

Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Modul Mahasiswa Multiplatform

Untung Subagyo¹, Faiz Ibnu Sholeh²

¹ Sistem Informasi, STMIK EL RAHMA Yogyakarta

² Informatika, STMIK EL RAHMA Yogyakarta

e-mail: ¹untungsubagyo@gmail.com, ²faizibnusoleh@gmail.com

Abstrak

STMIK ElRahma, sebagai institusi pendidikan yang ada di Yogyakarta, sudah mempunyai SIAKAD berbasis web yang dapat diakses oleh penggunanya melalui web browser. Untuk meningkatkan pengalaman pengguna maka pengembangan SIAKAD yang berbasis mobile perlu untuk dilakukan. Platform mobile saat ini tidak hanya berbasis Android, akan tetapi juga IOS. Oleh karena itu akan dikembangkan Aplikasi SIAKAD STMIK ElRahma Yogyakarta yang dapat dijalankan di beberapa platform baik mobile Android, IOS, maupun web dengan menggunakan single codebase. Aplikasi ini diharapkan memiliki beberapa keunggulan, baik dari kecepatan, maupun kemudahan penggunaannya.

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode Design Science Research and Methodology (DSRM), dengan 6 (enam) tahapan: identifikasi masalah, pendefinisian objek solusi/tujuan penelitian, desain dan pengembangan, demonstrasi, evaluasi, dan komunikasi. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi Sistem Informasi Akademik modul mahasiswa yang multiplatform dapat dijalankan di Android dan dapat dikompilasi ke target platform yang lain seperti IOS, Web, maupun desktop.

Aplikasi ini dapat digunakan untuk menampilkan informasi, berita, dan pengumuman dari kampus, menginputkan dan menampilkan KRS, menampilkan KHS, Jadwal Kuliah, menampilkan jadwal kuliah dan melakukan presensi oleh mahasiswa. Hasil Evaluasi oleh 5 pengguna (1 staf akademik, dan 4 mahasiswa), 100% pengguna menyetujui aplikasi ini.

Kata kunci—SIAKAD, DSRM, Aplikasi Multiplatform

Abstrack

STMIK ElRahma, as an educational institution in Yogyakarta, already has a web-based SIAKAD that can be accessed by users via a web browser. To improve user experience, it is necessary to develop a mobile-based SIAKAD. The current mobile platform is not only based on Android, but also IOS. Therefore, the SIAKAD STMIK ElRahma Yogyakarta application will be developed which can be run on several platforms, both Android, IOS, and web mobile using a single codebase. This application is expected to have several advantages, both in terms of speed and ease of use.

This research was conducted using the Design Science Research and Methodology (DSRM) method, with 6 (six) stages: problem identification, defining solution objects/research objectives, design and development, demonstration, evaluation, and communication. The result of this research is the Student Module Academic Information System application which is multiplatform can be run on Android and can be compiled to other target platforms such as IOS, Web, or desktop.

This application can be used to display information, news, and announcements from the campus, input and display KRS, display KHS, Class Schedule, display class schedules and make attendance by students. Evaluation results by 5 users (1 academic staff, and 4 students), 100% of users agree with this application.

Keywords—SIAKAD, DSRM, Multiplatform Application

1. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) merupakan Sistem yang sudah banyak digunakan di berbagai institusi pendidikan dari tingkat dasar hingga Perguruan Tinggi. SIAKAD digunakan untuk menyebarkan informasi akademik kepada setiap aktor (pengguna) yang terlibat di dalam sistem [1].

Pengguna dari aplikasi maupun sistem informasi saat ini tidak hanya mengakses menggunakan komputer akan tetapi lebih banyak menggunakan smartphone. Menurut hasil

survei indonesiabank.id di dalam [2] menunjukkan bahwa hampir 2/3 dari total masyarakat Indonesia menggunakan smartphone.

