

Perancangan Aplikasi Sistem Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall

Muhammad Raditya Rasyiid¹, Sukma Maulana Yusuf², Muhammad Teguh Maulana³, Rani Laple Satria Putra⁴.

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dian Nusantara, Kranggan, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received:
Revised:
Available online:

KEYWORDS

PHP, Website, Sistem Akademik, Metode Waterfall

CORRESPONDENCE

Phone: +62 895 2964 5552
E-mail: radit.tyarysyid23@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to design a web-based academic information system at SMP PGRI 9 Jakarta, with the goal of facilitating academic processes. The delivery of information, such as teacher data, student data, subjects, and classes, currently faces challenges in speed and efficiency, leading to data congestion and requiring a significant amount of time to manage. Therefore, a system is needed to address these issues. This system is designed using the PHP programming language with a MySQL database and applies the waterfall development method. The objective of this research is a web-based academic information system accessible to teachers and school staff, enabling easy access to school information.

PENDAHULUAN

Dunia Internet berkembang karena masyarakat selalu mencari terobosan baru. Banyak orang menggunakannya untuk mengembangkan sistem informasi jarak jauh yang memberikan akses khusus kepada anggota[1]. Teknologi yang tersedia saat ini dapat memudahkan pelaksanaan kegiatan akademik. Di dunia pendidikan modern, pengelolaan data siswa menjadi kunci penting dalam mendukung efektivitas operasional institusi pendidikan. Sistem Informasi Akademik adalah solusi yang memainkan peran sentral dalam menyusun, menyimpan, dan mengakses data siswa dengan mudah, memastikan bahwa operasional sekolah atau perguruan tinggi berjalan lancar.

Dengan pembuatan sistem informasi akademik berbasis web, diharapkan dapat memberikan dukungan bagi guru dan karyawan sekolah dalam mengakses informasi terkait data guru dan data siswa. Oleh karena itu, penulis berupaya merancang sebuah situs web yang bertujuan untuk memfasilitasi aliran informasi yang efisien antara sekolah dan guru[2]. Web adalah sebuah inovasi yang merupakan cara termudah untuk wilayah yang lebih luas, dengan bantuan perangkat dan web, orang pasti dapat membuka halaman situs di mana pun mereka berada, web adalah kumpulan halaman situs yang saling berhubungan yang pada umumnya berisi berbagai macam data sebagai informasi, video, teks, gambar atau campuran. yang biasanya dibuat untuk orang, asosiasi, dan organisasi. Kemampuan situs sebenarnya untuk keperluan data, pertukaran perdagangan, kemajuan, dan lain sebagainya. Pengembangan inovasi berbasis web harus digunakan oleh pemasok edukatif, khususnya sekolah yang bertekad untuk lebih mudah mendapatkan data yang dibutuhkan.[3].

Berbagai metode yang tersedia dapat digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak termasuk Agile, Prototype, dan Waterfall. Metode Agile untuk pengembangan perangkat lunak kompleks yang membutuhkan perubahan dan penyempurnaan yang berkelanjutan. Metode Agile untuk pengembangan perangkat lunak sederhana yang tidak membutuhkan perubahan dan penyempurnaan yang berkelanjutan. Metode Prototype menggunakan pendekatan modular yang memungkinkan evaluasi dan perbaikan bagian-bagian sistem secara terpisah. Metode Prototype dapat menjadi rumit untuk sistem yang kompleks dengan alur bisnis yang tidak terstruktur.

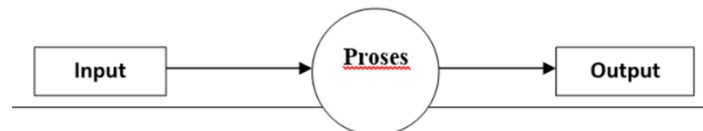
Model Waterfall merupakan metode yang populer dan banyak diminati, karena hal tersebut metode waterfall banyak digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Model waterfall memiliki alur sederhana yang dapat memudahkan dan mempercepat pengembangan perangkat lunak. Kelemahan dari metode waterfall yaitu metode yang linear, sehingga perubahan yang terjadi pada fase awal akan berdampak pada fase-fase selanjutnya[4]. Hal ini dapat menyebabkan biaya dan waktu pengembangan menjadi lebih tinggi. Metode ini sulit digunakan dalam sistem yang berskala besar dan kompleks karena alur pengembangannya yang singkat dan setiap fase harus diselesaikan secara lengkap sebelum fase selanjutnya dimulai. Pada pengembangan sistem akademik yang sederhana, metode waterfall merupakan metode yang tepat untuk pengembangan sistem akademik berbasis web dalam penelitian ini.

Dalam penelitian ini akan terbagi menjadi beberapa tahapan yaitu tahap perancangan, dan implementasi. Tahap perancangan menjelaskan metode dan alur bisnis. Tahap implementasi merupakan tahap pembuatan aplikasi.

