

# Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Cloud untuk Meningkatkan Efisiensi Administrasi Akademik

Setyorini\*, Suliman

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

\* Penulis korespondensi, Surel: setyorini.2205349@students.um.ac.id

Paper received: Paper received: 01-9-2021; revised: 11-9-2021; accepted: 17-9-2021

## Abstract

The advancement of information technology has brought many benefits to the world of education today, creating school websites and developing computerized educational information systems are some of the applications of information technology. Course data processing that is usually done by schools is still done manually, and the data collection system still uses paper and notes, so it is easy to cause loss and damage to existing data. The development of the system solves the problems of educational data processing by creating a cloud computing academic information system that provides information such as student information, teacher list, subjects, student results, student learning results, and student participation announcements via SMS to parents. The programming languages used to build this information system are PHP and MySQL databases. Therefore, the existence of this system can contribute to accelerating the process of academic data processing. Moreover, with a cloud computing platform, data information can be viewed in real-time. Based on the results of tests conducted on the system from a functional point of view, it can be concluded from the table that up to 10 sample data provide the correct values according to the following calculations: precision values  $10/10 * 100 = 100 \%$ . These results show that the school information system is running well and as expected.

**Keywords:** information systems; academic; administration

## Abstrak

Kemajuan teknologi informasi telah membawa manfaat yang besar bagi dunia pendidikan saat ini, pembuatan website sekolah dan pengembangan Sistem Informasi Akademik yang terkomputerisasi adalah beberapa penerapan teknologi informasi. Pengolahan data mata kuliah yang biasanya dilakukan oleh sekolah masih dilakukan secara manual, sistem pendataan masih menggunakan kertas dan catatan, sehingga mudah mengakibatkan hilangnya dan rusaknya data yang ada. Perkembangan sistem memunculkan permasalahan pengolahan data pembelajaran berupa pembuatan Sistem Informasi Akademik berbasis *cloud computing* yang menyediakan berita antara lain informasi tentang siswa, daftar guru, mata pelajaran, nilai siswa, hasil belajar siswa, siswa pengumuman kehadiran. kepada orang tua. melalui pesan teks. Menjembatani. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat sistem informasi ini adalah PHP dan database MySQL. Oleh karena itu, keberadaan sistem ini dapat berkontribusi untuk mempercepat proses pengolahan data akademik. Apalagi dengan platform berbasis *Cloud Computing*, informasi data dapat dilihat secara real time. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan pada sistem dari sudut pandang fungsional, dapat disimpulkan dari tabel bahwa hingga 10 data sampel memberikan nilai yang benar sesuai dengan perhitungan berikut: nilai presisi  $10/10 * 100 = 100 \%$ . Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi sekolah berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

**Kata kunci:** sistem informasi; akademik; administrasi

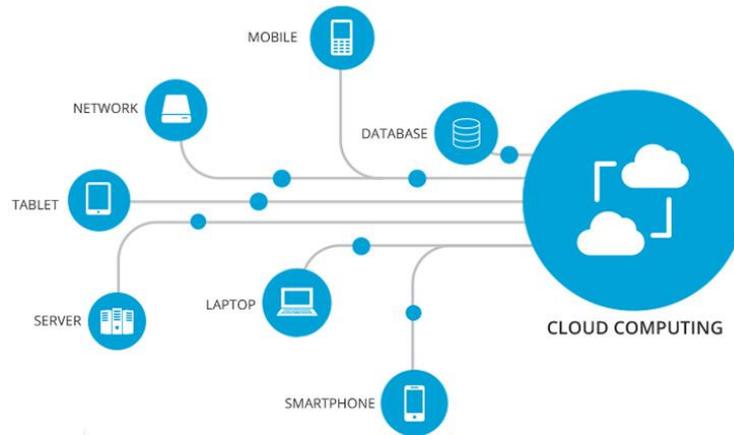
## 1. Pendahuluan

Sistem Informasi Akademik merupakan sistem yang digunakan oleh sekolah atau perguruan tinggi untuk mengelola data akademik siswa atau mahasiswa. Latar belakang permasalahan Sistem Informasi Akademik dapat berasal dari berbagai sumber, diantaranya adalah Kurangnya integrasi antar sistem informasi yang digunakan oleh sekolah atau