STMIK ElRahma, sebagai institusi pendidikan yang ada di Yogyakarta, sudah mempunyai SIAKAD berbasis web yang dapat diakses oleh penggunanya melalui web browser. Untuk meningkatkan pengalaman pengguna maka pengembangan SIAKAD yang berbasis mobile perlu untuk dilakukan. Platform mobile saat ini tidak hanya berbasis Android, akan tetapi juga IOS. Oleh karena itu akan dikembangkan Aplikasi SIAKAD STMIK ElRahma Yogyakarta yang dapat dijalankan di beberapa platform baik mobile Android, IOS, maupun web dengan menggunakan single codebase. Aplikasi ini diharapkan memiliki beberapa keunggulan, baik dari kecepatan, maupun kemudahan penggunaannya.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Sains-Desain (*Design Science Research/DSR*). Sudah banyak artikel maupun penelitian yang menyebutkan tentang metode penelitian sains-desain ini, diantaranya adalah [3],[4],[5],[6],[7],[8]. Metode ini merupakan metode yang umum digunakan di dalam bidang Sistem Informasi. Metode ini diyakini merupakan salah satu penelitian terpenting di dalam disiplin ilmu Sistem Informasi [3]. Penelitian desain merupakan paradigma penelitian dimana seorang desainer menjawab pertanyaan yang relevan dengan masalah manusia melalui pembuatan artefak/ produk yang inovatif [4]. Artefak yang dirancang berguna dan mendasar dalam memahami masalah itu. Susanto [5] menjelaskan pernyataan March dan Smith [3] bahwa desain mempunyai 2 makna yaitu desain sebagai kata kerja, yaitu proses, dan desain sebagai kata benda, yaitu artifact (produk). Terdapat 2 proses desain dan 4 produk desain di dalam penelitian di dalam bidang Sistem Informasi. Dua proses yaitu Pengembangan (Build) dan Evaluasi (Evaluation). Empat Produk yaitu konstruk, model, metode, dan instansiasi [3]. Peffers, dkk [6] mendemonstrasikan dan mengevaluasi metodologi ini dengan menghadirkan empat studi kasus dalam hal DSRM, diantaranya adalah kasus yang menampilkan desain database untuk mendukung metode penilaian kesehatan, ukuran penggunaan kembali perangkat lunak, aplikasi telepon video Internet, dan metode perencanaan Sistem Informasi. Subagyo dan Ardiansyah [7] melakukan penelitian dengan menggunakan metode ini yang menghasilkan produk instansiasi berupa prototype, sedangkan Subagyo dan Santoso [8] menggunakan metode ini untuk menghasilkan produk berupa Sistem Pendukung Keputusan.

Berdasarkan kerangka kerja dan metode dari Design Science Research and Methodology (DSRM) yang diusulkan dan dikembangkan [5], maka penelitian ini dilaksanakan menggunakan enam tahapan yaitu identifikasi masalah dan motivasi, definisi tujuan untuk solusi, desain dan pengembangan, demonstrasi, evaluasi, dan komunikasi. Tahapan dalam penelitian ini dijelaskan pada gambar 1.

1. Identifikasi Permasalahan

Tahap pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi permasalahan akademik yang ada di STMIK ElRahma Yogyakarta. Pada tahap ini dilakukan pendefinisian masalah yang akan digunakan untuk selanjutnya dibuat sebuah produk yang dapat memberikan solusi secara menyeluruh. Identifikasi masalah dilakukan dengan mengumpulkan data di Lokasi Penelitian. Pengumpulan data dilakukan menggunakan 2 cara, yaitu:

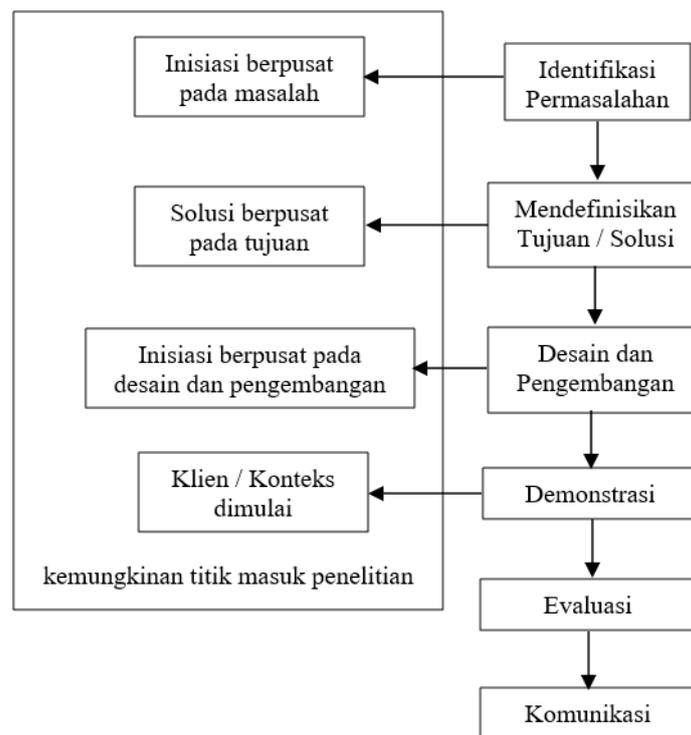
A. Observasi

Peneliti memposisikan diri sebagai pengamat dan ikut berperan serta, sehingga observasi dilakukan dengan pengamatan secara langsung di bagian Akademik STMIK ElRahma Yogyakarta. Salah satu anggota peneliti yang merupakan mahasiswa juga memberikan pengamatan pada Sistem Akademik berbasis web yang sudah ada.

B. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik untuk melakukan pengumpulan data dengan cara tanya jawab. Tanya jawab dilakukan dengan staf bagian Akademik di STMIK

ElRahma Yogyakarta. Selain itu wawancara dilakukan dengan beberapa mahasiswa STMIK ElRahma Yogyakarta sebagai salah satu bagian dari pengguna.



Gambar 1. Design Science Research Process Model [5]

2. Mendefinisikan Tujuan dari Solusi

Setelah tahapan identifikasi masalah dilaksanakan dengan menghasilkan keluaran berupa beberapa permasalahan yang sedang dihadapi STMIK ElRahma Yogyakarta serta beberapa Mahasiswa, maka dicari solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Hasil dari diskusi dan wawancara pada tahap sebelumnya berupa kesimpulan untuk menjelaskan tujuan dari solusi, definisi masalah, dan pengetahuan mengenai apa yang mungkin dan layak untuk dijadikan solusi.

3. Tahap Desain dan Pengembangan

Setelah mendapatkan solusi dari permasalahan, kemudian peneliti membuat desain artefak berupa aplikasi mobile. Desain prototype UI aplikasi dibuat dengan menggunakan Figma. Kemudian aplikasi mobile dikembangkan menggunakan Flutter dengan GetX sebagai State Management.

4. Tahap Demonstrasi

Tahap demonstrasi dilakukan dengan menunjukkan desain UI sebagai prototype dari aplikasi. Kemudian calon pengguna diminta untuk memberikan tanggapan dan masukan. Setelah desain UI disetujui, kembali ke tahap Desain dan Pengembangan untuk mengembangkan aplikasi yang dapat dijalankan pada platform mobile khususnya Android. Kemudian calon pengguna diberikan apk beserta panduan untuk mencoba aplikasi SIAKAD mobile yang sudah dikembangkan.

5. Tahap Evaluasi

Tahapan Evaluasi dilakukan dengan meminta calon pengguna untuk mengisi kuisioner yang digunakan untuk menilai aplikasi *mobile* yang sudah dibuat.

6. Tahap Komunikasi

Naskah dari penelitian yang berkaitan dengan permasalahan dan solusi di atas, selanjutnya didokumentasikan dan dijadikan laporan sebagai hasil penelitian ilmiah untuk kemudian bisa dikembangkan lebih lanjut di STMIK EIRahma Yogyakarta.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut staf bagian Akademik STMIK EIRahma, permasalahan yang ada pada Sistem Informasi Akademik yang sudah berjalan adalah bahwa bagian akademik tidak bisa menginputkan jadwal matakuliah. Sehingga mahasiswa tidak dapat melihat informasi jadwal kuliah yang diselenggarakan pada setiap harinya. Mahasiswa hanya dapat melakukan presensi setelah dosen menginputkan BAP perkuliahan, dan menginputkan KRS dan menampilkan KHS. Modul mahasiswa pada Sistem Informasi Akademik yang berjalan juga tidak menampilkan informasi, berita ataupun pengumuman dari pihak akademik maupun kampus, sehingga untuk mengaksesnya mahasiswa harus membuka website kampus yang terpisah. Sedangkan bagian akademik untuk menyampaikan berita ataupun pengumuman melalui group whatsapp masing-masing kelas matakuliah. Mahasiswa ataupun pengguna lain harus menuliskan alamat website SIAKAD untuk mengaksesnya.

