

RANCANG BANGUN SIAS MENGGUNAKAN METODE RAD PADA SMKS MUTIARA BANGSA PURWAKARTA BERBASIS MOBILE

Sherly Diana Pratiwi, Imam Ma'ruf Nugroho, Irsan Jaelani
Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana Purwakarta
Jl. Cikopak No.53, Sadang Purwakarta, Jawa Barat – Indonesia
sherlydianapратиwi@gmail.com

ABSTRAK

Di SMKS Mutiara Bangsa, formulir pendaftaran untuk siswa baru masih diisi secara langsung di sekolah. Selain itu, semua informasi siswa dan guru, serta informasi tentang kelas, mata pelajaran, kehadiran, dan nilai, masih disimpan di kertas, yang meningkatkan risiko kehilangan atau kerusakan data dan biaya yang mahal. Data akademik di SMKS Mutiara Bangsa Purwakarta masih diolah secara manual, dengan setiap informasi disimpan dalam satu file. Secara alami, ada risiko kehilangan atau kehancuran data, dan prosedurnya masih belum efektif dalam hal layanan informasi. Metode *Rapid Application Development* digunakan dalam penelitian ini. Tahapan tahapan metode *rapid application development* adalah *business modelling*, *data modelling*, *application generation*, *testing and turnover*. *Ionic* dan *Laravel* sebagai *Framework*, *PHP*, *Javascript*, dan *CSS* sebagai bahasa pemrograman, *MySQL* sebagai *database*, dan *Visual Studio Code* sebagai alat digunakan dalam pembuatan sistem informasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi akademik sekolah menggunakan metode *rapid application development* pada smks mutiara bangsa purwakarta berbasis *mobile*. Diperkirakan bahwa memiliki sistem informasi akademik ini akan memfasilitasi administrasi data akademik sekolah.

Kata kunci : Sistem Informasi Akademik Sekolah, *Rapid Application Development*, *PHP*, *Javascript*, *MySQL*.

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi sudah menjadi hal yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Kehadiran teknologi informasi sangat membantu seseorang dalam menyebarkan dan menerima informasi. Karena perkembangannya yang begitu pesat saat ini teknologi informasi tidak hanya menjadi media untuk memperoleh informasi, tetapi dapat juga digunakan sebagai alat bantu di dunia akademik.[1]

Di SMKS Mutiara Bangsa, formulir pendaftaran untuk siswa baru masih diisi secara langsung di sekolah. Selain itu, semua informasi siswa dan guru, serta informasi tentang kelas, mata pelajaran, kehadiran, dan nilai, masih disimpan di kertas, yang meningkatkan risiko kehilangan atau kerusakan data dan biaya yang mahal. Data akademik di SMKS Mutiara Bangsa masih diolah secara manual, dengan setiap informasi disimpan dalam satu file. Secara alami, ada risiko kehilangan atau kehancuran data, dan prosedurnya masih belum efektif dalam hal layanan informasi. Kemajuan teknologi belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh sekolah untuk memproses data akademik, termasuk pendaftaran siswa baru, jadwal pelajaran, data guru, data siswa, kelas, mata pelajaran, kehadiran, dan nilai siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi akademik sekolah menggunakan metode *rapid application development* pada Sekolah Menengah Kejuruan Swasta Mutiara Bangsa Purwakarta berbasis *mobile*. Penelitian ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam mengelola data akademik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rancang Bangun

Rancang bangun adalah proses perencanaan yang menggambarkan urutan kegiatan (sistematika) mengenai suatu program atau aplikasi. Rancang bangun juga berkaitan dengan perancangan sistem dimana rancang bangun sebagai penerjemah hasil analisa yang dibentuk ke dalam suatu *software* yang berguna untuk menciptakan sistem atau memperbaiki sistem.[2]

