



SISTEM INFORMASI AKADEMIK PADA SMPIT TAMBUN ISLAMIC SCHOOL BEKASI DENGAN METODE WATERFALL

Mely Mailasari¹⁾, Monikka Nur Winnarto²⁾, Annida Purnamawati³⁾

¹Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika

² Sistem Informasi Kampus Kota Pontianak, Universitas Bina Sarana Informatika

³Sistem Informasi Kampus Kota Yogyakarta, Universitas Bina Sarana Informatika

¹ Jl. Kramat Raya No. 98, Senen, Jakarta Pusat 10450 Telp. (021) 23231170

² Jl. Abdurahman Saleh No. 18, Pontianak Telp. (0561) 583924

³Jl. Ringroad Barat, Amberketawang, Gamping, Sleman Telp. (0274) 4342536

Email: ¹ mely.myl@bsi.ac.id, ² monikka.mnt@bsi.ac.id, ³ annida.npr@bsi.ac.id

Abstract

The processing of student academic data at SMPIT Tambun Islamic School Bekasi is currently still using Microsoft Excel, so there are still errors in processing grade data, class data, teacher and student data and lesson schedules. In addition, it takes a long time to make reports and parents have to come to school to get academic information for their children. From these problems, a web-based information system is needed to facilitate data processing to be fast and precise with the waterfall research method which has structured stages consisting of needs analysis, design, coding, testing. The final result of this study is an academic information system web that can be accessed by teachers to view student data, input grades and students to view class schedules and learning scores so that parents can view them anywhere without coming to school.

Keyword: *information system, academic, website*

Abstrak

Pengolahan data akademik siswa pada SMPIT Tambun Islamic School Bekasi saat ini masih menggunakan Microsoft Excel sehingga masih terjadi kekeliruan dalam memproses data nilai, data kelas, data guru dan sata siswa serta jadwal pelajaran. Selain itu dibutuhkan waktu yang lama dalam pembuatan laporan serta orang tua siswa harus datang ke sekolah untuk mendapatkan informasi akademik anak-anaknya. Dari permasalahan tersebut diperlukan suatu sistem informasi berbasis web untuk mempermudah pengolahan data menjadi cepat dan tepat. Sistem informasi akademik SMPIT Tambun Islamic School Bekasi menggunakan metode pengembangan perangkat lunak waterfall yang memiliki tahapan terstruktur terdiri dari analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian dan pemeliharaan. Hasil akhir penelitian ini adalah sebuah web sistem informasi akademik yang dapat diakses oleh guru untuk melihat data siswa, menginput nilai dan dapat diakses oleh siswa untuk melihat jadwal pelajaran serta hasil nilai pembelajarannya sehingga orang tua bisa melihat hasil nilai pembelajaran putra putrinya dimana saja kapan saja tanpa harus datang ke sekolah.

Kata Kunci: sistem informasi, akademik, website

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi komputer saat ini dalam berbagai bidang kehidupan sehari-hari, khususnya bidang pendidikan memegang peranan yang sangat penting. Salah satunya adalah peran sistem pendidikan dalam lingkungan akademik yang sangat penting untuk menunjang kegiatan akademik. Akademik memiliki pengertian suatu bidang pendidikan yang berkaitan dengan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)[1]. Oleh karena itu, perlu dirancang suatu sistem informasi untuk memudahkan sekolah dalam mengelola data akademik. Sistem ini memberikan layanan informasi berkenaan pengelolaan data siswa, data guru dan data pembelajaran[2]. Sistem informasi merupakan suatu teknik sistematis berisi sekumpulan data yang dikumpulkan, diproses, dikontrol dan dilaporkan untuk membantu suatu organisasi dalam mencapai tujuan[3]. Sistem informasi akademik merupakan suatu sistem yang dirancang untuk keperluan pengelolaan data-data akademik dengan penerapan teknologi komputer baik hardware maupun software sehingga seluruh proses kegiatan akademik dapat terkelola menjadi informasi yang bermanfaat[4]. Sistem ini bertujuan untuk dapat membantu pelaksanaan pendidikan, sehingga perguruan tinggi dapat memberikan layanan informasi yang baik dan efektif, melalui jaringan internet[5].