3.1. Tahap Identifikasi Permasalahan

Tahapan ini menghasilkan daftar kebutuhan sistem yang didapatkan dari permasalahan-permasalahan yang dihadapi oleh staf bagian akademik, maupun mahasiswa STMIK EIRahma Yogyakarta. Pengumpulan permasalahan dilakukan melalui wawancara dengan Waka Akademik, Staf Bagian Akademik, dan Mahasiswa sebagai pengguna dari Sistem Informasi Akademi. Dari hasil wawancara didapatkan bahwa mereka menginginkan untuk terdapat sistem/aplikasi yang dapat membantu pengguna mengakses sistem dengan mudah dan cepat seperti pada aplikasi mobile (tidak diakses melalui browser).

Mahasiswa menginginkan untuk dapat melihat informasi, berita, pengumuman dari kampus atau bagian akademik langsung dari sistem. Selain itu, mahasiswa juga menginginkan untuk dapat melihat informasi jadwal matakuliah pada setiap harinya melalui Siakad.

Tabel 1 menunjukkan hasil dari identifikasi permasalahan yang didapatkan. Definisi solusi penyelesaian dari permasalahan ditentukan pada tahap selanjutnya.

Tabel 1. Identifikasi Permasalahan

No	Aktivitas/Proses	Identifikasi Masalah
1	Menampilkan Informasi / Berita / Pengumuman Kampus	<ul style="list-style-type: none"> - Siakad yang berjalan tidak menampilkan informasi/berita/pengumuman kampus (M1). - Staf Akademik menyampikan pengumuman melalui group whatsapp tiap-tiap kelas (M2).
2	Menampilkan Informasi Jadwal Kuliah	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa tidak dapat melihat informasi jadwal kuliah setiap harinya (M3). - Staf Akademik tidak dapat menginputkan jadwal kuliah (M4).

3.2. Tahap Mendefinisikan Tujuan dari Solusi

Dari hasil observasi, dan wawancara dengan staf akademik dan beberapa mahasiswa maka ditentukan solusi yang akan dibuat adalah membuat aplikasi berbasis mobile khususnya Android yang dapat digunakan untuk menginputkan KRS, menampilkan KHS, melakukan presensi kuliah seperti pada siakad yang berjalan. Selain itu juga, Siakad berbasis mobile dapat digunakan untuk menampilkan informasi/berita/pengumuman dari kampus, dan dapat menampilkan informasi jadwal matakuliah untuk setiap harinya bagi mahasiswa. Pada modul yang digunakan oleh staf akademik tetap dikembangkan pada platform yang berbasis website.

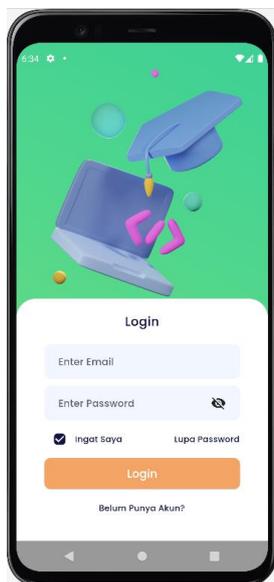
3.3. Tahap Desain dan Pengembangan

Pada tahapan ini akan ditentukan kebutuhan dari prototipe aplikasi berdasarkan identifikasi masalah dan penentuan solusi yang sudah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Pada tahapan ini perancangan dan pembuatan aplikasi akan dipresentasikan dalam beberapa bagian yaitu perancangan dan pembuatan antar muka pengguna, perancangan dan pembuatan basis data, perancangan dan pembuatan API, arsitektur sistem.