LANDASAN TEORI

1. Pengertian Sistem

Menurut C.W. Churchman, suatu sistem dapat didefinisikan sebagai serangkaian komponen yang saling berhubungan dan terkoordinasi untuk mencapai sejumlah tujuan tertentu. Struktur umum dari suatu sistem melibatkan elemen-elemen seperti input (masukan), proses, dan output (keluaran). Dalam struktur umum ini, terdapat satu atau lebih input yang akan mengalami proses dan menghasilkan output.



Gambar 1. Bentuk Sistem[5]

2 Pengertian Website

Website merupakan suatu halaman sistem informasi yang dapat diakses dengan segera. Website ini didasarkan pada perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Perkembangan teknologi informasi telah menciptakan jaringan-jaringan komputer yang saling berhubungan. Jaringan yang dikenal sebagai Internet menyediakan pesan elektronik terus menerus seperti email, transfer file, dan komunikasi dua arah antara individu atau komputer[6].

3 Pengertian Waterfall

Model *Waterfall* adalah model statis yang mendekati pengembangan sistem secara linier dan berurutan, menyelesaikan satu aktivitas sebelum aktivitas lainnya. Fowler berpendapat bahwa gaya air terjun membagi proyek menjadi aktivitas: analisis persyaratan, desain, pengkodean, dan pengujian. Pressman mengidentifikasi aktivitas sebagai: Komunikasi (termasuk inisiasi proyek dan pengumpulan persyaratan), Perencanaan (estimasi, penjadwalan, dan pelacakan), Pemodelan (analisis dan desain), dan Rekayasa (pengkodean, dan pengujian), dan penerapan (menyediakan, mendukung, dan umpan balik). Singkatnya, model air terjun adalah pendekatan yang teratur dan langsung terhadap pengembangan perangkat lunak di mana sebuah proyek dibagi menjadi beberapa fase terpisah yang harus diselesaikan secara berurutan sebelum fase berikutnya dapat dimulai. Fase-fase ini biasanya mencakup komunikasi, perencanaan, pemodelan, pembangunan, dan penerapan.[4].

Dengan penerapan konsep-konsep tersebut, aplikasi Sistem Informasi Akademik berbasis web dapat menyediakan solusi efektif dalam pengolahan data di lingkungan pendidikan.

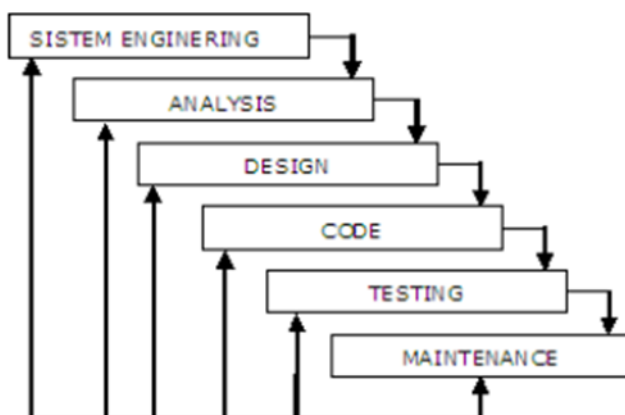
METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi dan Lokasi penelitian ini dilakukan di SMP PGRI 9 Cipayung Jakarta Timur. Dalam proses pengambilan data akan dilakukan pada bagian kesiswaan. Dengan metode ini penulis mengutip sumber-sumber data yang sudah tertulis dan jelas sumber datanya guna melengkapi jurnal ilmiah ini adalah sebagai berikut: Penulis melakukan pengamatan di SMP PGRI 9 Cipayung Jakarta Timur, dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang situasi dan proses pekerjaan yang sedang berlangsung, terkait dengan sistem yang sedang berjalan. Wawancara Penulis melakukan wawancara pada bagian kesiswaan dan guru pada SMP PGRI 9 Cipayung Jakarta Timur, dengan tujuan mendapatkan data dan pemahaman yang lebih baik tentang kondisi yang ada pada sekolah.

2.1. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

2.1.1. Metode Waterfall

Pada penelitian metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* dipilih karena memiliki sistem pengembangan yang mudah dan sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun. Metode pengembangan perangkat lunak adalah suatu kerangka kerja yang digunakan untuk mengorganisir, merencanakan, dan mengontrol proses pengembangan sistem informasi. Penulis dalam konteks ini memilih menggunakan metode waterfall, yang merupakan suatu pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut. Tahapan dalam metode waterfall melibatkan langkah-langkah berikut[7].



Gambar 2 SDLC Model Waterfall

- a) Perancangan Sistem (*System Engineering*): Perancangan sistem merupakan langkah yang sangat penting, terutama karena sistem informasi seringkali merupakan bagian dari sistem yang lebih besar. Proses pembuatan sistem informasi dimulai dengan mengevaluasi dan mengidentifikasi kebutuhan dari sistem tersebut. Keputusan yang diambil dalam tahap ini akan menjadi dasar untuk pengembangan sistem informasi.