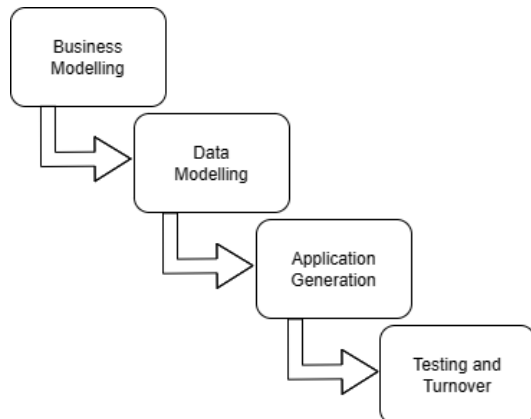
2.2. Sistem Informasi Akademik Sekolah

Sistem informasi akademik adalah salah-satu aplikasi yang dirancang untuk kebutuhan pengolahan data administratif sekolah dengan tujuan supaya data akademik lebih terkelola dengan baik. biasanya berhubungan dengan fitur penyimpanan data siswa/i, pembagian kelas, jadwal pelajaran, penilaian, rekapitulasi hasil belajar, perkembangan kemajuan belajar, pelaporan hasil belajar siswa/i, serta sebagai media pemberian informasi dari guru kepada siswa/i. Sehingga dengan adanya pemanfaatan aplikasi seperti ini diharapkan setiap kegiatan akademik dapat terkelola dengan baik untuk memaksimalkan pelayanan akademik di lingkungan sekolah.[3]

2.3. Rapid Application Development

Rapid application development adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat lunak. *Rapid Application Development* bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup

pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi.[4]



Gambar 1. Rapid Application Development

2.4. Framework Ionic React

Ionic Framework adalah kerangka kerja untuk mengembangkan antarmuka aplikasi yang dapat diubah menjadi aplikasi *seluler hybrid* menggunakan HTML, CSS, dan *JavaScript*. Kerangka kerja ini menggabungkan Angular dan Cordova untuk berkomunikasi dengan perangkat seluler seperti aplikasi asli. [5]

React Native adalah sebuah *framework* yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi *mobile* lintas platform (*cross-platform*) dengan menggunakan *JavaScript*. *React Native* pertama kali diluncurkan pada tahun 2015 oleh tim pengembang Facebook dan bersifat *open source*. *React Native* menggunakan pendekatan "*native rendering*" yang memungkinkan komponen UI yang dibuat menggunakan *React* menjadi *Native* dikonversi komponen natif yang sesuai dengan platform yang digunakan. *React Native* memungkinkan pengembang menggunakan untuk pengetahuan dan keterampilan dalam pengembangan web dengan *React* dan menerapkannya dalam pengembangan aplikasi *mobile*. [6]

2.5. Framework Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* berbasis bahasa pemrograman PHP yang memiliki banyak fitur modern yang sangat membantu para pengembang dalam pembuatan aplikasi dan pengembangan *website*. Beberapa keunggulan *Laravel* meliputi penggunaan *Command Line Interface (CLI)* Artisan, penggunaan *package manager* PHP Composer, penulisan kode program yang lebih singkat, mudah dimengerti, dan ekspresif. *Laravel* juga dapat digunakan untuk membantu proses pengembangan sebuah *website* agar lebih maksimal dan dinamis. [7]

2.6. Flowmap

Flowmap atau bagan alir adalah bagan yang menunjukkan aliran di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Pembuatan Flowmap ini harus dapat memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi. [8]

2.7. Unified Modelling Language (UML)

UML digunakan untuk menggambarkan perancangan awal dari sistem yang akan dibangun. UML memiliki banyak jenis permodelan, tetapi hanya beberapa yang digunakan saja yang akan dibahas. UML merupakan suatu bahasa. Suatu bahasa terdiri dari kata-kata, dan memiliki aturan untuk menggabungkan kata-kata tersebut, sehingga tercipta komunikasi. Sebuah permodelan bahasa adalah suatu bahasa dimana kata-kata dan aturannya berfokus pada penggambaran sistem secara konseptual dan fisik. Sebuah permodelan bahasa seperti UML telah menjadi bahasa standar untuk merencanakan suatu aplikasi. [9]