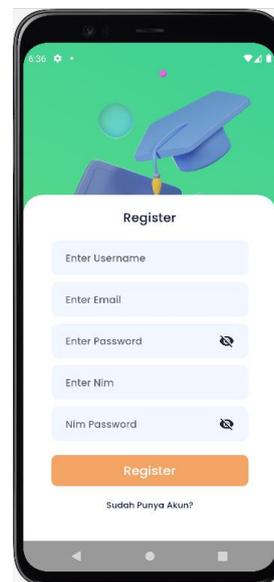
a) Perancangan Antar Muka Pengguna

Halaman Login

Halaman login digunakan untuk masuk ke aplikasi, sehingga hanya mahasiswa yang terdaftar yang dapat mengakses aplikasi. Pada halaman login terdapat tautan untuk menuju ke halaman registrasi apabila pengguna belum terdaftar. Pada halaman ini juga terdapat tautan yang dapat digunakan untuk merubah password apabila pengguna lupa password untuk masuk ke aplikasi. Halaman login ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Halaman Login



Gambar 3. Halaman Register

Halaman Register

Halaman Register digunakan untuk mendaftarkan sebagai pengguna aplikasi, sehingga mahasiswa dapat mendaftar sebagai pengguna secara mandiri. Item yang diinputkan pada saat mendaftar : Username (Nama Pengguna), Email (alamat email pengguna, digunakan untuk login), Password (Kata kunci pengguna, digunakan untuk login), NIM (NIM Mahasiswa yang terdaftar di SIAKAD *existing* dan akan digunakan untuk menghubungkan dengan pengguna SIAKAD Mobile), NIM Password (Password yang digunakan untuk mengakses SIAKAD *existing*).

Pada halaman ini terdapat link untuk menuju ke halaman login apabila pengguna sudah terdaftar dan sudah mempunyai akun. Tampilan Halaman Register ditunjukkan pada gambar 3.

Halaman Dashboard

Halaman Dashboard seperti yang tampak pada gambar 4 akan tampil setelah pengguna login dengan memasukkan email dan password. Pada halaman Dashboard ditampilkan link/tombol untuk menuju ke beberapa menu yang lain seperti KRS dan KHS. Pada halaman ini juga terdapat bagian yang digunakan untuk melakukan presensi dan menampilkan informasi berita. Di sebelah bawah terdapat BottomNavigationBar yang dapat digunakan untuk menuju Halaman Jadwal Kuliah, Halaman dashboard dan Halaman Profil Pengguna.



Gambar 4. Halaman Dashboard



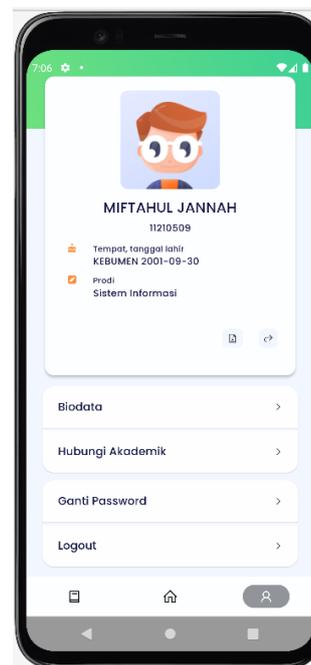
Gambar 5. Halaman Berita

Halaman Jadwal Kuliah

Halaman Jadwal Kuliah digunakan untuk menampilkan informasi jadwal kuliah setiap harinya dari mahasiswa yang login. Informasi yang ditampilkan adalah nama matakuliah, waktu kuliah dan ruangan tempat kuliah. Halaman Jadwal Kuliah ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Jadwal Kuliah



Gambar 7. Halaman Profil

Halaman Profil/Biodata

Halaman Profil seperti terlihat pada gambar 7 menampilkan informasi profil pengguna seperti Nama, NIM, Tempat Tanggal Lahir dan Program Studi dari mahasiswa yang login. Pada

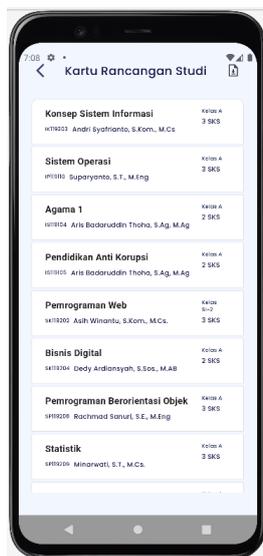
halaman ini juga terdapat link untuk menghubungi bagian akademik, mengganti password dan Logout/keluar dari sistem.