perguruan tinggi, sehingga menyebabkan kesulitan dalam mengelola data dan melakukan analisis (Septriani, 2017). Keamanan data yang kurang baik, yang dapat menyebabkan data siswa atau mahasiswa tersebar atau dicuri (Nizatsary et al., 2022). Kurangnya dukungan teknologi yang memadai, sehingga Sistem Informasi Akademik kurang efektif dalam melakukan tugas yang diberikan (Wulandari & Adam, 2018). Keterbatasan sumber daya manusia yang dapat mengelola Sistem Informasi Akademik (Wulandari & Adam, 2018). Ketidakcocokan antara Sistem Informasi Akademik dengan kebutuhan sekolah atau perguruan tinggi (Putu et al., 2021). Rasional dari Sistem Informasi Akademik adalah untuk membantu sekolah atau perguruan tinggi dalam mengelola dan menganalisis data akademik siswa atau mahasiswa. Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari Sistem Informasi Akademik antara lain adalah Mengelola data siswa atau mahasiswa secara efektif dan efisien, seperti data kehadiran, nilai, dan riwayat pendidikan. Mempermudah proses pengelolaan administrasi sekolah atau perguruan tinggi, seperti pendaftaran, pembayaran, dan pengeluaran ijazah. Membantu dalam melakukan analisis data akademik siswa atau mahasiswa, seperti menentukan tingkat prestasi siswa atau mahasiswa, dan mengidentifikasi masalah yang mungkin terjadi. Mempermudah komunikasi antara sekolah atau perguruan tinggi dengan siswa atau mahasiswa dan orang tua siswa atau mahasiswa. Memungkinkan sekolah atau perguruan tinggi untuk mengambil keputusan yang tepat dan cepat berdasarkan data yang tersedia. Mengurangi kesalahan manusia dan meningkatkan akurasi data. Memudahkan proses evaluasi dan pengembangan program pendidikan.

Sistem Informasi Akademik selalu berkembang dari waktu ke waktu untuk memenuhi kebutuhan yang semakin beragam dari sekolah atau perguruan tinggi. Beberapa kebaruan ilmiah dari Sistem Informasi Akademik yang terjadi saat ini diantaranya penggunaan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dan *Machine Learning* (ML) untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam mengelola data akademik siswa atau mahasiswa (Purwanto, 2017). Implementasi Sistem Informasi Akademik yang berbasis cloud computing (Gambar 1), sehingga memudahkan akses data dari mana saja dan kapan saja. Penggunaan Sistem Informasi Akademik yang terintegrasi dengan sistem lain, seperti sistem pembayaran, sistem keamanan, dan sistem analitik (Purwanto, 2017). Penggunaan Sistem Informasi Akademik yang berbasis *Virtual Reality* (VR) dan *Augmented Reality* (AR) berfungsi untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa atau mahasiswa (Syafiah, 2021). Penggunaan Sistem Informasi Akademik yang memungkinkan analisis data secara real-time dan menyediakan data yang lebih detail untuk proses pengambilan keputusan. Penggunaan teknologi blockchain untuk meningkatkan keamanan data dan transparansi dalam sistem informasi akademik (Argani & Taraka, 2020).

Dalam penelitian ini penggunaan Sistem Informasi Akademik yang berbasis mobile, sehingga memudahkan siswa atau mahasiswa dan orang tua siswa atau mahasiswa untuk mengakses data secara *real-time*.



**Gambar 1. Cloud Computing**

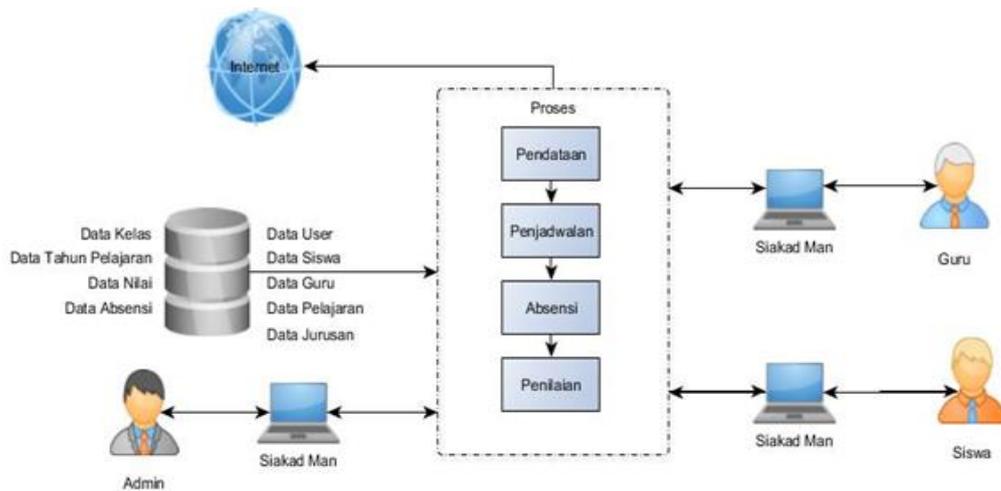
Komputasi awan dapat dipahami sebagai teknologi yang mengubah Internet menjadi server terpusat untuk mengelola data pengguna dan aplikasi. (Uly, 2021). Komputasi awan juga dapat memudahkan pengguna untuk menjalankan program tanpa menginstal program terlebih dahulu, dan juga memudahkan pengguna untuk mengakses data dan informasi melalui Internet. Komputasi awan adalah teknologi yang dapat mengubah Internet menjadi server manajemen data pusat, dan sistem ini dapat memberikan kondisi yang nyaman bagi pengguna untuk terhubung ke Internet untuk mengakses dan menggunakan aplikasi, program, dan aplikasi secara real time (Hartanto, 2017). Tidak perlu install program apapun, resource penyimpanan data pengguna juga sudah tervirtualisasi, sehingga tidak ada beban untuk mengisi memori RAM di komputer. Perintah yang digunakan oleh pengguna juga dikirim ke server aplikasi. Setelah diterima oleh server, data diproses sehingga pengguna menerima halaman yang diperbarui sesuai dengan perintah yang diberikan. (Ismail et al., 2018). Perintah-perintah yang diberikan saat menggunakan aplikasi otomatis terintegrasi akan ke dalam sistem *Cloud Computing* di komputer.

