

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK (SIAKAD) BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL STUDI KASUS SMK PLUS NUSA PUTRA

Bismi Abdul Adli¹⁾, Syahid Abdullah²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra
Jln. Raya Cibat, Cisaat No. 21, Sukabumi, Jawa Barat 43155

²⁾Program Studi Informatika Universitas Siber Asia
Kampus Menara, Jl. RM. Harsono, Ragunan, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12550

e-mail: bismiabduladli29@gmail.com¹⁾, syahidabdullah@lecturer.unsia.ac.id²⁾

ABSTRAK

Dalam pengelolaan sistem pendidikan di Indonesia tentunya banyak tertinggal oleh negara lain terutama dalam bidang teknologi. Sistem akademik masih dilakukan secara manual, tentunya sekolah perlu Sistem Informasi Akademik (SIKAD) untuk mempermudah pendataan tersebut mulai dari data siswa, guru, mata pelajaran, jadwal pelajaran, daftar hadir guru atau siswa, nilai dan yang lainnya. Masih banyak sekolah yang menggunakan sistem manual pada pengelolaan datanya. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah pengolahan data agar tersusun sehingga mudah untuk mengakses data bagi para siswa dalam melihat akademiknya seperti jadwal pelajaran, absensi, nilai, dan lainnya. Para guru pun sangat di mudahkan dalam melihat jadwal pelajaran, pengelolaan absensi, dan nilai. Bagi bagian akademik tentunya lebih mudah dan cepat dalam pengelolaan data. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Plus Nusa Putra termasuk sekolah menengah kejuruan yang beralamat di Jl. Raya Surade Wetan 02/01, Kelurahan/Desa Surade, Kecamatan Surade, Kabupaten Sukabumi. Metode waterfall dijadikan metode penelitiannya. Metode waterfall merupakan model klasik yang terstruktur dalam pembuatan perangkat lunak atau software. Ada beberapa tahapan metode waterfall yaitu requirements analysis and definition, System and software design, Implementation and unit testing, Interagtion and system testing, Operation and maintenance. Metode perancangan menggunakan usecase, desain interface menggunakan CSS, Javascript, bahasa pemrograman menggunakan php, dan Exampp sebagai database server. Penelitian ini cukup bagus untuk dilakukan karena dengan adanya sistem informasi akademik (SIKAD), sekolah akan terbantu dalam hal pengolahan data.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Akademik, Web, Metode Waterfall, Usecase.

ABSTRACT

In the management of the education system in Indonesia, of course, many other countries are lagging behind, especially in the field of technology. The academic system is still done manually, of course schools need an Academic Information System (SIKAD) to facilitate data collection starting from student data, teachers, subjects, lesson schedules, teacher or student attendance lists, grades and others. There are still many schools that use manual systems for data management. This system aims to facilitate data processing so that it is structured so that it is easy to access data for students in viewing their academics such as class schedules, attendance, grades, and others. It is also very easy for the teachers to see the lesson schedule, attendance management, and grades. For the academic section, it is certainly easier and faster to manage data. This research was conducted at SMK Plus Nusa Putra, including a vocational high school which is located at Jl. Raya Surade Wetan 02/01, Surade Sub-District, Surade District, Sukabumi Regency. The waterfall method is used as a research method. The waterfall method is a structured classical model in the manufacture of software or software. There are several stages of the waterfall method, namely requirements analysis and definition, System and software design, Implementation and unit testing, Interagtion and system testing, Operation and maintenance. The design method uses a use case, the interface design uses CSS, Javascript, the programming language uses PHP, and Exampp as the database server. This research is good enough

to do because with the academic information system (SIKAD), schools will be helped in terms of data processing.

Keywords: Information Systems, Academic, Web, Waterfall Method, Usecase.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia masih jauh dengan pendidikan di negara lain. Maka banyak instansi-instansi pendidikan yang berlomba-lomba untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan sistem yang ada di instansinya, salah satunya pada tingkat sekolah menengah atas/ sederajat.