- b) Analisis (*Analysis*): Tahap analisis adalah proses pengumpulan kebutuhan sistem informasi. Untuk memahami dasar dari program yang akan dibuat, seorang analis harus memahami cakupan informasi yang diperlukan, fungsi-fungsi yang harus diintegrasikan, performa yang diinginkan, dan perancangan antarmuka pengguna.
- c) Perancangan (*Design*): Perancangan sistem informasi melibatkan serangkaian langkah yang fokus pada empat aspek kunci, yaitu struktur data, arsitektur sistem informasi, prosedur-prosedur yang terperinci, dan antarmuka pengguna.
- d) Pengkodean (*Coding*): Tahap ini adalah ketika kode program sebenarnya ditulis. Tujuan dari tahap ini adalah mengubah rancangan sistem informasi menjadi bahasa pemrograman yang dapat dijalankan oleh mesin.
- e) Pengujian (*Testing*): Proses pengujian bertujuan untuk memeriksa kode program yang telah dibuat, dengan penekanan pada pengujian internal sistem informasi. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa semua pernyataan telah diuji dan bahwa input yang diberikan menghasilkan output yang sesuai.
- f) Pemeliharaan (*Maintenance*): Setelah sistem informasi telah diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna atau konsumen, proses pemeliharaan dilakukan. Jika terdapat kesalahan atau perlu peningkatan, perubahan akan diterapkan pada sistem informasi. Oleh karena itu, sistem informasi harus diadaptasi kembali untuk mengakomodasi perubahan dalam kebutuhan yang diinginkan oleh konsumen.

2.1.2 Metode Black Box Testing

Metode pengujian Black Box Testing digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan dalam sistem aplikasi, seperti kesalahan pada fungsi-fungsi sistem dan menu-menu aplikasi yang mungkin tidak berfungsi dengan baik. Black Box Testing merupakan jenis pengujian fungsionalitas sistem aplikasi. Saat melakukan pengujian ini, masukan data acak digunakan dengan tujuan untuk memastikan hasil yang dihasilkan oleh sistem adalah tepat. Keakuratan pengujian diukur dengan memeriksa apakah data masukan yang salah akan ditolak oleh sistem informasi atau tidak dapat disimpan dalam database, sementara data masukan yang benar diterima dan dapat disimpan dengan sukses dalam database sistem informasi.

Ada beberapa teknik pengujian dalam *Black Box Testing* yang melibatkan pendekatan berbeda untuk mengidentifikasi kesalahan dalam sistem aplikasi. Berikut adalah beberapa teknik yaitu :

a). Teknik Equivalence Partitioning:

Metode ini melibatkan pembagian input data menjadi beberapa partisi atau kelompok untuk merancang kasus uji. Prinsipnya adalah mencakup setiap partisi setidaknya sekali.

b). Teknik Boundary Value Analysis:

Pendekatan ini mencari kesalahan di sisi dalam dan luar perangkat lunak, fokus pada nilai minimum dan maksimum dari input untuk mengidentifikasi potensi kesalahan.

c). Teknik Fuzzing:

Fuzzing adalah teknik yang menggunakan injeksi data yang tidak sempurna untuk mencari bug atau gangguan dalam perangkat lunak.

d). Teknik Cause-Effect Graph:

Metode ini menggunakan representasi grafis untuk menunjukkan hubungan antara efek dan penyebab dalam perangkat lunak.

e). Teknik Orthogonal Array Testing:

Jenis teknik ini digunakan ketika domain input relatif kecil tetapi rumit untuk digunakan dalam skala besar.

f). Teknik All Pair Testing:

Teknik ini merancang pasangan kasus uji untuk mencakup semua kemungkinan kombinasi diskrit dari parameter input.

g). Teknik State Transition:

Teknik ini berguna untuk menguji kondisi mesin dan navigasi dengan menggunakan grafik sebagai referensi.[8].

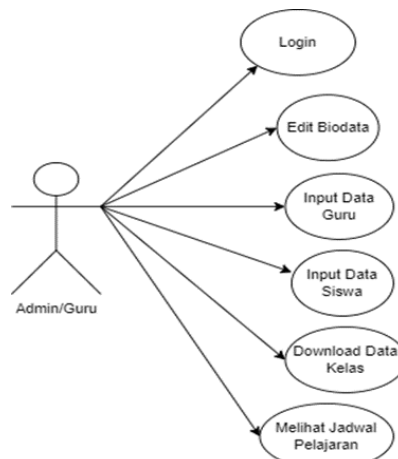
Pada penelitian ini, fokus pengujian dilakukan menggunakan Teknik *Equivalence Partitioning*, di mana data masukan dibagi menjadi beberapa partisi untuk merancang kasus uji yang mencakup kesalahan potensial. Pendekatan ini bertujuan untuk mengurangi jumlah kasus uji yang perlu dikembangkan sambil memastikan cakupan yang memadai.[9].