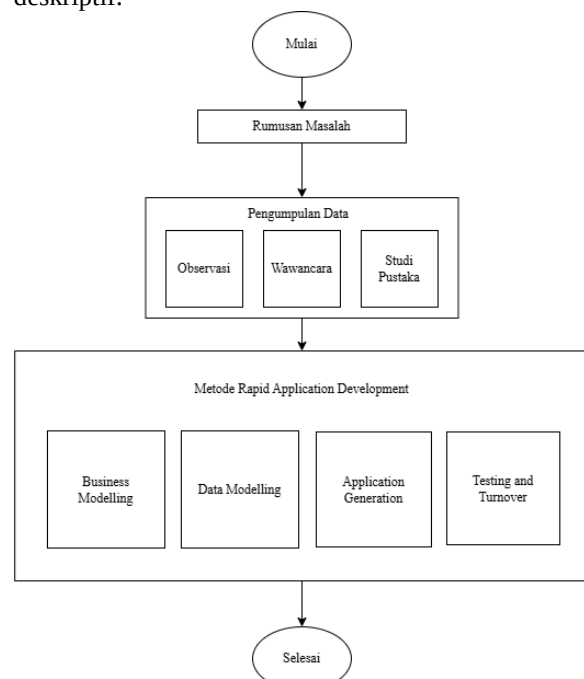
2.8. Blackbox Testing

Black Box Testing merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, penguji tidak memiliki pengetahuan tentang desain internal dan tidak memiliki akses ke *source code*. Teknik ini digunakan untuk memastikan bahwa semua *input* yang dibutuhkan oleh sistem diterima dengan cara yang ditentukan dan memberikan *output* yang benar. [10]

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Dengan kerangka penelitian sebagai berikut, penelitian ini menggunakan metodologi penelitian deskriptif:



Gambar 2. Kerangka Penelitian

3.2. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data adalah langkah pertama dalam menentukan apa yang dibutuhkan. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

3.3. *Observasi*

Pada tahap ini, lokasi penelitian yaitu SMKS Mutiara Bangsa Purwakarta, dikunjungi secara langsung, dan masalah yang dihadapi dalam penanganan data akademik dicatat.

3.4. Wawancara

Pada tahap ini, sekolah diwawancarai tentang kesulitan yang dihadapi dalam menangani data akademik.

3.5. Studi Pustaka

Pada tahap ini, buku, jurnal, dan referensi lain yang bermanfaat dipelajari untuk mengumpulkan data.

3.6. Rapid Application Development

Rapid Application Development adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat lunak. *Rapid application development* bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi.

3.7. Business Modelling

Pada tahap ini analisis masalah dan pengumpulan data dilakukan, Informasi yang dikumpulkan harus benar untuk menghindari menyimpang dari topik yang dibahas.

3.8. Data Modelling

Pada tahap ini, *Usecase*, *Activity*, dan *Sequence Diagram* (UML) digunakan dalam proses desain sistem untuk mengilustrasikan bagaimana informasi bergerak di dalam sistem.

3.9. Application Generation

Pada tahap ini proses menerjemahkan bentuk desain ke dalam kode atau bahasa yang dapat dibaca mesin.

3.10. Testing and Turnover

Pada tahap ini, sistem diuji untuk memastikannya beroperasi dengan baik. Jika ada kesalahan atau fitur yang tidak berfungsi sebagaimana mestinya, mereka akan segera diperbaiki.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data membantu peneliti menentukan apa yang dibutuhkan. Ini adalah data yang dikumpulkan untuk penelitian ini :

4.2. Observasi

Untuk menyelidiki masalah yang terjadi di sekolah tersebut, peneliti mengunjungi langsung SMKS Mutiara Bangsa Purwakarta. Berdasarkan temuan pengamatan dan pengamatan langsung, ditemukan masalah dengan sistem manajemen data

akademik, yang masih menggunakan metode manual dan menyimpan data dalam file. Secara alami, ada risiko kehilangan atau kehancuran data, dan prosedurnya masih belum efektif dalam hal layanan informasi.