SMK Plus Nusa Putra berdiri pada tahun 2009. SMK Plus Nusa Putra adalah salah satu sekolah menengah kejuruan swasta dengan jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ). Visi dan Misi dari SMK Plus Nusa Putra adalah menjadi sekolah pendidikan dan pelatihan yang baik dan tangguh untuk menghasilkan peserta didik yang cerdas, kreatif, inovatif dan religius dan memiliki rasa nasionalis yang tinggi.

Dengan pendataan yang dilakukan secara manual, tentunya sekolah perlu adanya sistem untuk mempermudah pendataan tersebut. Informasi akademik ini menyangkut data akademik seperti data siswa, guru, mata pelajaran, jadwal, absensi, nilai dan lainnya. Maka dari itu dibutuhkan sistem untuk mempermudah dalam pengelolaan data ini.

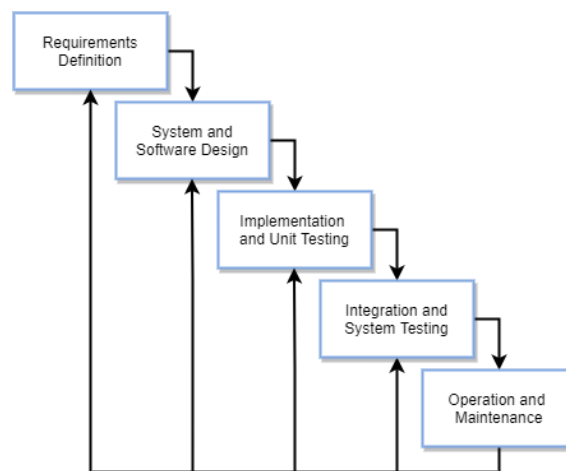
Sistem informasi akademik sangat diperlukan karena mempermudah sekolah terutama guru dan siswa dalam penyampaian sistem informasi akademik karena dapat diakses secara *online* melalui *handphone* ataupun komputer kapan saja (Ngantung RK & Ineke P. 2021).

Berdasarkan komplikasi di atas, sistem yang akan dirancang adalah sistem informasi akademik, supaya lebih memudahkan pengelolaan data akademik agar lebih tersusun sehingga lebih mempercepat pengelolaan data dan pemberian informasi mengenai akademik. Maka dari itu penelitian sistem ini pasti dibutuhkan oleh sekolah di Indonesia.

II. METODE PENELITIAN

A. Metode Waterfall

Metode *waterfall* ialah model pengembangan sistem informasi tersusun serta berurutan (Pressman, R.S. 2002).



Gambar (1) Metode Waterfall

Metode *Waterfall* memiliki tingkatan seperti dibawah ini (Sommerville, I. 2011) :

a. Requirements analysis and definition

Pada tahap ini yaitu untuk menganalisis kebutuhan suatu program. Mulai dari tujuan, fitur atau layanan, dan kebutuhan – kebutuhan lain yang terkait pada program akan didata secara rinci. Kebutuhan -kebutuhan yang ada didapatkan dengan cara wawancara dan lainnya.

b. *System and software design*

Seluruh kebutuhan dalam pembuatan program ini dari *software* maupun *hardware* akan dibahas dalam tahap ini. Kebutuhan *software* seperti untuk membuat program dan lainnya sangat dibutuhkan. Kebutuhan *hardware* pun semakin tinggi, spesifikasi *hardware* akan menambah kecepatan dalam pembuatan program.

c. *Implementation and unit testing*

Pembuatan program akan dilakukan sesuai *requirement* yang telah didapatkan sebelumnya. Program akan dibagi menjadi beberapa unit. Pengujian tiap unit akan dicek dan disamakan dengan *requirement* yang telah ditentukan.

d. *Integration and system testing*

Penggabungan unit dilakukan pada proses ini. Pengetesan akan dilakukan setelah program digabungkan menjadi satu. Setelah digabungkan program ini akan dilakukan tahap *testing*.

e. *Operation and maintenance*

Pada tahap ini, program akan dipasang untuk digunakan. Demi menjaga kesesuaian sistem maka dilakukan *maintenance* untuk memperbaiki program yang *error* atau *bug*.