Dalam penelitian ini, Teknik *Equivalence Partitioning* diterapkan pada aplikasi Sistem Akademik Berbasis Web. Sebagai input, digunakan data acak dengan tujuan menguji apakah sistem yang dibuat dapat dengan pasti menolak masukan data atau informasi yang tidak sesuai dengan format yang telah dirancang. Sebaliknya, jika data sesuai dengan perancangan, sistem diharapkan memberikan hasil yang berbeda. [10].

ANALISIS PERANCANGAN SISTEM

3.1 Usecase Diagram

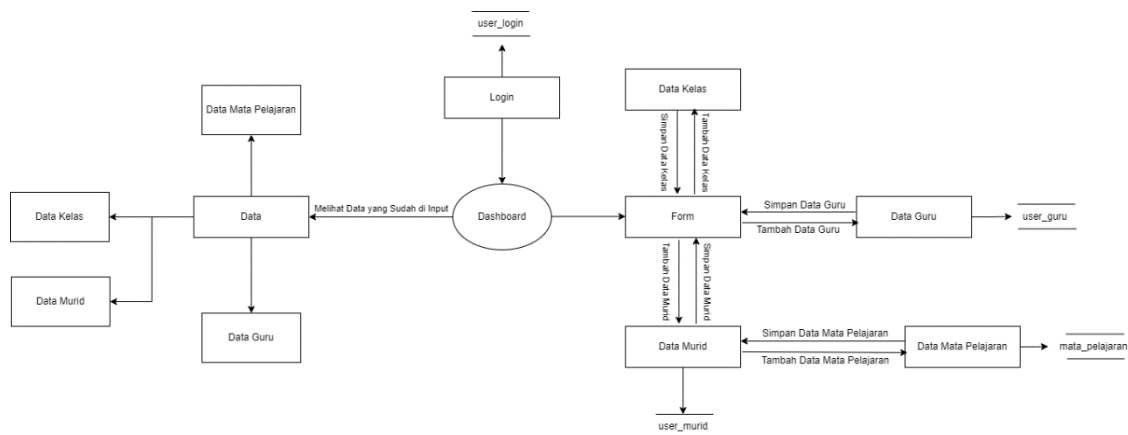
Usecase Diagram adalah sebuah gambaran yang menunjukkan keterkaitan aktor dengan sistem. *Diagram Use Case* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang sedang dibangun dengan berbagai sistem yang terlibat. Dengan kata lain, *diagram Use Case* membantu dalam memahami fungsi-fungsi yang ada dalam sistem dan menunjukkan siapa yang berperan dalam menggunakan fungsi-fungsi tersebut.



Gambar 3. Usecase Diagram

3.2 Data flow diagram

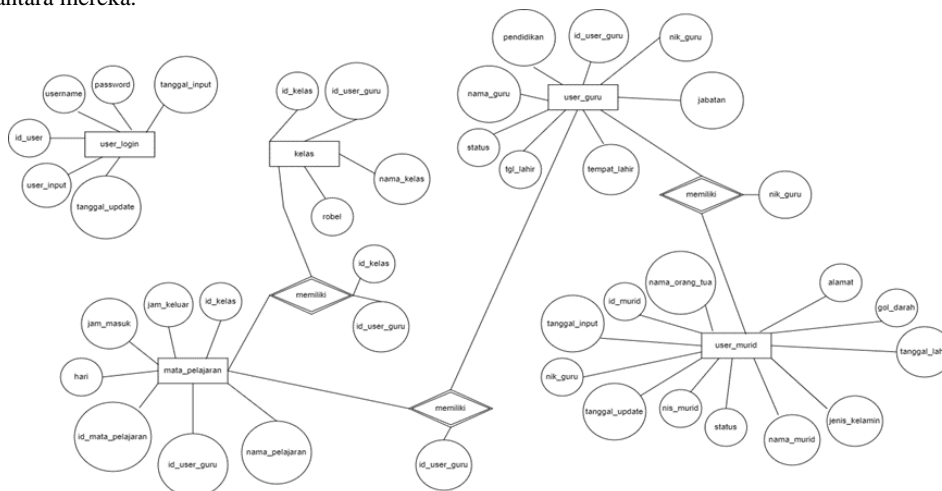
Diagram Aliran Data (*Data Flow Diagram*) adalah alat yang digunakan untuk mengilustrasikan sistem secara logis, dengan tujuan untuk memperlihatkan bagaimana fungsi-fungsi dalam sistem informasi akan beroperasi secara logis. *DFD* digunakan sebagai alat dalam metodologi pengembangan sistem yang memiliki struktur terstruktur (analisis dan desain struktur).



Gambar 4. Data Flow Diagram

3.3 Entity relationship diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu pendekatan pemodelan data atau sistem yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana data dalam basis data berhubungan satu sama lain berdasarkan objek-objek data dasar yang memiliki relasi di antara mereka.