Pada penelitian Nugraha dan Pramukasari, untuk menciptakan pengelolaan data yang terorganisir dan informasi



tentang perkembangan hasil belajar siswa bisa disampaikan dengan cepat, tepat dan bisa diakses kapan saja dan dimana saja dibuatlah sistem informasi akademik berbasis web[6]. Pada penelitian Lutfi, pengolahan data akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi'iyah masih menggunakan cara manual sehingga menyebabkan keterlambatan atau kekeliruan data dalam penyampaian informasi data nilai kepada siswa. Karena masalah tersebut dibutuhkan sebuah sistem informasi akademik berbasis web untuk penyajian data yang tepat dan cepat[7]. Pada Penelitian Masturoh, et al, pengolahan data siswa, pembagian kelas, penjadwalan hingga penilaian pada SMK Industri Teknologi Nasional (ITENAS) masih menggunakan buku atau arsip sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan dan redudansi data. Untuk mengurangi permasalahan tersebut maka diterapkan sistem informasi akademik SMK Industri Teknologi Nasional (ITENAS) yang dapat mempermudah staf tata usaha, guru, siswa maupun masyarakat dalam mendapatkan informasi secara rinci dan mempermudah pengolahan data siswa maupun nilai secara cepat, tepat dan akurat [8]. Pada Penelitian Zaki, et al, SMK Negeri 2 Payakumbuh masih menggunakan cara konvensional pada pengolahan data-data akademik seperti pengolahan data siswa, data guru, jadwal pelajaran, penilaian dan pengajuan Praktek Kerja Lapangan (PKL) sehingga membutuhkan proses yang lama dan adanya risiko hilangnya data yang lebih besar. Untuk meningkatkan pengelolaan data akademik pada SMK Negeri 2 Payakumbuh dibuatlah sistem informasi akademik berbasis website[9].

Sistem informasi akademik berbasis web diharapkan dapat membantu guru dan siswa memperoleh informasi. Oleh sebab itu penulis mencoba merancang sebuah website yang bertujuan untuk membantu memperlancar informasi di kalangan sekolah dan siswa. SMPIT Tambun Islamic School saat ini, sistem masih dalam keadaan manual. Penyimpanan dan pengolahan data masih menggunakan Microsoft Excel, dan belum ada sistem informasi berbasis web yang terintegrasi dengan database. Sehingga untuk mendapatkan informasi guru, siswa dan orang tua harus datang ke sekolah. Sistem informasi yang akan dibangun ini akan berbasis web sehingga diharapkan dapat membantu guru, siswa dan orang tua dalam mengakses informasi melalui internet dan mendapatkan informasi tanpa perlu pergi ke sekolah. Menurut Susanti, "Penggunaan sistem informasi akademik berbasis web dapat memberikan solusi untuk mempercepat pengolahan data dan menghasilkan laporan yang lebih efektif dan efisien karena penyimpanan data sudah dalam database"[10]. Dapat disimpulkan dari penjelasan diatas bahwa sistem informasi sangat dibutuhkan dalam pendidikan khususnya yang berhubungan akademik kesiswaan.

2. METODE PENELITIAN

Waterfall adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini. Air terjun (waterfall) sering disebut model sekuensial linier (sequential linier) atau alur hidup klasik (classic life cycle)[11]. Model yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini yang terbagi menjadi tiga tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

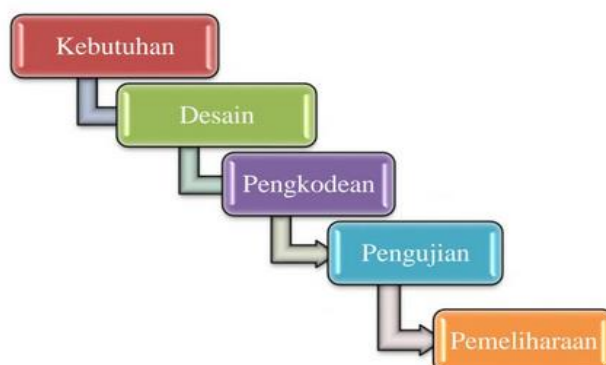
Pada tahapan ini lebih mengutamakan mengenai proses pengolahan data guru, pengolahan data siswa, pengolahan data nilai, dan pengolahan data pelajaran. Dengan pembuatan perancangan perangkat lunak yang diterapkan pada SMPIT Tambun Islamic School, hal ini untuk menerapkan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami seperti apa yang dibutuhkan.

2. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini penulis menjabarkan tools system yang digunakan. Dimana pada proses sistem ini, penulis memberikan sebuah ide serta masukan untuk membuat perancangan sistem berbasis website guna untuk memudahkan proses pengolahan data secara online serta menjadi solusi dari permasalahan sistem yang masih belum terkomputerisasi. Adapun perancangan yang dilakukan oleh penulis adalah perancangan basis data dengan menggunakan ERD (Entity Relationship Diagram) dan LRS (Logical Record Structure) dan perancangan sistem dengan menggunakan diagram Unified Modelling Language (UML) diantaranya pembuatan use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram.

3. Implementasi dan Pengujian Unit

Pada tahapan ini penulis menjabarkan tentang implementasi pada perancangan sistem yang telah memenuhi kualifikasi. Perancangan sistem akan direalisasikan sebagai rangkaian tampilan interface. Adapun untuk menguji unitnya yaitu melakukan uji coba pada tampilan interface, untuk memastikan bahwa desain yang telah dibuat sudah sesuai dengan fungsinya dan dapat dipergunakan dengan baik. Hasil dari tampilan interfase ini harus benar-benar sesuai dengan kebutuhan yang ditentukan sebelumnya.



Gambar 1. Metode Waterfall Sumber: [12]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk membuat sistem yang dapat berjalan dengan baik dan sesuai yang diharapkan, tentunya harus melalui tahapan perancangan sistem terlebih dahulu, yaitu: pertama, analisis kebutuhan, kedua, desain berupa rancangan use case, rancangan activity diagram, entity relationship diagram, class diagram, sequence diagram, ketiga pengkodean berupa implementasi website, keempat pengujian dengan blackbox testing.

3.1. Analisis Kebutuhan

Pada analisis kebutuhan dibagi menjadi dua, kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem. Untuk kebutuhan pengguna pada aplikasi website akademik terdapat tiga pengguna dalam lingkungan sistem yang dapat saling berinteraksi yaitu administrasi, guru dan siswa. Ketiga pengguna ini memiliki karakteristik interaksi dengan sistem yang berbeda dan kebutuhan informasi yang berbeda, sebagai berikut:

A1. Skenario Halaman Bagian Administrasi

- Dapat login ke menu utama admin.
- Dapat mengelola data guru.
- Dapat mengelola data siswa.
- Dapat mengelola data pelajaran.
- Dapat mengelola jadwal pelajaran.
- Dapat mengelola data kelas.
- Dapat mengelola nilai siswa.

A2. Halaman Guru

- Dapat login ke menu utama guru.
- Dapat melihat menu home.
- Dapat melihat jadwal pelajaran.
- Dapat melihat data guru.

- Dapat melihat data siswa.
- Dapat mengelola nilai siswa
- Dapat mencetak laporan.

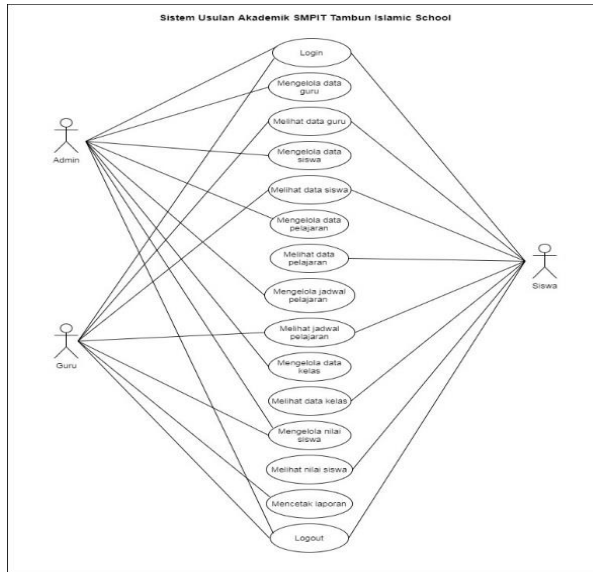
A3. Halaman Siswa

- Dapat login ke menu utama siswa.
- Dapat melihat home.
- Dapat melihat data siswa.
- Dapat melihat data guru.
- Dapat melihat data pelajaran
- Dapat melihat jadwal pelajaran.
- Dapat melihat data kelas.
- Dapat melihat nilai siswa.