B. *Requirement*

Kebutuhan minimum yang diperlukan dalam proses pembuatan sistem informasi akademik (SIKAD) berbasis web ini yaitu:

Tabel (1) Entity relationship diagram

NO	HARDWARE	SOFTWARE	BAHASA PEMROGRAMAN
1	Prosesor Intel® Core™2 Duo E8400	Windows 10	HTML
2	RAM 4GB	Xampp with PHP 7.2 Version	CSS
3	HDD 320GB	Visual Studio Code	PHP
4	Monitor 16 inch	Google Chrome	Framework Laravel

C. *Fitur*

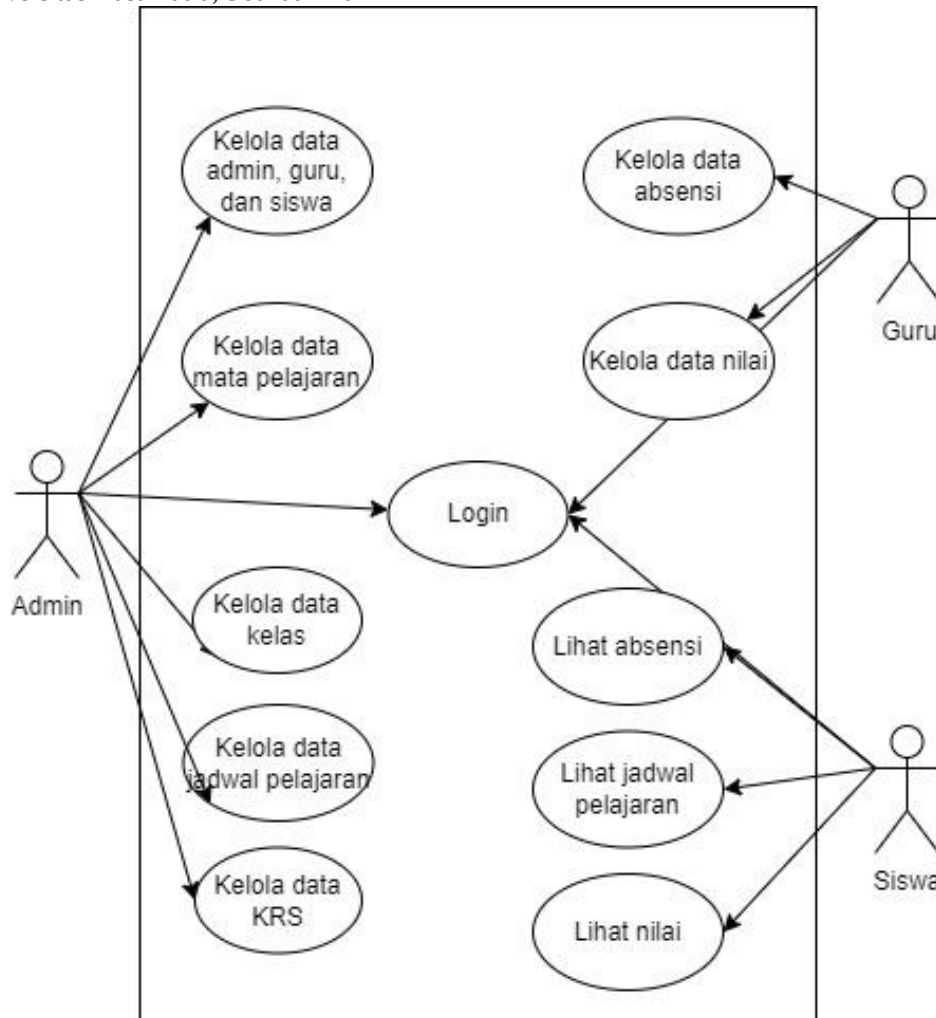
Ada 7 fitur yang terdapat di sistem ini ialah:

- Data Pengguna (Admin, Guru, dan Siswa)
- Data Kelas
- Data Mata Pelajaran
- Data Jadwal Pelajaran
- Data Kartu Rencana Studi
- Data Absensi
- Data Nilai