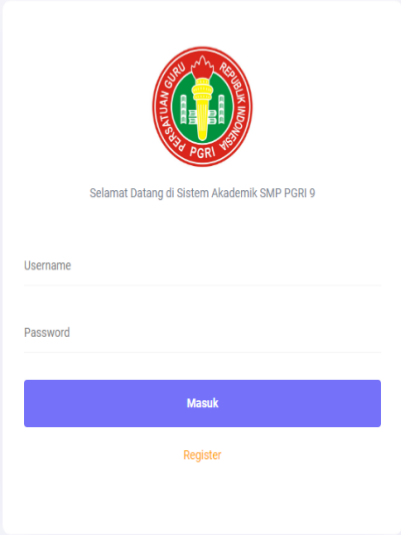


Gambar 5. Entity Relationship Diagram

MODEL PENGEMBANGAN SISTEM

4.1 Implementasi Tampilan Sistem


1. Tampilan Menu Login



Gambar 6. Menu Login

Menu login adalah menu yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem akademik. Menu ini biasanya terdiri dari dua bidang, yaitu bidang username dan bidang password. Form username yaitu pengguna harus memasukkan data username yang sesuai dengan yang ada di akun mereka. Form Password yaitu pengguna harus memasukkan data password yang sesuai dengan yang ada di akun mereka. Pengguna harus memasukkan username dan password yang benar untuk dapat masuk ke sistem atau aplikasi.

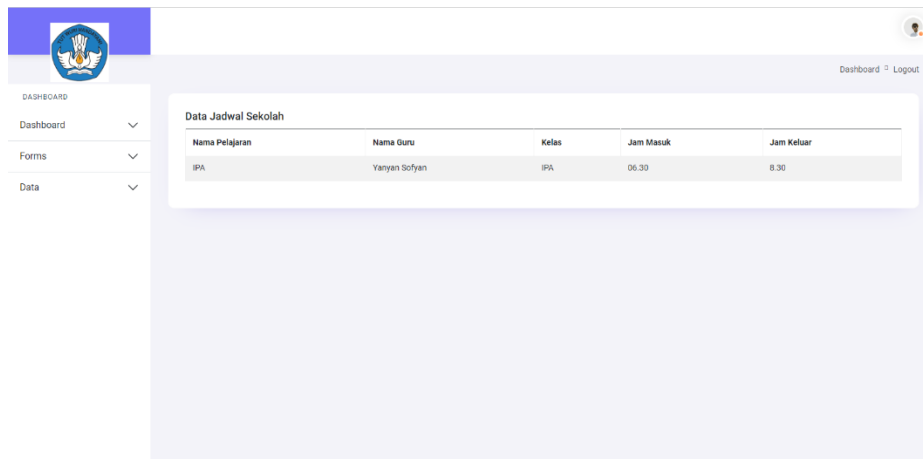
2. Tampilan Menu Registrasi



Gambar 7. Menu Registrasi

Menu registrasi adalah menu yang digunakan pengguna untuk mendaftarkan diri ke sistem akademik. Menu ini terdiri dari beberapa bidang, yaitu bidang *username*, dan bidang *password* yang nanti akan digunakan untuk masuk ke sistem akademik. Pengguna harus mengingat *username* dan *password* karena akan digunakan untuk masuk ke dalam sistem akademik.

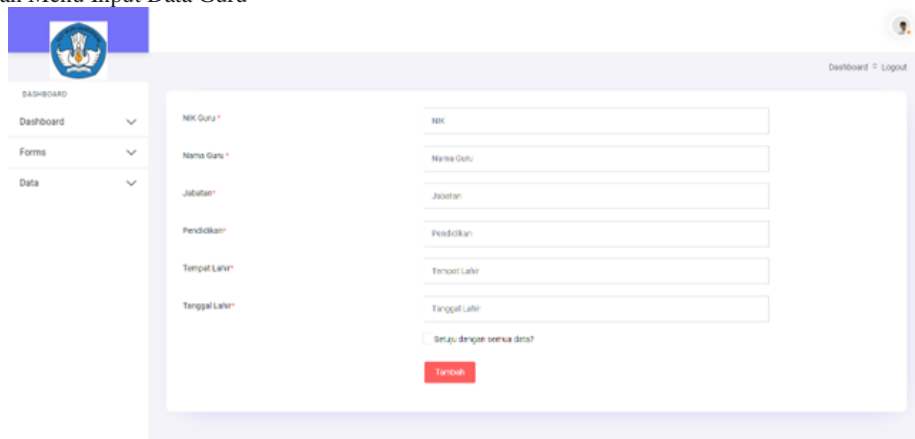
3. Tampilan Menu Dashboard



Gambar 8. Tampilan Dashboard

Tampilan menu dashboard adalah tampilan awal ketika memasuki sistem akademik. Pada menu ini dapat ditampilkan data guru yang akan mengajar pada hari ini. Pada kolom nama pelajaran akan menampilkan data mata pelajaran, Pada kolom nama guru akan menampilkan data nama guru yang tersimpan dalam database, dan seterusnya.