4.3. Wawancara

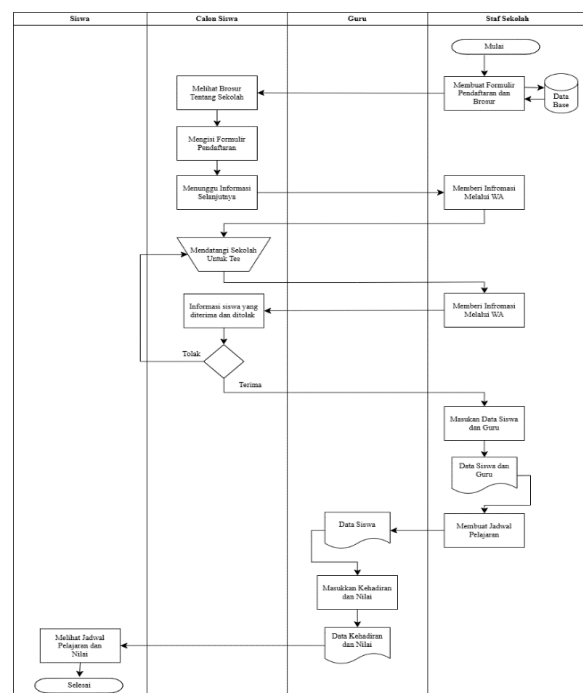
Untuk mendapatkan analisis kebutuhan sistem informasi akademik yang pada akhirnya akan dibangun sekolah, peneliti melakukan wawancara langsung dengan guru dan staff di SMKS Mutira Bangsa Purwakarta. Temuan wawancara kebutuhan pengguna dapat diilustrasikan dengan diagram kasus penggunaan.

4.4. Studi Pustaka

Para sarjana mengumpulkan beragam pengetahuan dengan memeriksa buku, jurnal. Penelitian dan analisis berbagai judul dimanfaatkan sebagai bahan referensi pembangunan sistem informasi akademik sekolah di SMKS Mutiara Bangsa Purwakarta. Studi literatur digunakan untuk melihat penelitian sebelumnya terkait dengan pengembangan sistem.

4.5. Business Modelling

Agar sistem informasi akademik sekolah berfungsi sesuai dengan harapan pengguna, perencanaan dan analisis permintaan juga harus dilakukan selama pembuatan sistem. Dengan demikian, prosedur pengelolaan data akademik SMKS Mutiara Bangsa Purwakarta dikomunikasikan.



Gambar 3. *Flowmap* Usulan

- a. **Kebutuhan Fungsional**
Kebutuhan fungsional yang digunakan sebagai pendukung pembangunan sistem informasi

akademik sekolah yaitu: penggunaan sistem ini bertujuan untuk memudahkan pengguna untuk mengelola pendaftaran dan penerimaan, jadwal pelajaran, data guru, data siswa, kelas, mata pelajaran, *user*, kehadiran siswa dan nilai siswa.

b. Kebutuhan Aplikasi

Untuk mengembangkan sistem informasi akademik sekolah diperlukan sebuah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) untuk menjalankan sistem informasi akademik sekolah sebagai berikut : Perangkat keras atau *hardware* :

- Ram 4 GB.
- SSD 128 GB.
- Microsoft Windows 10.

Perangkat lunak atau *software* :

- Xampp.
- Chrome atau Google.
- Visual Studio Code.
- Sistem Operasi Microsoft Windows.