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Perancangan Sistem*

1) *Use Case Diagram*



Gambar (2) Usecase Diagram

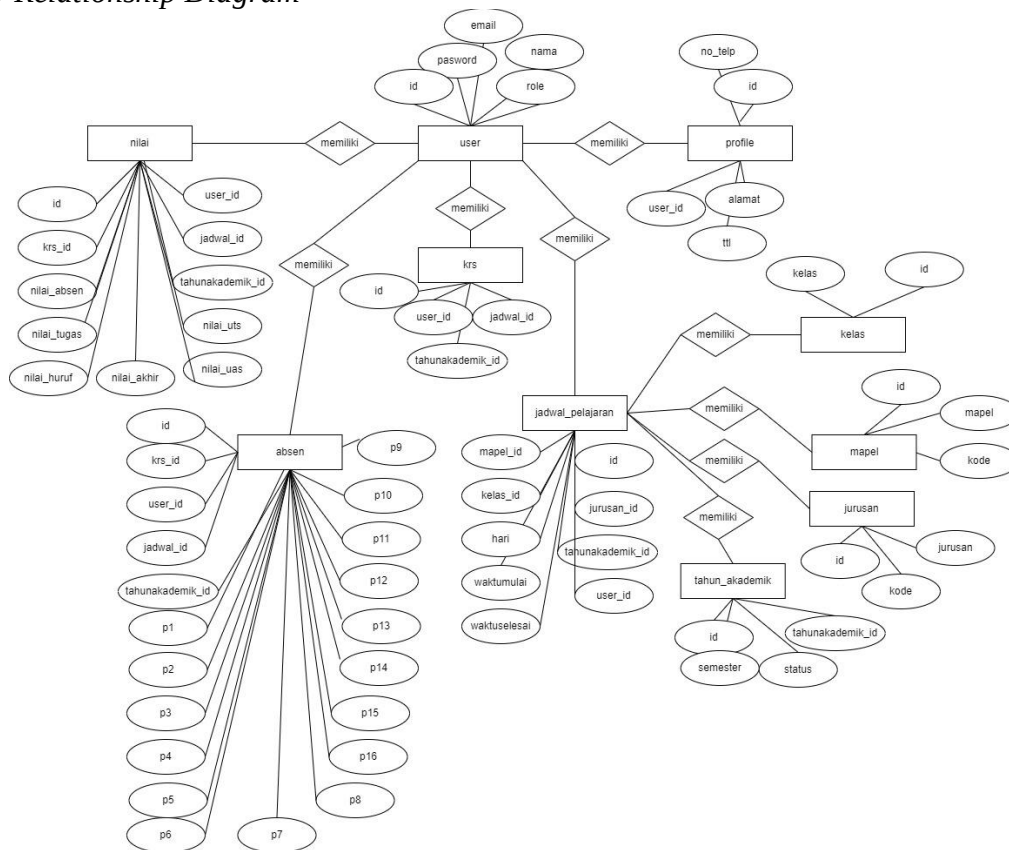
Use Case diagram bermanfaat sebagai pemodelan sistem yang dibutuhkan agar sesuai yang diharapkan. (Sutariyani, Kristono, Mustika I. 2021).

Kebutuhan sistem pada *use case* diatas diantaranya:

- Admin**
Admin ini dapat melakukan login kemudian admin bertugas sebagai pengelola semua data yang ada di sistem akademik (SIADKAD) termasuk data guru , siswa, mata pelajaran, dan jadwal pelajaran.
- Guru**
Setelah melakukan login pada sistem informasi akademik (SIADKAD), guru dapat mengelola data absensi nilai dan juga mengelola data nilai siswa.
- Siswa**
Siswa melakukan login dan siswa dapat melihat mata pelajaran apa saja dan jadwal pelajaran beserta nilai yang siswa dapat. Siswa dapat mencetak jadwal dan hasil nilai yang diperoleh.