Sedangkan kebutuhan sistem, Guru dan siswa mendapatkan username dan password yang telah dibuat oleh administrator. Pengguna harus melakukan login terlebih dahulu untuk dapat mengakses sistem akademik. Apabila pengguna melakukan kesalahan dalam memasukkan username dan password maka sistem secara otomatis tidak mengizinkan untuk masuk ke halaman website.

3.2. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak

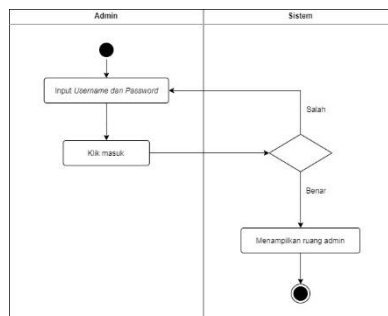
Dalam perancangan desain yang diperlukan dalam pembuatan sistem informasi akademik berbasis web yang pertama pembuatan use case diagram seperti gambar berikut:



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Akademik

Pada use case diagram digambarkan apa saja yang bisa dilakukan oleh masing-masing user dimana sebelum mengaksesnya setiap user diwajibkan untuk melakukan login lebih dahulu. Desain yang kedua adalah pembuatan activity diagram seperti berikut:

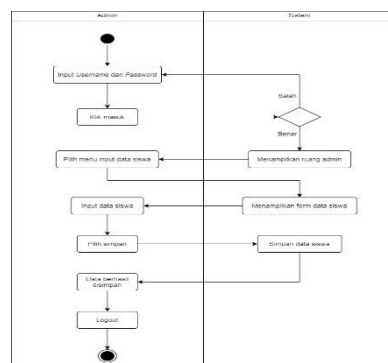
1. Activity Diagram Login



Gambar 3. Activity Diagram Login

Pada activity diagram login dijelaskan alur login dimana user diminta meng-*input* username dan password jika salah user tidak bisa masuk ke sistem.

2. Activity Diagram Input Data Siswa

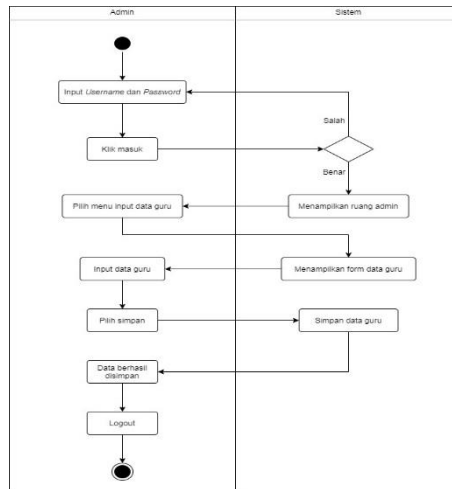


Gambar 4. Activity Diagram Input Data Siswa

Pada Gambar 4. digambarkan alur input data siswa yang bisa dilakukan oleh admin.



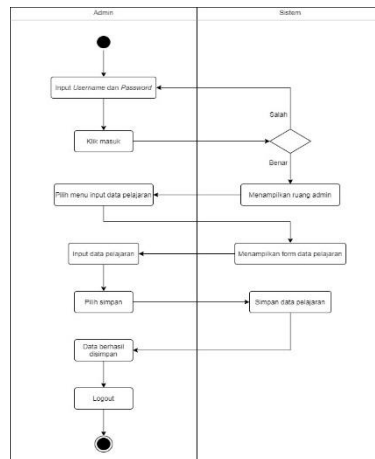
3. Activity Diagram Input Data Guru



Gambar 5. Activity Diagram Input Data Guru

Pada Gambar 5. digambarkan alur input data guru yang bisa dilakukan oleh admin.