3. Kebutuhan Pengguna

Pengguna yang menggunakan sistem informasi akademik sekolah ini adalah staf sekolah, guru, siswa dan calon siswa. perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk menjalankan sistem informasi akademik sekolah sebagai berikut :

Perangkat keras atau *hardware* :

- Snapdragon 660.
- Ram 4 GB

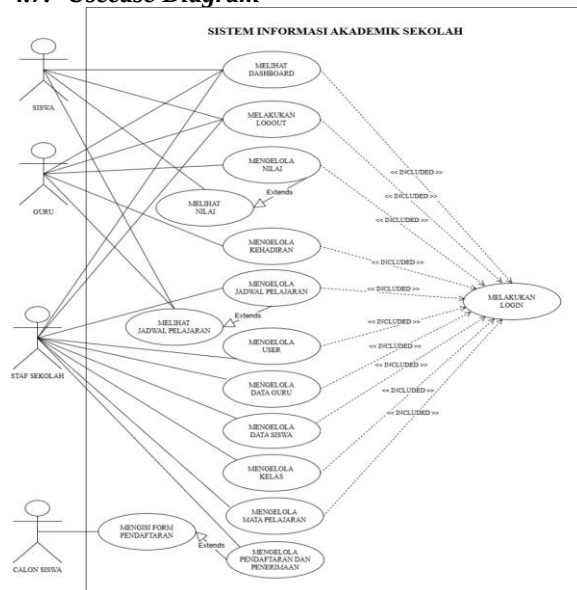
Perangkat lunak atau *software* :

- Handphone minimal android 9.

4.6. Data Modelling

Perencanaan untuk pembuatan sistem informasi akademik di sekolah menggunakan metodologi *Unified Modelling Language* (UML). Guru, siswa, dan calon siswa adalah pengguna sistem ini.

4.7. Usecase Diagram

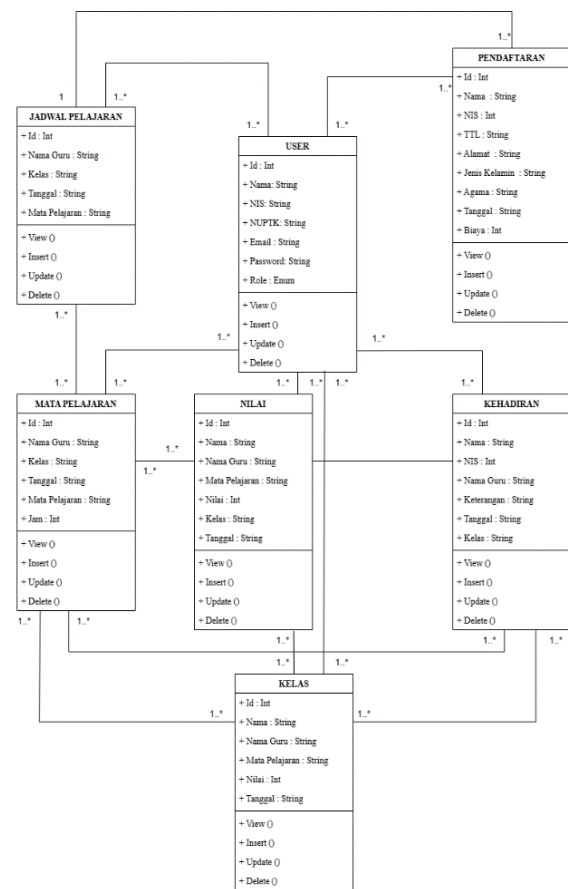


Gambar 4. Usecase Diagram

Usecase Diagram adalah Gambar yang menggambarkan bagaimana aktor dan *usecase* berinteraksi. Aktor dalam konteks ini dapat berupa individu, mesin, atau sistem konstruksi lainnya. Aktor adalah mesin atau manusia yang berkomunikasi dengan sistem untuk menjalankan fungsi tertentu. *Usecase diagram* sistem informasi akademik di sekolah ditunjukkan pada gambar 4.

4.8. Class Diagram

Class Diagram menjelaskan kelas-kelas objek yang terdiri dari suatu sistem dan hubungan antara jenis objek yang ditemukan dalam sistem informasi akademik sekolah. Kelas dibuat dari objek entitas dengan atribut, dan melalui operasi kelas, tabel yang dapat dihubungkan ke tabel lain dan akhirnya membentuk *database*.