2) Entity Relationship Diagram

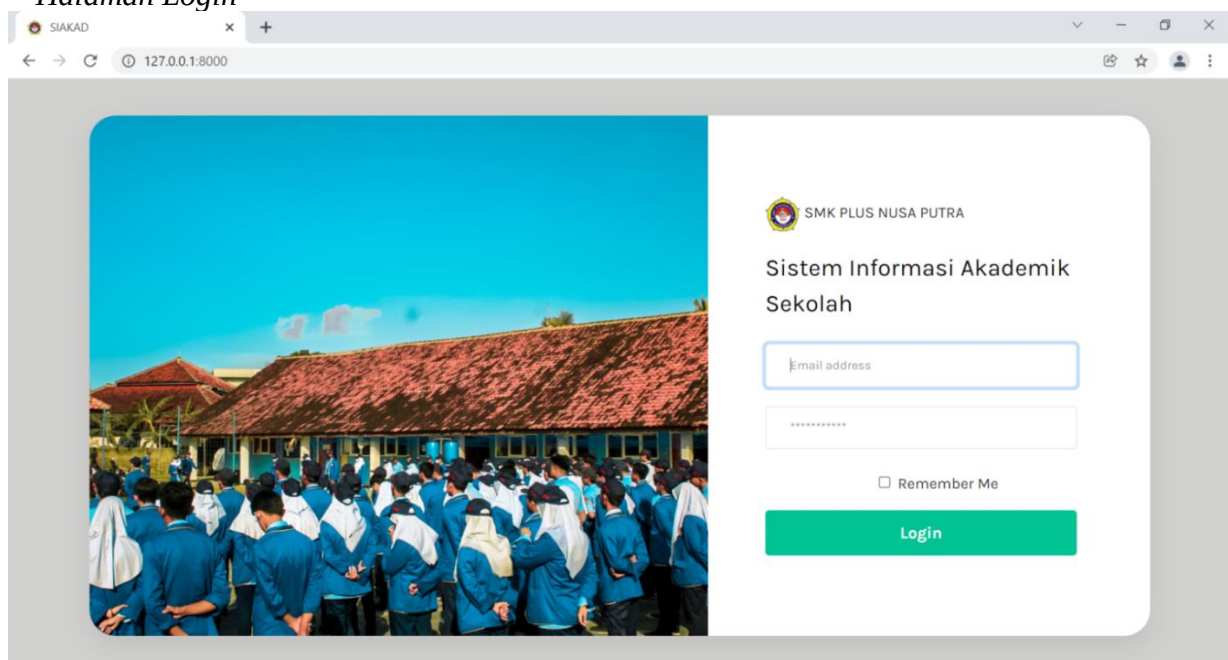


Gambar (3) Entity Relationship Diagram

ERD Merupakan suatu model yang mempunyai entitas dan hubungan antar entitas agar mudah dibaca dan merupakan suatu bentuk pemodelan dasar untuk *database* (Sitorus JH & Yusnaeni W. 2021).