Beberapa permasalahan yang dapat timbul pada Sistem Informasi Akademik diantaranya adalah kurangnya interoperabilitas antar sistem informasi yang digunakan pada suatu institusi akademik. Kurangnya keselamatan dan keamanan data yang disimpan dalam sistem. Sistem Informasi Akademik sulit diakses oleh pengguna di lokasi yang berbeda. Pembaruan sistem dan masalah pemeliharaan mengganggu pengoperasian sistem. Kurangnya dukungan teknis bagi pengguna yang memiliki masalah dalam menggunakan sistem. Kurangnya integrasi dengan teknologi lain yang memudahkan proses belajar mengajar. Kurangnya sinkronisasi dengan teknologi seluler memfasilitasi akses ke sistem informasi dari perangkat seluler. Tujuan penerapan Sistem Informasi Akademik berbasis cloud adalah untuk memastikan data aman dari gangguan atau perubahan, platform teknologi dan standar ISO dijamin. Tentu saja dengan komputasi awan, data dan informasi anda lebih aman daripada metode tradisional yang digunakan kebanyakan orang saat ini. Lebih murah dan lebih aman, komputasi awan tidak memerlukan penyimpanan di *hard drive eksternal* karena sudah ada penyimpanan pusat di server. Karena semua produk perangkat keras memiliki masa pakai dan setelah itu, kegagalan, kesalahan, dan pengoperasian yang kurang optimal sering terjadi. Komputasi awan mendukung penyimpanan terpusat di server dan memungkinkan pengguna untuk dengan mudah menyimpan data secara terpusat di *server* berdasarkan layanan

komputasi awan. Dalam hal infrastruktur, pengguna juga tidak diharuskan menyediakan pusat data, fasilitas penyimpanan, dan semua ini tersedia secara virtual melalui *Cloud Computing*.

## 2. Metode

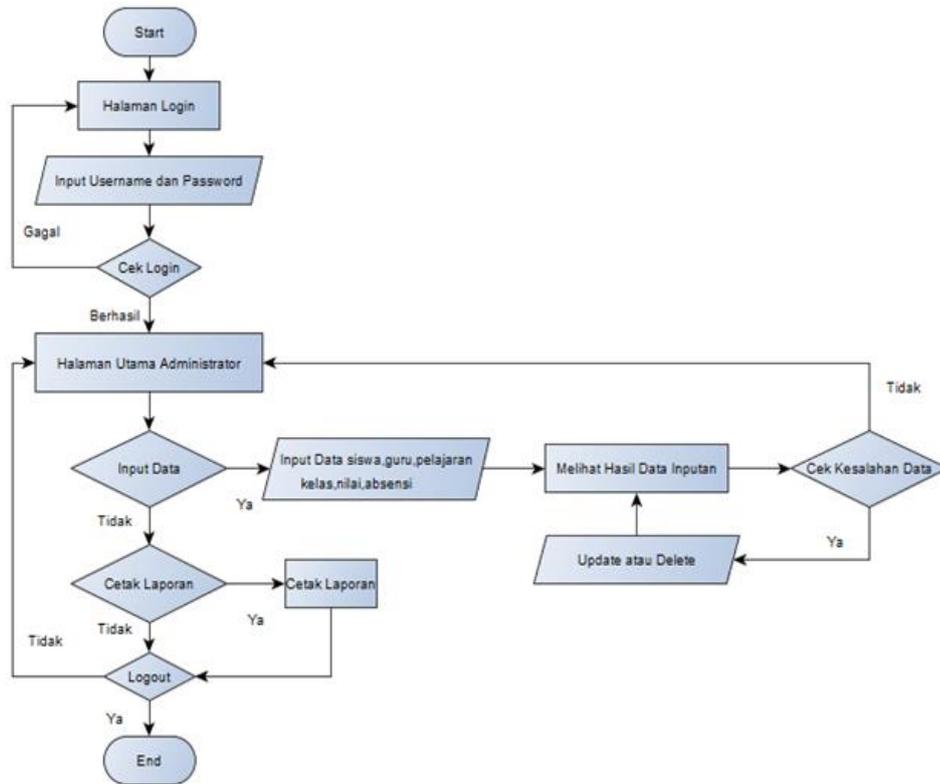
Pengembangan sistem berupa pembuatan Sistem Informasi Akademik online di Madrasah Negeri Aliya Sumenep berupa sistem informasi yang meliputi informasi informasi siswa, daftar guru, mata pelajaran, nilai siswa, hasil belajar dan partisipasi siswa. Pemberitahuan orang tua melalui *SMS Gateway*. Berikut adalah hasil analisis kebutuhan fungsional yang dilakukan, khususnya diagram blok yang menggambarkan input, proses, dan output dari aplikasi Sistem Informasi Akademik Madrasah Negeri Sumenep. Pada Gambar 2 menunjukkan jalannya dari aplikasi yang akan dirancang ada input yang berupa data-data yang berkaitan dengan akademik yang nantinya data tersebut di proses oleh sistem sehingga menghasilkan output berupa data yang sesuai dengan data yang di inputkan.



