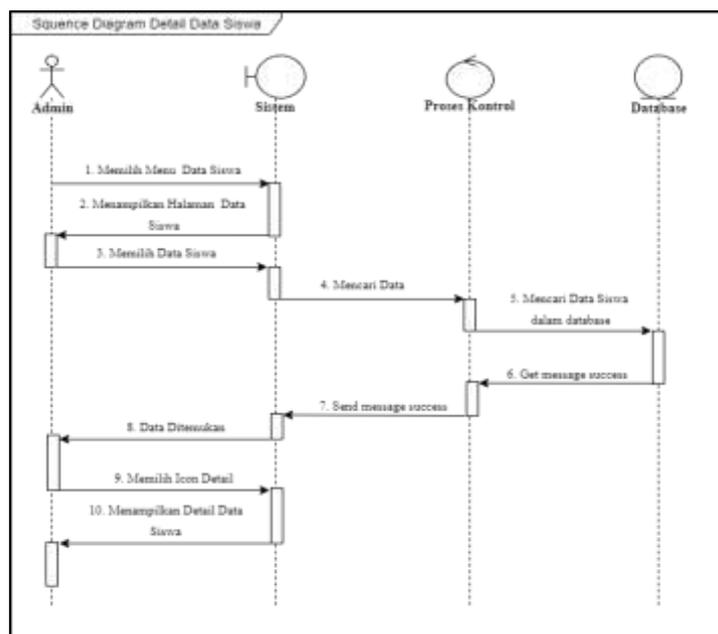
a. *Sequence Diagram* Tambah Data Tahun Akademik



Gambar 4. *Sequence Diagram* Tambah Data Tahun Akademik

Gambar 4 menjelaskan tentang admin akan melakukan penambahan data tahun akademik. Admin sudah berada pada halaman utama website, admin akan memilih menu data tahun akademik, sistem akan menampilkan halaman data tahun akademik. Admin memilih icon tambah data dan sistem akan menampilkan form tahun akademik. Setelah form tahun akademik tampil ke dalam layar, maka langkah selanjutnya admin mengisi form tersebut. Jika pengisian form sudah selesai dengan validasi yang diberikan maka data tahun akademik akan tersimpan.

b. *Sequence Diagram* Detail Data Siswa



Gambar 5. *Sequence Diagram* Detail Data Siswa

Pada gambar 7 adalah salah satu halaman tambah data nilai yang merupakan proses peralihan dari tahap perancangan dan desain, menuju ke tahap produksi pembangunan system.

4. KESIMPULAN

Penerapan sistem informasi akademik berbasis website ini bertujuan untuk mengubah penyampaian pengelolaan dan penyimpanan data secara manual pada akademik SMA Negeri 13 Semarang. Dengan itu maka dapat ditarik kesimpulan bahwa, Sistem informasi akademik yang dibuat dapat membantu dan mempercepat proses pencatatan data guru, siswa, kelas, pembuatan jadwal pelajaran dan penilaian menggunakan sistem informasi akademik berbasis web.

5. SARAN

Berdasarkan hasil dari perancangan dan penelitian yang sudah dilakukan, masih terdapat kekurangan pada penelitian ini. Berikut merupakan saran dari peneliti untuk pengembangan selanjutnya bahwa sistem ini yang dibuat hanya terbatas pada urusan nilai, jadwal, materi dan tugas, kuis online dan absensi. Saran pengembangan: sistem akademik dibuat lebih kompleks seperti pendaftaran siswa baru, penyediaan informasi dan berita terbaru, perpustakaan online. Sistem akademik yang telah dibuat hanya memiliki 3 hak akses admin, guru, dan siswa. Perlu pengembangan sistem pada aplikasi versi mobile, sehingga dapat memberikan notifikasi secara realtime kepada penggunaannya dan memberikan kemudahan akses kepada penggunaannya dimanapun dan kapanpun.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. B. Adam, R. Pratama, F. S. Jumeilah, P. Studi, S. Informasi, and S. I. Akademik, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMA Negeri 21 Palembang," no. x, pp. 1–10, 1978.
- [2] P. Studi, P. Teknologi, I. Universitas, and I. Negeri, "Baiturrahmah Padang Dengan Pendekatan Model Rapid Application Development (RAD)," pp. 123–134.
- [3] S. Y. Malagandi and K. Siahaan, "Informasi Akademik Berbasis Web (Studi Kasus : Smp Negeri 5 Kota Jambi)," vol. 2, no. 3, pp. 549–572, 2017.
- [4] I. I. Journal, "IJIS Indonesian Journal on Information System ISSN 2548-6438," vol. 2, no. September 2017, pp. 56–68.
- [5] V. S. Windyadari and A. Permana, "Analisa Sistem Dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Dengan Metode RAD Berbasis Web (Studi Kasus : SMA Permata Insani Islamic School)," pp. 43–47.
- [6] M. D. Rahmatya, S. Kom, M. Kom, M. Faris, P. Sistem, and I. Unikom, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Sma Pasundan 2 Bandung."
- [7] R. Rosyidi and Purwadi, "Perancangan Pengembangan Arsitektur Sistem Informasi Akademik Dengan Menggunakan TOGAF (Studi Kasus : STIMIK Amikom Purwokerto)," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.
- [8] K. Anam and A. T. Muharram, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Mi Al-Mursyidiyyah Al-‘Asyrotussyafi’Iyyah," vol. 11, no. 2, 2018.