B. Pembuatan Aplikasi

1) Halaman Login

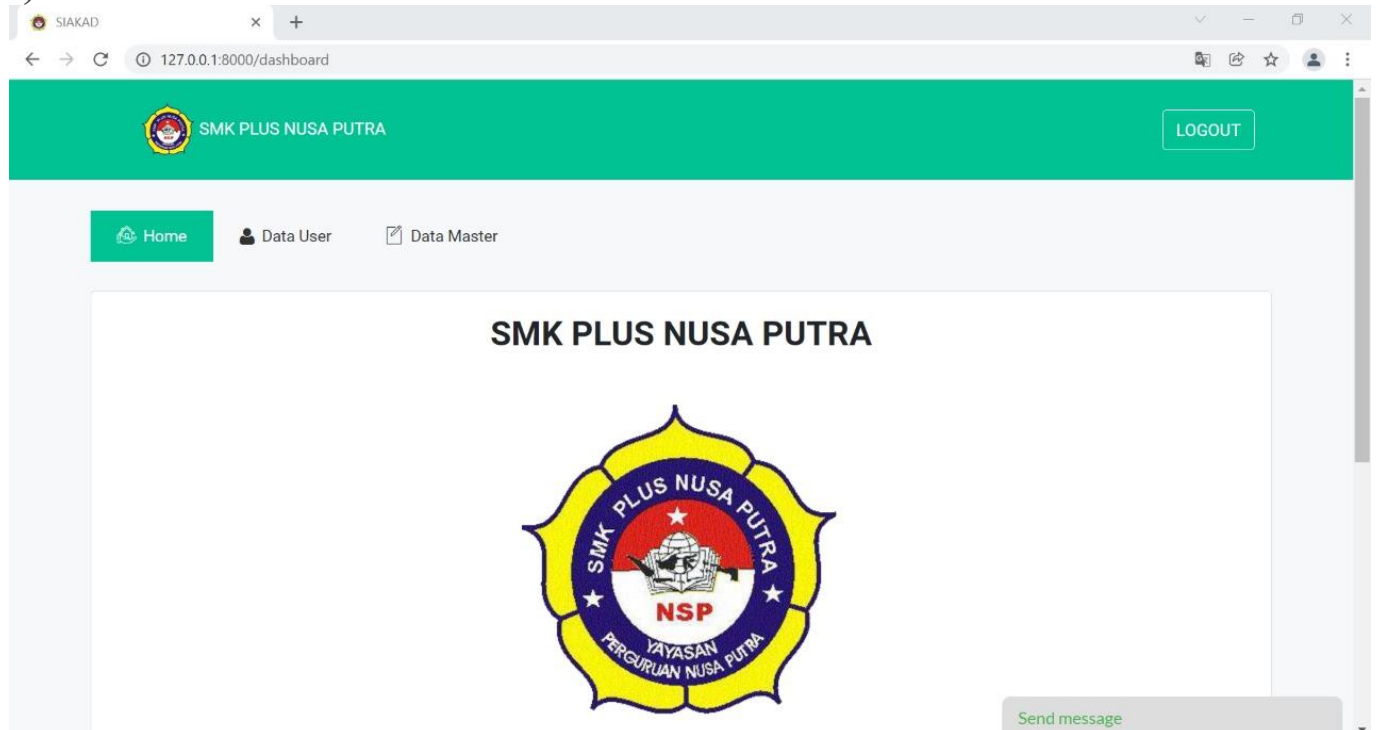


Gambar (4) Halaman Login

Ini adalah halaman login, Pada halaman ini semua user akan menuliskan *email* beserta *password* nya masing-masing.