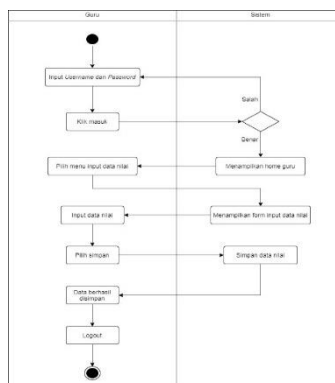
4. Activity Diagram Data Pelajaran



Gambar 6. Activity Diagram Data Pelajaran

Pada Gambar 6. digambarkan alur input data pelajaran yang bisa dilakukan oleh admin.

5. Activity Diagram Input Nilai Siswa

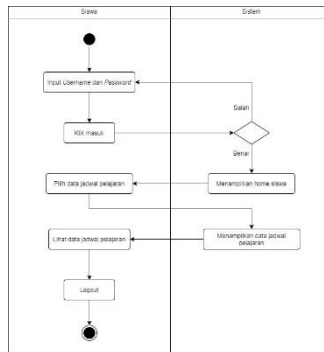


Gambar 7. Activity Diagram Input Nilai Siswa

Pada Gambar 7. digambarkan alur penginputan nilai siswa yang bisa dilakukan oleh guru.

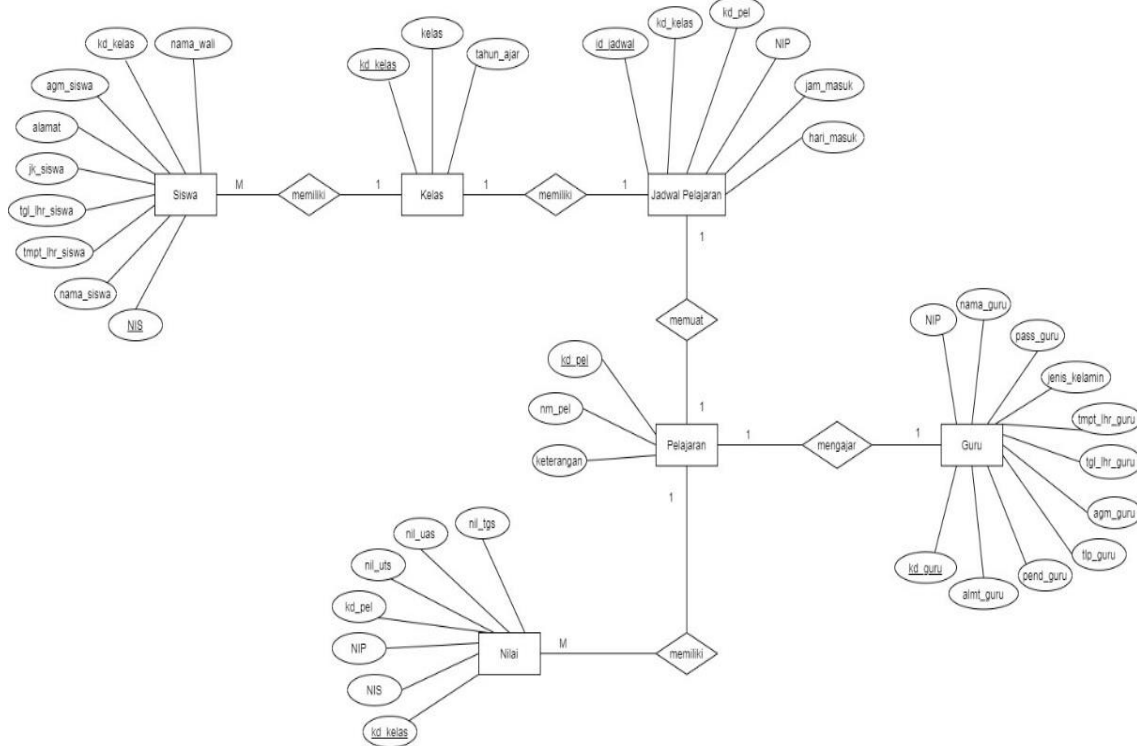


6. Activity Diagram Melihat Jadwal Pelajaran



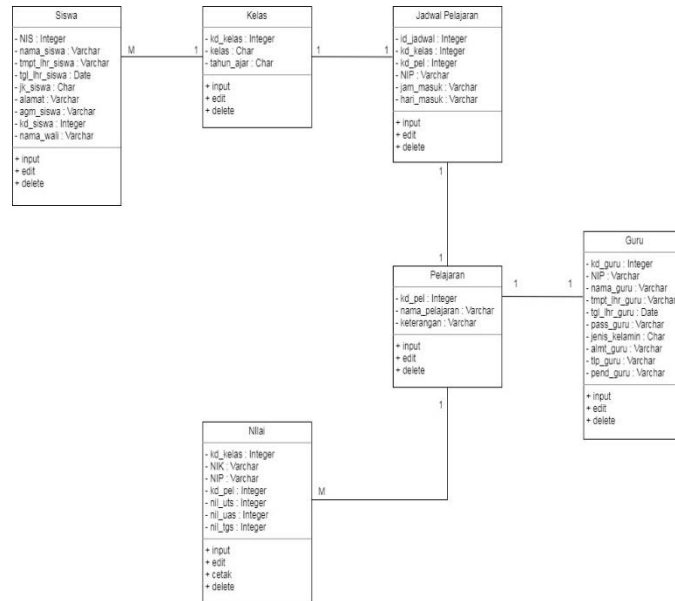
Gambar 8. Activity Diagram Melihat Jadwal Pelajaran

Pada Gambar 8. digambarkan alur melihat jadwal pelajaran yang bisa dilakukan oleh siswa. Pembuatan desain yang ketiga adalah Entity Relationship Diagram (ERD) yang digambarkan sebagai berikut:



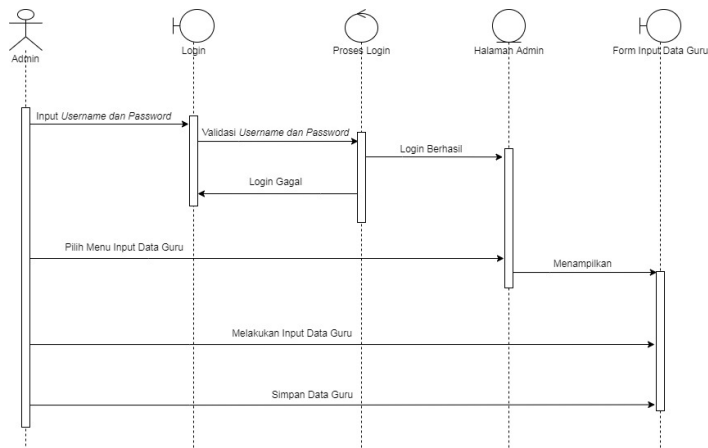
Gambar 9. Entity Relationship Diagram

Gambar 9. diatas menjelaskan relasi antar tabel pada database sistem informasi akademik. Kemudian pembuatan rancangan class diagram yang digambarkan sebagai berikut:

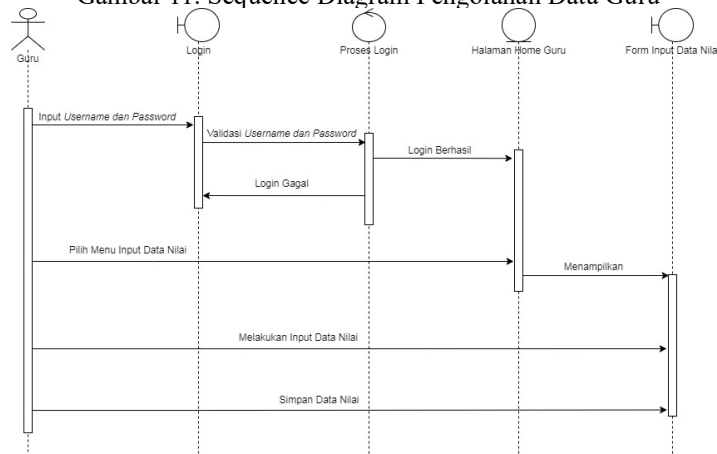


Gambar 10. Class Diagram

Selanjutnya pembuatan sequence diagram yang menjelaskan alur pada suatu halaman user seperti berikut:



Gambar 11. Sequence Diagram Pengolahan Data Guru



Gambar 12. Sequence Diagram Pengolahan Nilai Siswa

3.3. Implementasi dan Pengujian Unit



Setelah melalui tahapan perancangan sistem dan perangkat lunak dimulai rancangan program yang digambarkan sebagai berikut:

Gambar 13. Halaman Login

Pada Gambar 13 halaman login yang diperuntukkan guru, siswa dan admin.