Gambar 2. Rancangan Alur Jalannya Sistem

### 2.1. Perancangan Alur sistem setiap user

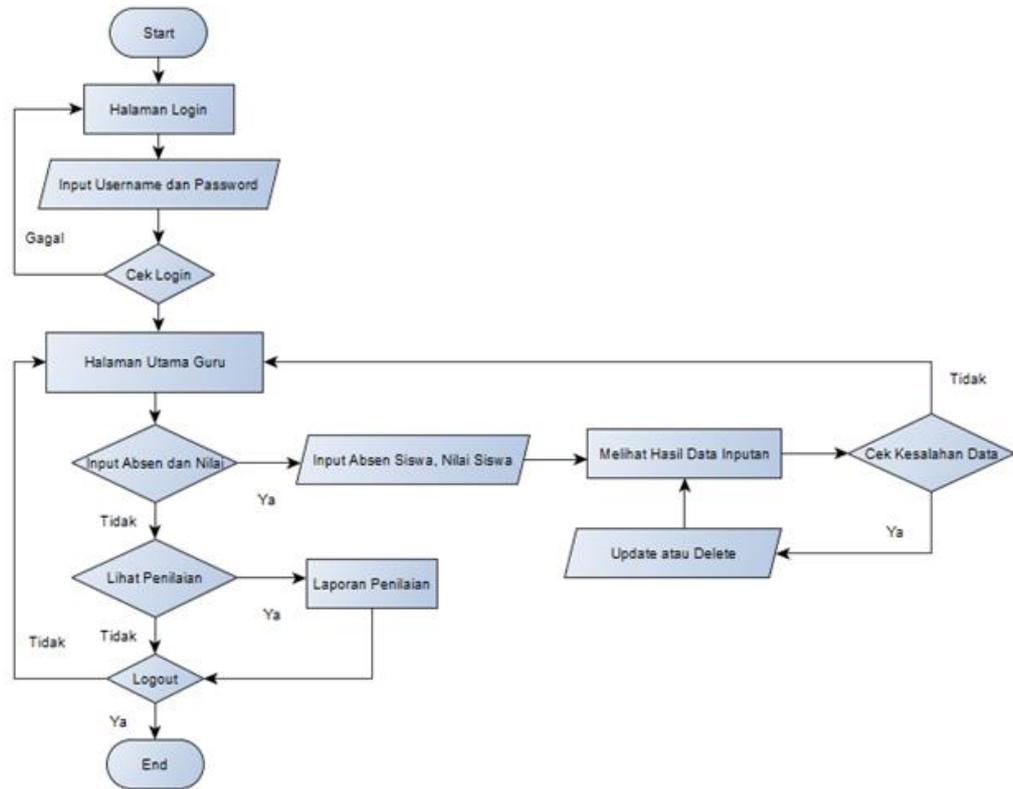
Flowchart adalah tabel dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan alur kerja sistem secara detail, serta beberapa diagram sistem usulan yang telah dirancang dan meliputi alur kerja administrasi, alur kerja guru, alur kerja kelas, alur kerja siswa. Alur kerja ini melihat login administrator, kemudian sistem memverifikasi nama pengguna dan kata sandi. Ada 2 pilihan login ulang atau tidak jika verifikasi gagal, jika benar, kembali ke halaman login, jika tidak langsung ke akhir. Jika verifikasi berhasil, administrator akan masuk ke halaman awal sistem. Terdapat delapan pilihan, jika ingin mengolah data maka data akan ditampilkan seperti tersimpan di database, jika tidak maka admin akan dihadapkan pada pilihan untuk logout atau tidak, jika tidak maka admin akan selalu berada di sistem halaman awal, jika demikian, sesi admin berakhir (Gambar 3).