4. Tampilan Menu Input Data Guru



The screenshot shows a form for adding a teacher. It includes a sidebar with a menu (Dashboard, Forms, Data) and a main form area with the following fields:

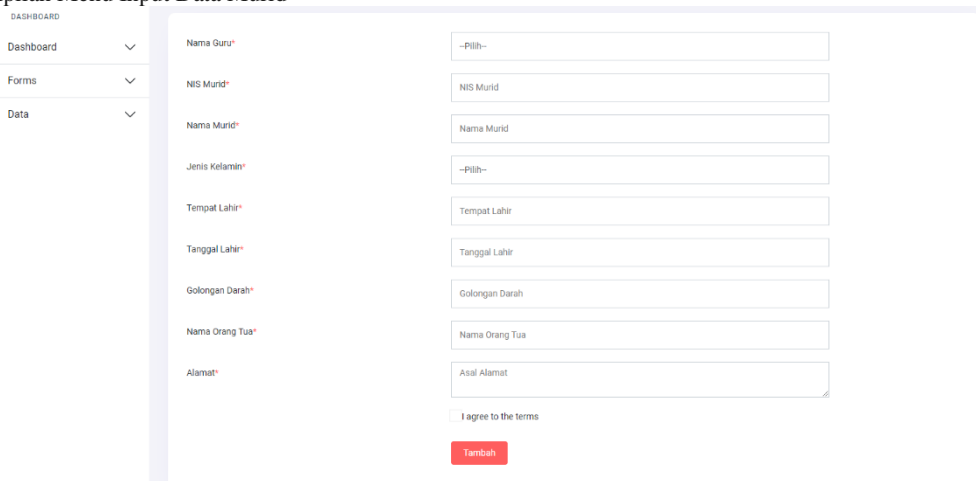
- NIK Guru* (with a dropdown arrow)
- Nama Guru* (with a dropdown arrow)
- Jabatan* (with a dropdown arrow)
- Pendidikan* (with a dropdown arrow)
- Tempat Lahir* (with a dropdown arrow)
- Tanggal Lahir* (with a dropdown arrow)

Below the fields is a checkbox labeled 'Setuju dengan semua data?' and a red 'Tambah' button.

Gambar 9. Menu Input Data Guru

Menu input data guru digunakan untuk menambahkan data guru untuk dimasukkan kedalam database sistem akademik. Menu ini terdiri dari 6 form yang harus diisi yaitu form NIK Guru, Nama Guru, Jabatan, Pendidikan, Tempat Lahir, Tanggal Lahir. Semua form ini wajib diisi agar data yang disimpan lengkap.

5. Tampilan Menu Input Data Murid



The screenshot shows a form for adding a student. It includes a sidebar with a menu (Dashboard, Forms, Data) and a main form area with the following fields:

- Nama Guru* (with a dropdown arrow)
- NIS Murid* (with a dropdown arrow)
- Nama Murid* (with a dropdown arrow)
- Jenis Kelamin* (with a dropdown arrow)
- Tempat Lahir* (with a dropdown arrow)
- Tanggal Lahir* (with a dropdown arrow)
- Golongan Darah* (with a dropdown arrow)
- Nama Orang Tua* (with a dropdown arrow)
- Alamat* (with a dropdown arrow)

Below the fields is a checkbox labeled 'I agree to the terms' and a red 'Tambah' button.

Gambar 10. Tampilan Menu Input Data Murid

Menu input data murid digunakan untuk menambahkan data pribadi murid yang termasuk dalam kelas. Pada menu ini terdapat 9 form yang harus diisi dan form tersebut adalah nama guru, nama murid, jenis kelamin, tempat lahir, tanggal lahir, golongan darah, nama orang tua, dan alamat yang nantinya data tersebut akan dimasukkan kedalam database.

6. Tampilan Menu Input Data Kelas

Gambar 11. Tampilan Menu Input Data Kelas

Menu input data kelas digunakan untuk memasukan data kelas kedalam database sistem akademik yang berisi nama guru, nama kelas, dan robel jika sudah mengisi semua data yang ada di kolom klik tombol tambah untuk menambahkan data.