Gambar 14. Halaman Input Data Guru

Gambar 14 menggambarkan tampilan input data guru yang bisa dilakukan oleh admin.

Gambar 15. Halaman Input Nilai

Gambar 15 menerangkan tampilan input nilai siswa yang dilakukan oleh guru.



Gambar 16. Halaman Input Jadwal Pelajaran

Pada Gambar 16 ditampilkan input jadwal pelajaran yang dilakukan oleh admin.

| Kode Guru | NIP | Nama Guru | Tempat Lahir | Tanggal Lahir | Jenis Kelamin | Alamat | Agama | Telepon | Pendidikan |
|-----------|-----|--------------------------|--------------|------------------|---------------|--------------------|-------|--------------|------------|
| 1 | 001 | Faimah, S.S | Tegal | 5 April 1988 | Perempuan | Perum Papan Indah | Islam | 089756232321 | S1 |
| 2 | 002 | Vianty Novitasari, S. Pd | Jakarta | 9 November 1991 | Perempuan | Perum Papan Mas | Islam | 086526274637 | S1 |
| 3 | 003 | Neng Yulistina, S. Pd | Ciamis | 15 Juli 1986 | Perempuan | Perum Papan Lintas | Islam | 086967676232 | S1 |
| 4 | 004 | Wiwini Winengsih, S.Pd | Bandung | 19 Juni 1987 | Perempuan | Kampung Seleman | Islam | 083276126427 | S1 |
| 5 | 005 | Lia Kurnia Sari, S.Pd | Bumiayu | 24 April 1993 | Perempuan | Jl. Akasia | Islam | 089243748110 | S1 |
| 6 | 006 | Arif Ramdan Rifa'i, S.Pd | Bekasi | 29 Januari 1997 | Laki-laki | Jl. Ciamis | Islam | 089793610930 | S1 |
| 7 | 007 | Uji Abu Thoub, B.IBM | Jakarta | 11 Agustus 1993 | Laki-laki | Jl. Cemara | Islam | 089002878028 | S1 |
| 8 | 008 | Bika Khoirunnisa | Bekasi | 14 November 1993 | Perempuan | Perum Elok | Islam | 089023463273 | SMA |
| 9 | 009 | Agus Ismail | Subang | 10 Agustus 1987 | Laki-laki | Perum Mangun Jaya | Islam | 089732645623 | SMA |
| 10 | 007 | Prismanda Adelita, S.Pd | Kediri | 28 Oktober 1994 | Perempuan | Jl. Akasia 3 | Islam | 083234539003 | S1 |

Gambar 17. Laporan Data Guru

Gambar 17 dan gambar 18 ditampilkan laporan data guru dan data nilai siswa.

| Id | Nama Siswa | Kode Pelajaran | Kode Guru | Kode Siswa | Nilai Tugas | Nilai UTS | Nilai UAS |
|----|-----------------------|----------------|-----------|------------|-------------|-----------|-----------|
| A | Abidah Nur Azizah | 1 | 1 | 1 | 80 | 85 | 85 |
| B | Akmal Mufid | 2 | 2 | 2 | 85 | 80 | 90 |
| C | Aulia Kinanti Zahrani | 3 | 3 | 3 | 90 | 85 | 80 |

Gambar 18. Laporan Data Nilai

Pengujian dilakukan dengan blackbox testing, adapun pengujiannya sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian Halaman Login

| No. | Skenario Pengujian | Test Case | Hasil yang diharapkan | Hasil pengujian | Kesimpulan |
|-----|---|--------------------------------------|--|-----------------|------------|
| 1. | Username dan password tidak diisi dan langsung tekan tombol login. | Username(kosong) Password(kosong) | Sistem akan menolak akses masuk user dan mengembalikan ke halaman login serta mengeluarkan notifikasi "Please Fill Out This Field" sesuai kolom inputannya | Sesuai harapan | Valid |
| 2. | Username diisi, tetapi password tidak dan langsung tekan tombol login | Username(terisi) Password(kosong) | Sistem akan menolak akses masuk user dan mengembalikan ke halaman login serta mengeluarkan notifikasi "Please Fill Out This Field" pada kolom inputan password | Sesuai Harapan | Valid |
| 3. | Username tidak diisi, tetapi password diisi dan langsung tekan tombol login | Username(kosong) Password(terisi) | Sistem akan menolak akses masuk user dan mengembalikan ke halaman login serta mengeluarkan notifikasi "Please Fill Out This Field" pada kolom inputan username | Sesuai Harapan | Valid |