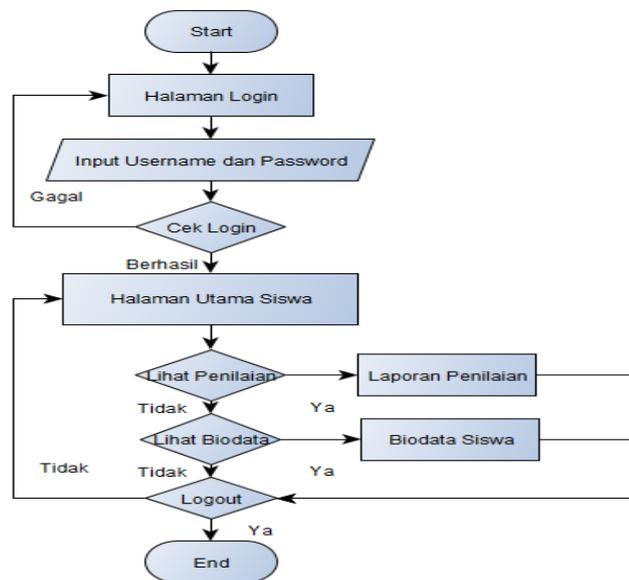
Gambar 3. Alur Kerja Admin

Diagram alur pada Gambar 4 menunjukkan guru masuk dan kemudian sistem memverifikasi nama pengguna dan kata sandi. Ada 2 opsi: login ulang atau tidak jika centang gagal, jika ya, kembali ke halaman login, jika tidak langsung ke akhir. Jika otentikasi berhasil, guru mengakses halaman beranda sistem. Terdapat dua pilihan, jika ingin memasukkan nilai dan ingin mengambil absensi maka akan ditampilkan dan akan disimpan di database, guru juga dapat melihat nilai kemudian guru dapat mengupdate dan menghapus data nilai yang dimasukkan dari lembar cetakan, guru juga dapat mencetak laporan jika tidak maka guru akan dihadapkan pada pilihan logout atau tidak logout, jika tidak maka guru akan tetap berada di halaman awal sistem jika tersedia maka sesi guru berakhir.

Gambar 5 menjelaskan bahwa siswa melakukan login kemudian sistem melakukan verifikasi username dan password. Ada 2 opsi: login ulang atau tidak jika centang gagal, jika ya, kembali ke halaman login, jika tidak langsung ke akhir. Jika autentikasi berhasil, siswa akan dibawa ke beranda sistem. Terdapat empat pilihan, jika ingin melihat data maka akan ditampilkan data dari database, siswa juga dapat melihat nilai, jika tidak maka siswa harus memilih untuk logout atau tidak, jika tidak logout. siswa masih pada halaman awal sistem, jika demikian, sesi siswa berakhir.



Gambar 4. Alur Kerja Guru



Gambar 5. Alur Kerja Siswa

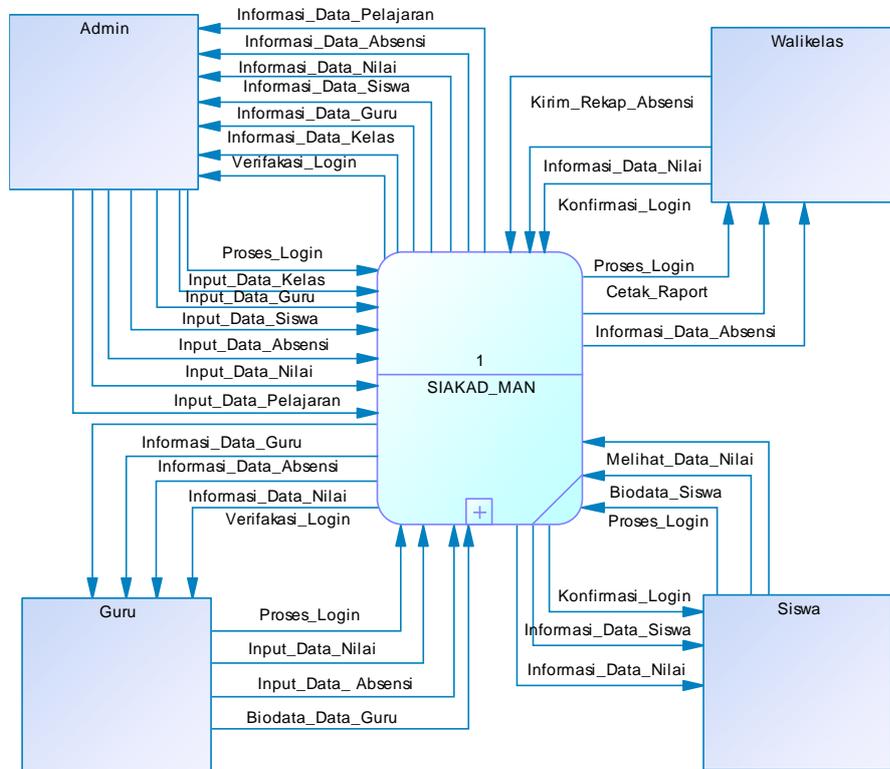
## 2.2. Rancangan Data Flow Diagram (DFD) Yang Akan Dibangun

Diagram aliran data adalah diagram yang mencakup proses dan menggambarkan ruang lingkup sistem, serta diagram aliran data dari sistem usulan yang telah dirancang:

### a. Diagram Alir Level 0

b. Diagram Alir Level 1

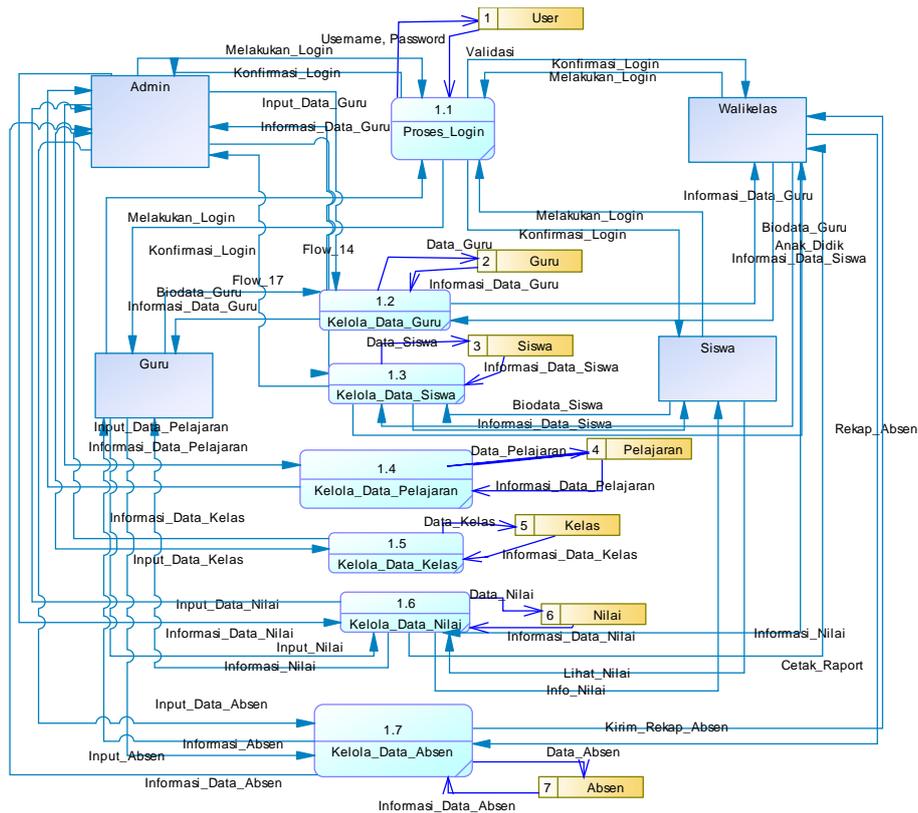
DFD Level 0 merupakan diagram yang menggambarkan sebagian besar aliran Sistem Madrasah Aliyah Universitas Negeri Sumenep, dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6. Rancangan Data Flow Diagram Level 0**

1. Administrator dapat memasukkan, administrator juga dapat memasukkan informasi siswa, guru, informasi kelas, informasi studi, informasi tahun akademik, informasi mata pelajaran, informasi biaya dan informasi kehadiran. Setelah memasukkan informasi administrasi, Anda juga dapat langsung melihat informasi yang dimasukkan, seperti informasi siswa, guru, informasi kelas, informasi studi, tahun studi, informasi dasar, informasi nilai dan informasi kehadiran.
2. Guru memasukkan informasi nilai dan kehadiran siswa, guru juga dapat menerima informasi lain seperti nilai siswa dan informasi kehadiran.
3. Siswa hanya dapat menemukan informasi nilai, informasi mata pelajaran, dan informasi kehadiran. Juga kemampuan untuk mencetak transkrip.

DFD level 1 dimanfaatkan untuk menunjukkan model proses sistem akademik pada Madrasah Aliyah Negeri Sumenep dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 7. Rancangan Data Flow Diagram Level 1**

1. Administrator memasukkan informasi siswa, yang kemudian disimpan oleh administrator, juga dapat melihat informasi siswa. Informasi siswa tentang nilai siswa dan informasi kehadiran
2. Administrator juga dapat memasukkan dan menyimpan informasi guru, administrator juga dapat melihat informasi guru
3. Administrator juga mampu mengimpor informasi kelas dan menyimpannya, administrator juga dapat melihat data kelas
4. Admin juga dapat memasukkan key data kemudian menyimpannya, admin juga dapat melihat key data.
5. Admin juga dapat memasukkan data tahun ajaran kemudian menyimpannya, admin juga dapat melihat data tahun ajaran
6. Admin juga dapat memasukkan data absensi kemudian menyimpan. Administrator juga dapat melihat data kehadiran.
7. Administrator juga dapat memasukkan data catatan dan menyimpannya. Administrator juga dapat melihat data skor dan mencetak transkrip.
8. Guru dapat menginput data absensi kemudian menyimpannya, guru juga dapat melihat data absensi.
9. Guru dapat menginput data nilai kemudian menyimpannya, guru juga dapat melihat data nilai dan mencetak nilai
10. Siswa dapat melihat data pribadi siswa, data absensi, data transkrip dan pencetakan transkrip.