Gambar 5. Class Diagram

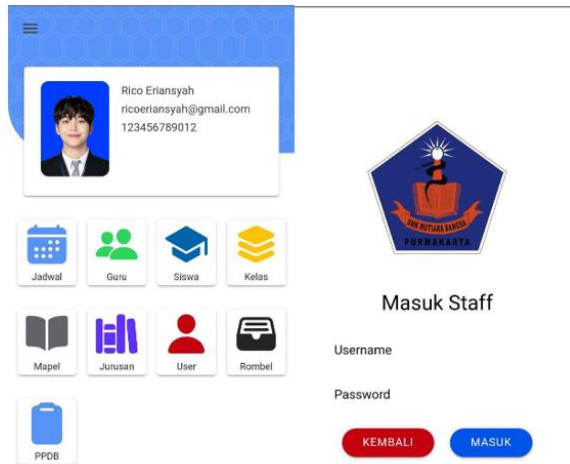
4.9. Application Generation

Sistem informasi akademik sekolah ditulis dalam *Visual Studio Code* menggunakan *Framework Laravel* dan *Framework Ionic React* karena dirancang untuk berjalan di *smartphone*. *MySQL* adalah *database* yang digunakan untuk penyimpanan data. Sistem informasi akademik sekolah adalah hasil akhir dari pengkodean. Staff sekolah, guru, siswa, dan calon siswa menggunakan sistem informasi akademik sekolah. Halaman *login* dapat diakses dengan memasukkan *username* dan *password* yang telah dibuat sebelumnya

pada halaman pertama sistem informasi akademik sekolah. Anda akan dibawa ke halaman *dashboard* dengan fitur-fitur sistem informasi akademik sekolah setelah *login* berhasil. Menu sistem informasi akademik sekolah meliputi jadwal pelajaran, data guru dan siswa, kelas, mata pelajaran, *user*, kehadiran, dan nilai selain fitur ppdb.

4.10. Testing and Turnover

Selama fase pengujian ini, *Blackbox testing* digunakan dalam pengujian sistem untuk menguji sistem yang dirancang untuk menentukan seberapa baik fungsinya sesuai kebutuhan. Pengujian sistem dilakukan sesuai dengan kasus penggunaan tahap *business modelling*. Hasil pengujian *blackbox* yaitu :



Gambar 6. Tampilan Sistem

Table 1. *Blackbox Testing*

No	Fungsi yang diuji	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Hasil pengujian
1	Login	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> untuk masuk ke dalam sistem informasi akademik	Dapat masuk ke dalam sistem informasi akademik	Berhasil melihat halaman <i>login</i>	Sukses
2	Dashboard	Login terlebih dahulu agar bisa masuk ke dalam <i>dashboard</i>	Dapat menampilkan <i>dashboard</i>	Berhasil melihat <i>dashboard</i>	Sukses
3	Jadwal Pelajaran	Masuk ke dalam <i>dashboard</i> terlebih dahulu agar bisa masuk ke jadwal pelajaran	Dapat menampilkan jadwal pelajaran	Berhasil melihat jadwal pelajaran	Sukses
4	Data Guru	Masuk ke dalam <i>dashboard</i> terlebih dahulu agar bisa masuk ke data guru	Dapat menampilkan data guru	Berhasil melihat data guru	Sukses
5	Data Siswa	Masuk ke dalam <i>dashboard</i> terlebih dahulu agar bisa masuk ke data siswa	Dapat menampilkan data siswa	Berhasil melihat data siswa	Sukses
6	Kelas	Masuk ke dalam <i>dashboard</i> terlebih dahulu agar bisa masuk ke kelas	Dapat menampilkan kelas	Berhasil melihat kelas	Sukses
7	Mata pelajaran	Masuk ke dalam <i>dashboard</i> terlebih dahulu agar bisa masuk ke mata pelajaran	Dapat menampilkan mata pelajaran	Berhasil melihat mata pelajaran	Sukses
8	User	Masuk ke dalam <i>dashboard</i> terlebih dahulu agar bisa masuk ke <i>user</i>	Dapat menampilkan <i>user</i>	Berhasil melihat <i>user</i>	Sukses
9	Kehadiran	Masuk ke dalam <i>dashboard</i> terlebih dahulu agar bisa masuk ke kehadiran	Dapat menampilkan kehadiran	Berhasil melihat kehadiran	Sukses
10	Mengelola Nilai	Masuk ke dalam <i>dashboard</i> terlebih dahulu agar bisa masuk ke nilai	Dapat menampilkan nilai	Berhasil melihat nilai	Sukses
11	Logout	Masuk ke dalam <i>dashboard</i> terlebih dahulu agar bisa keluar dari sistem informasi akademik sekolah	Dapat keluar dari sistem informasi akademik sekolah	Berhasil keluar dari sistem informasi akademik sekolah	Sukses