| | | | | | |
|----|---|--|--|----------------|-------|
| 4. | Menginput salah satu dengan kondisi yang salah seperti <i>password</i> lalu tekan tombol <i>login</i> | <i>Username</i> (benar) <i>Password</i> (salah) | Sistem akan menolak akses masuk <i>user</i> dan mengembalikan ke halaman <i>login</i> serta mengeluarkan notifikasi “ <i>Password</i> salah” | Sesuai Harapan | Valid |
| 5. | <i>Login</i> dengan akun yang belum didaftarkan | <i>Username</i> (sembarang) <i>Password</i> (sembarang) | Sistem akan menolak akses masuk <i>user</i> dan mengembalikan ke halaman <i>login</i> serta mengeluarkan notifikasi “Akun belum terdaftar” | Sesuai Harapan | Valid |
| 6. | <i>Login</i> dengan seluruh data benar dan sudah terdaftar | <i>Username</i> (benar) <i>Password</i> (benar) | Sistem akan mengenali <i>user</i> yang masuk dan mengarahkan ke halaman <i>dashboard</i> sesuai dengan peran masing-masing | Sesuai Harapan | Valid |

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembahasan sistem informasi akademik pada SMPIT Tambun Islamic School Bekasi antara lain dengan menggunakan website ini akan sangat membantu mencari informasi dengan mudah dan cepat, sehingga dapat menghemat waktu dalam mencari informasi yang dibutuhkan. Website sistem informasi akademik ini sangat membantu pihak sekolah dalam mengelola data guru, data siswa, data nilai dan data lainnya. Website sistem informasi akademik sangat berguna bagi siswa untuk melihat nilai hasil akademiknya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Ariyanti, M. N. D. Satria, and D. Alita, “Sistem Informasi Akademik Dan Administrasi Dengan Metode Extreme Programming Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 90–96, 2020.
- [2] F. S. B, M. A. Safi’ie, and O. D. W.A, “Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel,” *Transform. J. Inf. Pengemb. IPTEK*, vol. 12, no. 1, pp. 46–50, 2016.
- [3] J. C. Wibawa, “Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik (Studi Kasus : Smpit Nurul Islam Tenganan),” *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 2, no. 2, p. 75, 2017, doi: 10.32897/infotronik.2017.2.2.33.
- [4] M. Miftah *et al.*, *Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Buku I*. Banyumas: Zahira Media Publisher, 2021.
- [5] A. Homaidi, “Sistem Informasi Akademik AMIK Ibrahimy Berbasis Web,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 17–23, 2016.
- [6] A. R. Nugraha and G. Pramukasari, “Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Web Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 11 Tasikmalaya,” *Jumika J. Manaj. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–10, 2017.
- [7] A. Lutfi, “Sistem Informasi Akademik Madrasah Aliyah Salafiyah Syafi’iyah Menggunakan Php Dan Mysql,” *J. AiTech*, vol. 3, no. 2, pp. 104–112, 2017.
- [8] S. Masturoh, D. Wijayanti, and A. Prasetyo, “Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SMK ITENAS Karawang,” *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 62–68, 2019.
- [9] F. Zaki, F. Amalia, and A. Arwan, “Sistem Informasi Akademik berbasis Web pada SMK Negeri 2 Payakumbuh,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 11, pp. 10729–10737, 2019.
- [10] M. Susanti, “Perancangan sistem informasi akademik berbasis web pada SMK Pasar Minggu Jakarta,” *J. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 91–99, 2016.
- [11] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Informatika, 2018.
- [12] N. Ariandi, U. Suprihadi, and A. Jaenul, *Rancang Bangun Aplikasi Toko Online Berbasis Web Codeigniter 3 Untuk Usaha Mikro Dan UMKM*. Bandung: Media Sains Indonesia, 2021.