### 3. Hasil dan Pembahasan

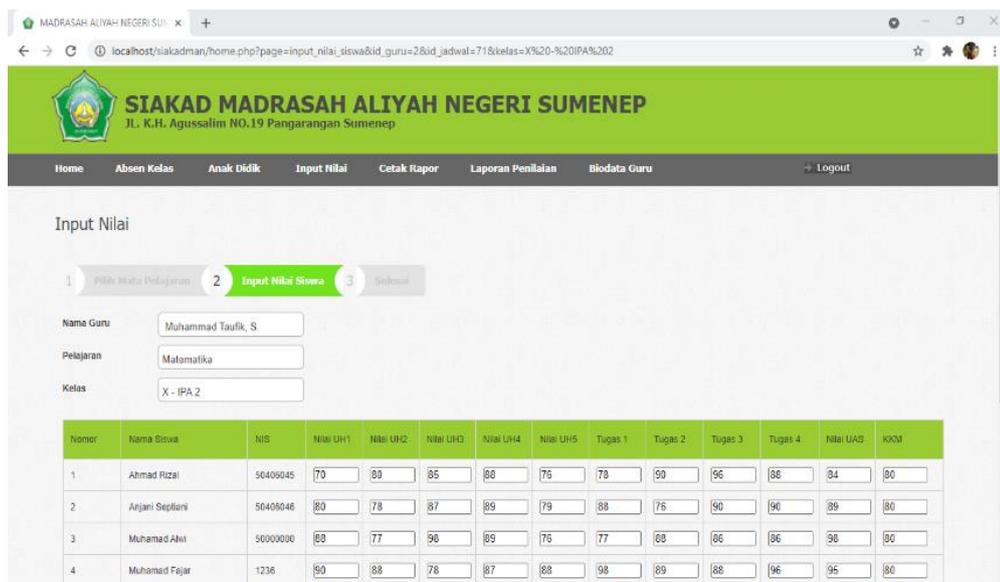
Implementasi sistem yang digunakan pada pembuatan program Sistem Informasi Akademik yaitu berbasis cloud, dimana penggunaan cloud ini bertujuan untuk memberikan akses kemudahan terhadap guru dalam melakukan penginputan nilai dan juga absensi siswa. Sehingga siswa dapat dengan mudah melihat hasil nilai tiap-tiap mata pelajaran yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja. Aplikasi ini dapat digunakan di berbagai perangkat. Pada program Sistem Informasi Akademik ini terdapat 4 bagian yaitu ada bagian admin, Wali Kelas, guru, dan siswa. Implementasi Sistem Pada Bagian Admin meliputi tampilan login admin, halaman utama admin, tampilan data profile sekolah, tambah data user (admin), tambah data siswatambah data kelas, tambah data pelajaran, tambah data guru, tambah data wali kelas, data penjadwalan mengajar, tampilan cetak report pada bagian admin.



Gambar 8. Tampil Nilai Raport Siswa

#### 3.1. Implementasi Sistem Pada Bagian Guru

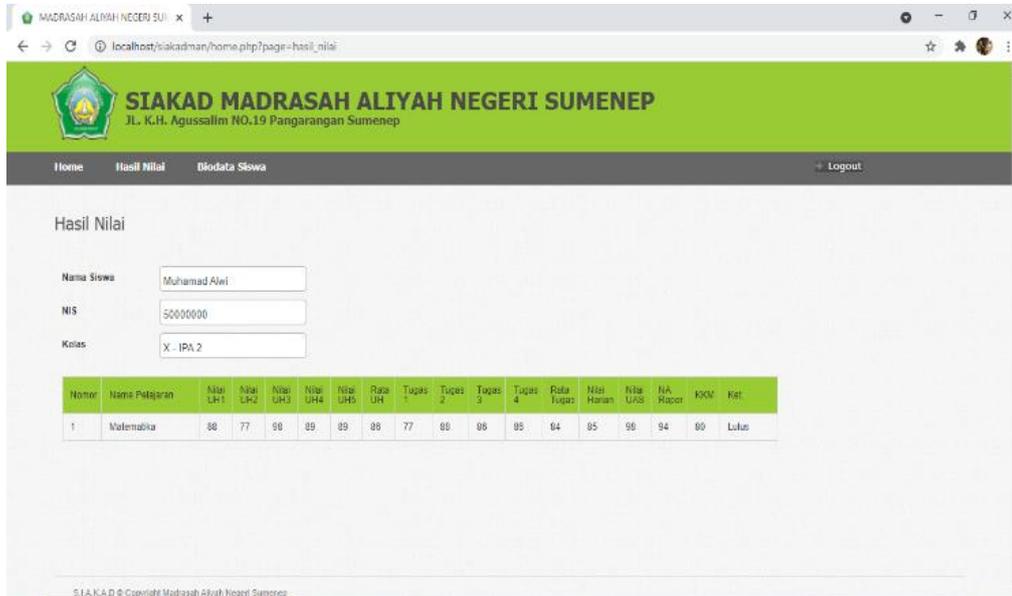
Implementasi sistem pada bagian guru terdapat beberapa menu yang ditampilkan diantaranya home, absen kelas, input nilai, laporan penilaian, biodata guru. untuk mengakses menu tersebut maka harus melalui proses login.



Gambar 9. Tampilan Input Nilai

### 3.2. Implementasi Sistem Pada Bagian Wali Kelas

Implementasi sistem pada bagian Wali Kelas tidak terlalu jauh berbeda dengan implemetasi yang ada pada bagian guru hanya terdapat beberapa tambahan menu dianantara home, absen kelas, anak didik, input nilai, cetak raport, laporan penilaian, biodata guru. untuk mengakses menu tersebut maka harus melalui proses login.