7. Tampilan Input Data Mata Pelajaran

Gambar 12. Tampilan Input Data Mata Pelajaran

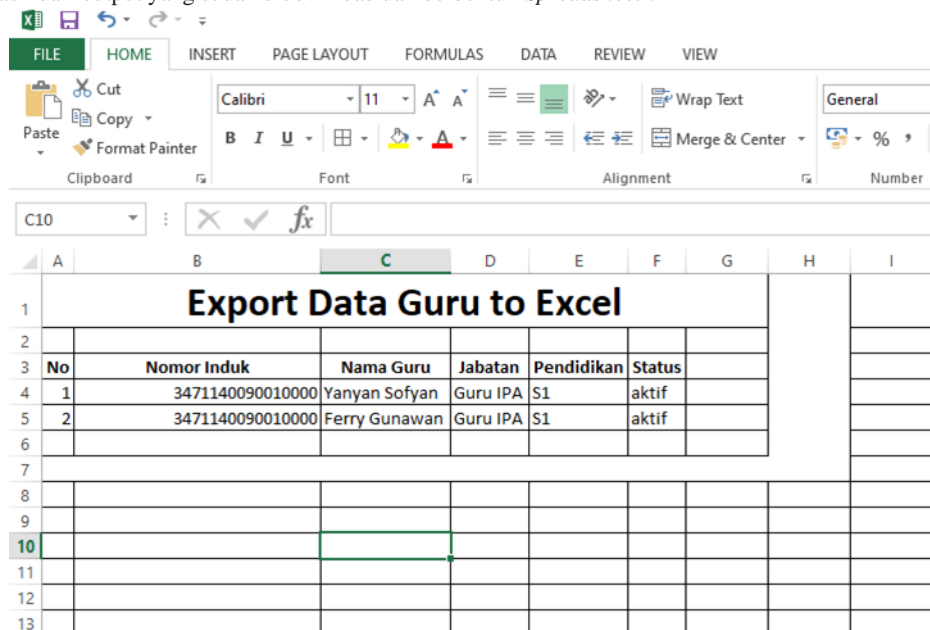
Menu input data mata pelajaran digunakan untuk memasukan data mata pelajaran kedalam database sistem akademik yang berisi nama guru, nama kelas, dan robel jika sudah selesai klik tombol tambah untuk menambahkan data.

8. Hasil dari data yang sudah diinput

No	Nomor Induk	Nama Guru	Jabatan	Pendidikan	Status	Aksi
1	3471140200010001	Yusuf Satrio	Guru IPA	S1	aktif	Edit Hapus
2	3471140200010002	Ferry Nurman	Guru IPA	S1	aktif	Edit Hapus

Gambar 13. Hasil dari data yang diinput

Hasil dari data yang diinput dapat di download dalam bentuk xls atau *spreadsheet* yang dapat langsung dibuka dan dilihat, berikut hasil dari output yang sudah didownload dan berbentuk *Spreadsheet* :



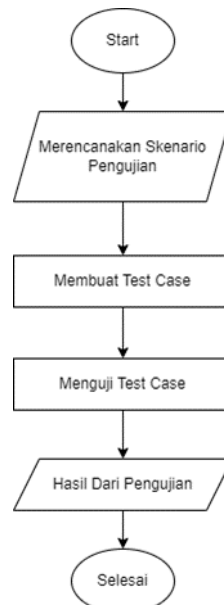
No	Nomor Induk	Nama Guru	Jabatan	Pendidikan	Status
1	3471140090010000	Yanyan Sofyan	Guru IPA	S1	aktif
2	3471140090010000	Ferry Gunawan	Guru IPA	S1	aktif

Gambar 14. Hasil data guru yang berbentuk *spreadsheet*

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Proses Melakukan Pengujian

Dalam proses pengujian perangkat lunak, terdapat beberapa langkah atau tahapan yang harus dilakukan. Hal ini dijelaskan melalui suatu diagram alir yang terdapat pada gambar 11 :



Gambar 11. Diagram Alir Pengujian

Keterangan :

- Tahap Merencanakan Skenario Pengujian: Merencanakan instruksi yang akan dijalankan pada formulir yang akan diuji.
- Tahap Pembuatan Kasus Uji: Mencatat kolom-kolom yang akan diuji pada formulir input.
- Tahap Uji Kasus Uji: Melakukan pengujian dengan menjalankan instruksi pada skenario pengujian.
- Tahap Hasil Pengujian: Mendokumentasikan seluruh proses pengujian dalam bentuk laporan beserta metode yang digunakan.

5.2. Rencana Test Case Form

Dalam rangka penelitian, dilakukan pengujian terhadap tiga formulir, yaitu formulir Inisialisasi (login), dan penginputan data siswa dan guru. Pemilihan masing-masing test didasarkan pada pertimbangan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

Perancangan Aplikasi Sistem Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall.

Oleh : Muhammad Raditya Rasyiid, Sukma Maulana Yusuf, Muhammad Teguh Maulana, Rani Laple Satria Putra

1. Pengujian Formulir Login

Halaman ini diuji karena merupakan tampilan pertama yang akan diakses oleh pengguna saat login. Oleh karena itu, stabilitasnya harus sudah teruji sebelum aplikasi diperkenalkan ke publik. Form ini dirancang untuk menguji tiga jenis pengisian data input, sebagaimana terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Formulir Login

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil Pengujian yang Diharapkan	Kesimpulan
A01	Mengosongkan semua isian data login	Sistem akan menolak percobaan login dengan menampilkan pesan username harus diisi dengan benar	Sistem berjalan sesuai yang diharapkan
A02	Mengisi hanya username dengan benar dan mengosongkan isian password	Sistem akan menolak percobaan login dengan menampilkan pesan password harus diisi dengan benar	Sistem berjalan sesuai yang diharapkan
A03	Mengisikan salah satu form dengan isian yang salah	Sistem akan menolak percobaan login dengan menampilkan pesan pop-up login anda gagal	Sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan