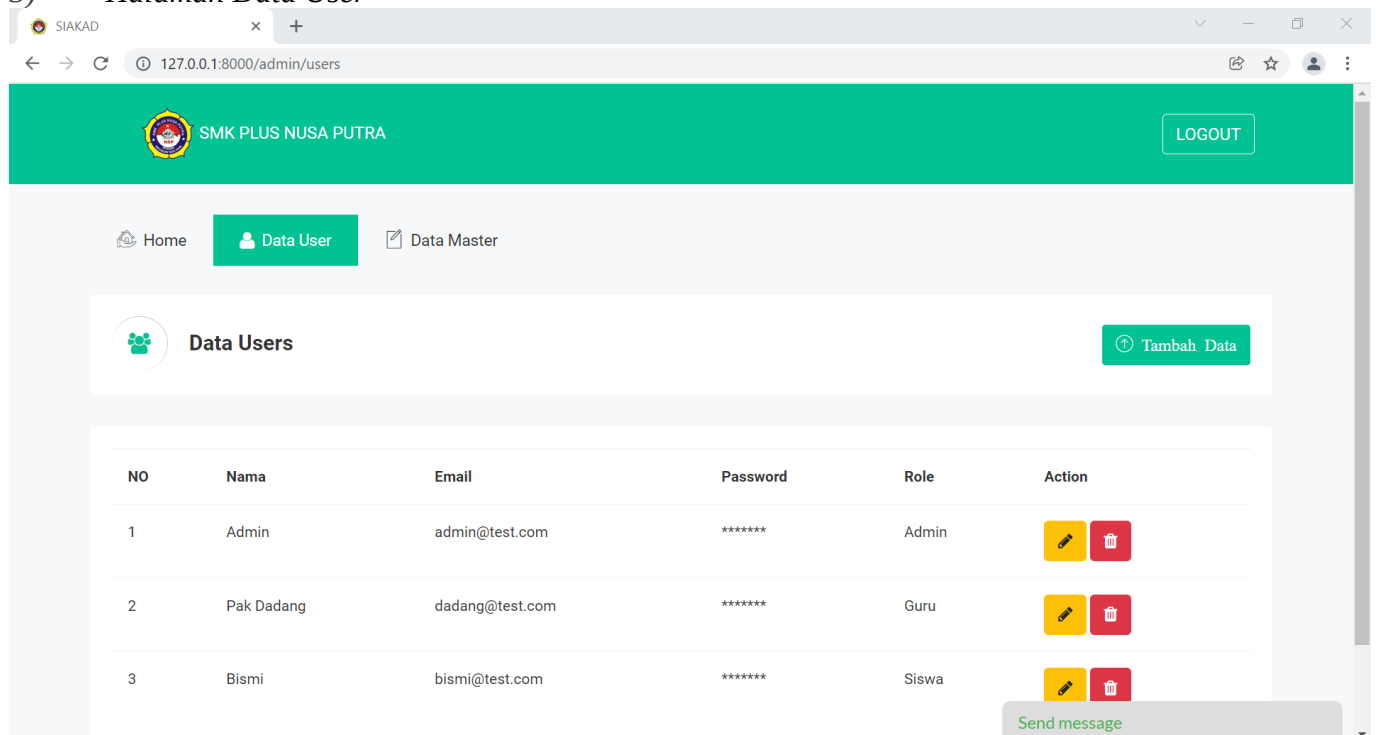
2) Halaman Dashboard



Gambar (5) Halaman Dashboard

Halaman ini menampilkan *profile* sekolah SMK Plus Nusa Putra dan fitur-fitur yang ada pada sistem informasi akademik (SIKAD).

3) Halaman Data User



Gambar (6) Halaman Data User

Pada data *user* menampilkan data admin, data guru dan data siswa.



4) Halaman Jadwal Pelajaran

SIKAD

SMK PLUS NUSA PUTRA

LOGOUT

Home Data User Data Master

Data Jadwal

Tambah Data

NO	Tahun Akademik	Jurusan	Kelas	Mata Pelajaran	Guru	Hari	waktu	Action
1	2021-2022	Teknik Komputer dan Jaringan	10 TKJ 1	Matematika	Pak Dadang	Senin	10:15:36 - 10:15:36	 

Copyright © 2021 Bismi Abdul Adli.

Gambar (7) Halaman Data Jadwal Pelajaran

Data jadwal ini untuk mengelola jadwal guru dan siswa setiap kelas. Sangat bermanfaat bagi guru dan siswa dalam melihat jadwal pelajaran setiap harinya.

5) Halaman KRS

SIKAD

SMK PLUS NUSA PUTRA

LOGOUT

Home Data User Data Master

Data Krs

Tambah Data

NO	Nama	Jadwal	Tahun Akademik	Action
1	Bismi	Pak Dadang - Matematika - 10 TKJ 1	2021-2022	 

Copyright © 2021 Bismi Abdul Adli.

Send message

Gambar (8) Halaman Data KRS

Data KRS menampilkan mata pelajaran apa saja yang diambil oleh siswa.



6) Halaman Absensi

Home Absensi Nilai

[← Kembali](#)

Absensi Tahun Akademik: 2021-2022/1

Matakuliah : Matematika
Kelas : 10 TKJ 1
Program Studi :
Dosen : Pak Dadang

[Cetak Absen](#) [Isi Absen](#)

No	Email	Nama	Pertemuan																%
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	bismi@test.com	Bismi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%

Copyright © 2021 Bismi Abdul Adli. [Send message](#)

Gambar (9) Halaman Absensi

Absensi ini untuk mengelola kehadiran siswa oleh guru.

7) Halaman Nilai

Home Absensi Nilai

[←](#)

Penilaian Tahun Akademik: /1

Matakuliah: Matematika
Kelas : 10 TKJ 1
Dosen : Pak Dadang

[Cetak Nilai](#) [Isi Nilai](#)

No	Email	Nama	Nilai					Huruf
			Absen	Tugas	UTS	UAS	Nilai Akhir	
1	bismi@test.com	Bismi	0	0	0	0	0	

[Send message](#)

Gambar (10) Halaman Absensi

Pada data nilai ini agar guru dapat menginput data nilai yang didapat oleh siswa sesuai mata pelajarannya.