Gambar 10. Tampilan Hasil Nilai

No	Kasus/ Sistem yang diuji	Detail Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
1	Login Siswa	Memasukkan nama pengguna dan kata sandi	Nama pengguna dan kata sandi yang dimasukkan harus sesuai dengan nama pengguna di database. Jadi dapat memanggil halaman berikutnya dari yang merupakan menu utama dari	Berhasil
2	Login Admin	Memasukkan nama pengguna dan kata sandi	Nama pengguna dan kata sandi harus cocok dengan di database. Mengizinkan menampilkan menu utama	Berhasil
3	Login Guru	Memasukkan nama pengguna dan kata sandi	Nama pengguna dan kata sandi harus cocok dengan di database. Mengizinkan menampilkan menu utama	Berhasil
4	Login Wali Kelas	Memasukkan nama pengguna dan kata sandi	Nama pengguna dan kata sandi harus cocok dengan di database. Mengizinkan menampilkan menu utamautama.	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian terhadap sistem dari segi fungsional yang dilakukan, pada Tabel 1 dapat disimpulkan bahwa terdapat 10 sampel data login siswa, login administrator, data login input guru, guru sekolah dasar input, input absensi siswa, nilai siswa yang dimasukkan, rekapitulasi absensi, cetak rapor, data siswa dan data guru menghasilkan nilai nilai eksak sesuai dengan perhitungan berikut:

$$\text{Akurasi} = 10/10 * 100\% = 100\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, rate yang didapat adalah 100%, membuktikan bahwa sistem tersebut cerdas, buletin akademik ini berjalan seperti biasa dan sesuai rencana.

#### 4. Simpulan

Setelah mempelajari beberapa masalah yang muncul dan sekaligus mencari cara untuk memecahkan masalah yang ada, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain: (1). Sistem informasi pendidikan berbasis web dapat memasukkan informasi pendidikan antara lain informasi siswa, informasi guru, informasi pendidikan, informasi kelas, dan dapat membuat pelajaran siswa, (2). Output Sistem Informasi Akademik ini adalah pelaporan rekap absensi yang dikirim kepada orangtua siswa dalam bentuk sms sesuai nomor telepon dari siswa yang bersangkutan. (3). Berdasarkan hasil pengujian sistem dari segi fungsional yang dilakukan dimana diperoleh persentase 100% dari yang menandakan Sistem Informasi Akademik berbasis web ini layak untuk digunakan.

#### Daftar Rujukan

- Argani, A., & Taraka, W. (2020). Pemanfaatan Teknologi Blockchain Untuk Mengoptimalkan Keamanan Sertifikat Pada Perguruan Tinggi. *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, 1(1), 10-21. <https://doi.org/10.34306/abdi.v1i1.121>
- Hartanto, W. (2017). Cloud Computing Dalam Pengembangan Sistem. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 10(2), 1-10.
- Ismail, I., Harmisal, H., & Jumaidin, T. F. (2018). Sistem Informasi Akademik Berbasis Cloud pada Akademi Farmasi Mandiri Banda Aceh. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi)*, 2(1), 34. <https://doi.org/10.35870/jtik.v2i1.48>
- Nizatsary, R. N., Seta, H. B., & Wahyono, B. T. (2022). Penerapan Keamanan Data Siswa Menggunakan International Data Encryption Algorithm (Idea) Dan Rivest Shamir Adleman (Rsa). *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, 18(2), 152. <https://doi.org/10.52958/iftk.v18i2.4665>
- Purwanto, R. (2017). Penerapan Sistem Informasi Akademik (Sia) Sebagai Upaya Peningkatan Efektifitas Dan Efisiensi Pengelolaan Akademik Sekolah. *JTT (Jurnal Teknologi Terapan)*, 3(2), 24-31. <https://doi.org/10.31884/jtt.v3i2.58>
- Putu, N., Merliana, E., Bagus, P., & Putra, A. A. (2021). Sistem Informasi Akademik dalam pengelolaan pendidikan di Institut Agama Hindu Negeri Tampung Penyang Palangka Raya. *Satya Sastraharing: Jurnal Manajemen*, 5(2), 47-56. <https://doi.org/10.33363/satya-sastraharing.v5i2.777>
- Septriani, D. (2017). Hambatan Dalam Menerapkan Sistem Informasi Manajemen Dalam Dunia Pendidikan Dan Cara Mengatasinya. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Syafiah, N. (2021). *Analisis Virtual Reality (VR) sebagai Media Pengenalan Hewan pada Anak Usia Dini*.
- Ulty, U. (2021). *Pengertian Cloud Computing*.
- Wulandari, S., & Adam, M. R. (2018). Implementasi Kebijakan Sistem Informasi Akademik (Siakad) Oleh Biro Akademik Ipdn Kampus Jatinangor. *Jurnal Mp (Manajemen ....*