2. Pengujian Form Input Data Guru

Form input data guru adalah salah satu form untuk menginput data guru untuk dimasukkan ke dalam database sistem. Form ini memiliki 6 isian data yang harus dilengkapi. Rancangan pengujianya ialah dengan memasukan 2 skenario berbeda yang akan sering terjadi. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2 Pengujian Form Input Data Guru

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil Pengujian yang Diharapkan	Kesimpulan
B01	Mengosongkan semua isian dari form data yang ada	Sistem akan memberikan pesan pop-up untuk mengisi semua data terlebih dahulu	Sistem memberikan pesan pop-up yang sesuai diharapkan
B02	Mengosongkan sebagian isian dari form data yang ada	Sistem akan menampilkan pesan untuk mengisi data yang kosong terlebih dahulu.	Sistem menampilkan pesan yang diharapkan

3. Form Input Data Murid

Form input data murid adalah form untuk menginput data murid yang akan dimasukkan ke dalam database sistem. Form ini memiliki 9 isian data yang harus dilengkapi. Rancangan pengujianya ialah dengan memasukan 2 skenario berbeda yang akan sering terjadi. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 3 :

Tabel 3. Form Input Data Murid

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
C01	Mengosongkan bagian form nama guru dan mengisi form yang lainnya	Sistem akan menampilkan pesan <i>pop-up</i> “Mohon isi data nama guru terlebih dahulu” ketika form nama guru tidak diisi	Sistem memberikan pesan pop-up yang sesuai diharapkan
C02	Mengosongkan bagian form jenis kelamin dan mengisi form yang lainnya	Sistem akan menampilkan pesan <i>pop-up</i> “Mohon isi data Jenis Kelamin terlebih dahulu” ketika form jenis kelamin tidak diisi	Sistem memberikan pesan pop-up yang sesuai diharapkan
C03	Mengosongkan bagian form NIS murid dan mengisi form yang lainnya	Sistem akan menampilkan pesan <i>pop-up</i> “Mohon isi data NIS Murid terlebih dahulu” ketika form NIS Murid tidak diisi	Sistem memberikan pesan pop-up yang sesuai diharapkan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem informasi akademik berbasis web di SMP PGRI 9 Jakarta mampu menyediakan solusi yang lebih cepat dalam pengolahan data. Selain itu, pembuatan laporan menjadi lebih efektif dan efisien karena data disimpan secara terpusat dalam database. Saran untuk pengembangan sistem informasi akademik ini adalah setelah dirancang, sistem ini dapat diperluas dengan penambahan fitur-fitur lain seperti penambahan absensi untuk siswa, dan penambahan agar siswa dapat melihat juga data di atas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Dengen and D. Marisa Kh, *SMP Negeri 4 Samarinda*, vol. 4, no. 2. 2009.
- [2] D. R. Kaparang, R. Ilyas, and S. Pratasik, “Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK,” *Edutik J. Pendidik. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2, no. 5, pp. 696–703, 2022, doi: 10.53682/edutik.v2i5.5923.

- [3] U. Ibrahim, D. Yunita, and M. Fansyuri, "Perancangan Aplikasi Akademik Menggunakan Model," *J. Artif. Intell. Innov. Appl.*, vol. 2, no. 2, pp. 85–94, 2021, [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JOAIIA/article/view/10742%0Ahttp://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JOAIIA/article/viewFile/10742/6745>.
- [4] A. Adenowo and B. A. Adenowo, "Software Engineering Methodologies: A Review of the Waterfall Model and Object-Oriented Approach Malaria detection software tools View project Software Engineering Methodologies: A Review of the Waterfall Model and Object-Oriented Approach," *Int. J. Sci. Eng. Res.*, vol. 4, no. 7, pp. 427–434, 2013.
- [5] Jogyanto, "Analisis dan Disain," *Anal. dan Disain*, p. 172, 2014.
- [6] R. Rerung, "Pemrograman Web Dasar," 2018. <https://raghibnuruddin217.blogspot.com/> (accessed Dec. 18, 2023).
- [7] R. A. Sukanto and M. Shalahuddin, "Kolaborasi Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek," *J. Inform. Bandung*, pp. 32–33, 2015.
- [8] B. Beizer, *Software Testing Techniques (Second ed.)*. New York: Van Nostrand Reinhold., 2nd Editio. 1990.
- [9] M. S. A. Kesuma Jaya, P. Gumilang, T. Wati, Y. P. Andersen, and T. Desyani, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Calon Pegawai Negeri Sipil Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 4, no. 4, p. 131, 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3834.
- [10] D. Ahrizal, M. K. Miftah, R. Kurniawan, T. Zaelani, and Y. Yulianti, "Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Peminjaman PlayStation dengan Teknik Boundary Value Analysis Menggunakan Metode Black Box Testing," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 1, p. 73, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i1.4338.