C. Pengujian Black Box

Pengujian *Black box* adalah suatu pengujian dasar yang dilakukan pada system untuk mengecek fungsi-fungsi sistem yang telah dibuat agar sesuai dengan fungsinya.

Tabel 1. Pengujian Black Box Aplikasi Siakad

Skenario Pngujian	Kasus Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login sistem	Masukan Email dan Password	Masuk menu utama sistem	Sesuai
Tambahkan Jadwal Pelajaran	Klik tambah data, lalu masukan jadwal pelajaran yang akan di input	Jadwal pelajaran berhasil ditambah	Sesuai
Tambahkan KRS	Klik tambah data, lalu masukan data krs yang akan di input	KRS berhasil ditambah	Sesuai
Isi Absensi	Klik Isi Absen, melakukan pengabsenan pada siswa	Absensi berhasil di input	Sesuai
Cetak Absensi	Klik cetak absen, lalu print	Absensi berhasil di cetak	Sesuai
Isi Nilai	Klik cetak Nilai, lalu print	berhasil di input	Sesuai
Cetak Nilai	Klik cetak Nilai	berhasil di cetak	Sesuai
Logout	Klik logout untuk keluar dari sistem	Keluar dari sistem	Sesuai

IV. KESIMPULAN

Pengelolaan data akademi sekolah kebanyakan masih berbasis manual atau hanya dengan menggunakan MS. Office sehingga kurang maksimal dan tingkat kesalahan pendataan cenderung tinggi dikarenakan banyak data yang menumpuk dan tidak terorganisir. Solusi dari masalah tersebut yaitu dengan merancang sebuah Sistem Informasi Akademik (SIKAD). Dengan adanya Sistem Informasi Akademik (SIKAD) ini bertujuan untuk mempermudah user dalam pengelolaan data akademik disekolah seperti data guru, siswa, jadwal pelajaran, absensi dan yang lainnya. Selain itu sistem informasi akademik yang dirancang dengan menggunakan metode *waterfall* ini akan sangat mempermudah guru ataupun user dalam pencarian data dan juga sebagai media informasi bagi siswa maupun guru di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ngantung, RK., & Ineke P, M. A. (2021). Model Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis *User Centered Design* Menerapkan Framework Flask Python. Jurnal Media Informatika Budidarma, 5(3), 1051-1062.
- [2] Pressman, R.S. 2002. Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi(Buku Dua). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [3] Sommerville, I. (2011). Software Engineering 9th Edition. Addison-Wesley.
- [4] Sutariyani,., Kristono., & Mustika, Ika. (2021). Sistem Informasi Akademik Di SMK Negeri Jenawi Berbasis Android. GOINFOTECH : Jurnal Ilmiah STMIK AUB, 27(1), 58-70.
- [5] Sitorus, J.H. & Yusnaeni, Wina. (2021). Perancangan User Interface Sistem Informasi Akademik Sekolah dasar (Siakad) menggunakan Metode Waterfall. Simpatik : Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika, 1(2), 98-107.
- [6] Rahmawati, Eva. Agus P, Andi. & Nuryadi, Nanang. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Web Pada SMK Madani Depok Menggunakan *Framework Code Igniter*. Reputasi : Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak, 2(1), 5-10.
- [7] Aryanti, Riska., Fitriani, Eka., Ardiansyah, Eka., & Saepudin, Atang. (2021). Penerapan Metode *Rapid Application Depelopment* Dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. Paradigma, 23(2), 174-181.
- [8] Mayasari, Annisa., Supriani, Yuli., & Arifudin, Opan. (2021). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Akademik Berbasis Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Mutu Pelayanan Pembelajaran di SMK. JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 4(5), 340-345.
- [9] Kesuma, Chandra. (2021). Sistem Informasi Akademik SMK Muhammadiyah Somagede berbasis Web. Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi, 13(3), 34-43.
- [10] Wulandari, H., Suherman., & Razali. Sosialisasi Sistem Informasi Berbasis Web meningkatkan Pengelolaan Data Akademik Sekolah Menengah Kejuruan Madani Marendali. Reswara Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 2(2), 313-317.