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sistem informasi akademik sekolah dapat mengurangi sejumlah masalah. Hal ini termasuk menyederhanakan pengelolaan data akademik oleh guru dan staf sekolah, termasuk pendaftaran dan penerimaan siswa baru, jadwal pelajaran, data siswa, data guru, kelas, mata pelajaran, kehadiran, dan nilai, menyederhanakan proses bagi siswa untuk mendapatkan jadwal pelajaran dan nilai, dan menyederhanakan proses bagi calon siswa untuk melihat informasi sekolah dan mendaftar secara *online* tanpa harus datang langsung ke sekolah. Saran yang dapat diberikan yaitu berharap untuk pengembangan sistem selanjutnya, karena masih banyak fitur yang perlu ditingkatkan, kekurangan yang perlu diperbaiki, fungsi baru yang akan dimasukkan, dan *desain* aplikasi yang lebih menarik secara *visual* yang akan dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Halim, U. Muhammadiyah HAMKA Jl Tanah Merdeka No, K. Rambutan, P. Rebo, and J. Timur, "PENERAPAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DENGAN METODE EXTREME PROGRAMMING," *Sistem Informasi* |, vol. 8, no. 1, pp. 66–74, 2021.
- [2] A. Fauzi and E. Harli, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI AKADEMIK SMK NEGERI 1 DEPOK BERBASIS ANDROID DENGAN PENDEKATAN RAPID APPLICATION DEVELOPMENT," *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, vol. 12, no. 2, pp. 129–136, Nov. 2019, doi: 10.15408/jti.v12i2.10939.
- [3] Muhamad Solahudin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Sekolah (SIAS) Berbasis Website," *Journal of Computer and Information Technology* , vol. 4, pp. 107–113, Feb. 2021.
- [4] A. Samsudin, K. Ramadani, and K. Nisa, "Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Di Bidan Praktik Mandiri Menggunakan Metode Rapid Application Development," 2023.
- [5] A. Fadli, A. Rahmatulloh, I. Ahussalim, R. H. Maulana, and A. Saifudin, "Analisa dan Perancangan Sistem Aplikasi Rental Mobil Berbasis Perangkat Android," 2023.
- [6] A. Niatno and Y. Laeli Nur Fauziah, "IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DAFTAR BARANG MENGGUNAKAN REACT NATIVE DAN BARCODE,"
- [7] B. T. Mahardika, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web dengan Laravel".
- [8] D. Irmayanti and A. D. Saipul, "RANCANG BANGUN APLIKASI REKAM MEDIS BERBASIS WEB DI PUSKESMAS KALIJATI KABUPATEN SUBANG."
- [9] O. Pahlevi, A. Mulyani, and M. Khoir, "SISTEM INFORMASI INVENTORI BARANG MENGGUNAKAN METODE OBJECT ORIENTED DI PT. LIVAZA TEKNOLOGI INDONESIA JAKARTA," *Jurnal PROSISKO*, vol. 5, no. 1, 2018, [Online]. Available: <https://livaza.com/>.
- [10] RAMADHANI ASROFA KEMAL, "RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID ABSENSI DAN MANAJEMEN PENUGASAN KARYAWAN BERBASIS REACT NATIVE (STUDI KASUS: PT. QUEEN NETWORK NUSANTARA)," 2023