Halaman KRS

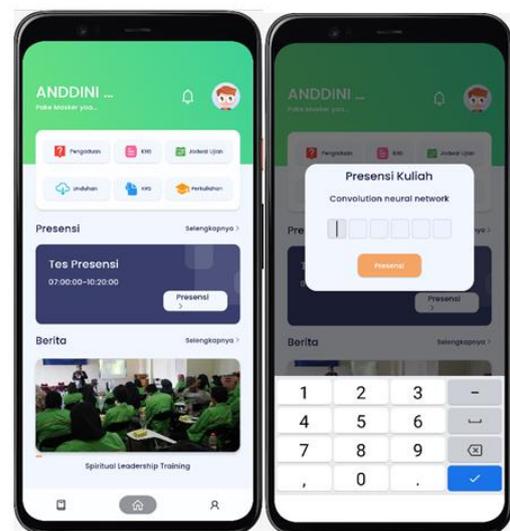
Halaman KRS digunakan untuk menginputkan Kartu Rencana Studi di Awal semester, dan menampilkan KRS yang sudah diinputkan pada semester aktif. Halaman KRS tampak seperti pada gambar 8.

Halaman Presensi

Bagian terletak pada halaman dashboard (terlihat pada gambar 9). Pada saat dosen sudah menginputkan BAP perkuliahan, maka akan ditampilkan bagian ini. Ketika mahasiswa klik pada tombol presensi maka akan muncul popup untuk menginputkan token presensi seperti terlihat pada gambar 9 sebelah kanan.



Gambar 8. Halaman KRS



Gambar 9. Halaman Presensi

b) Perancangan dan Pembuatan API

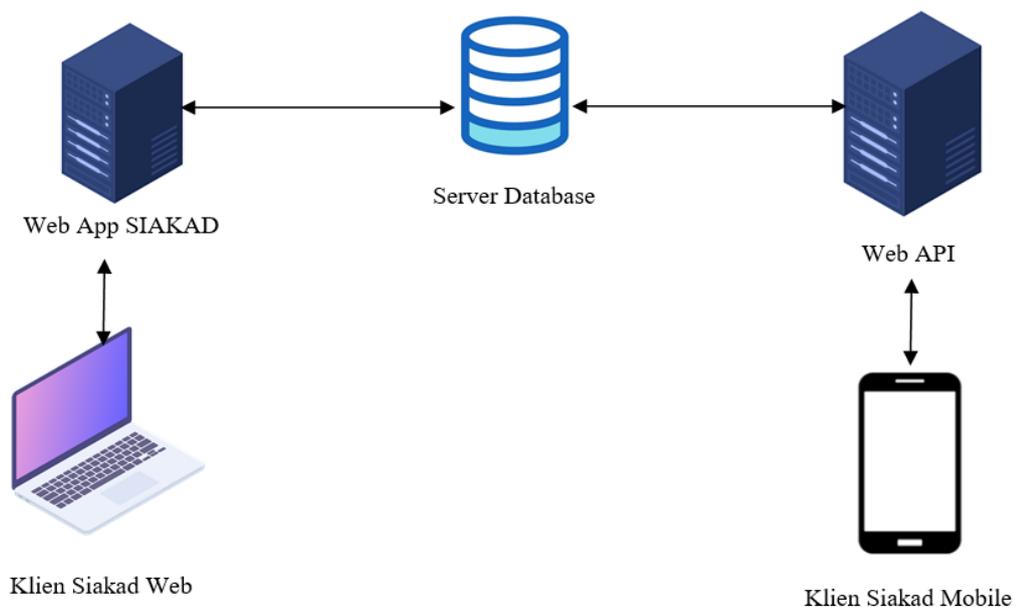
Untuk kebutuhan di atas maka perlu untuk dibuat beberapa *EndPoint* dari API (Application Programming Interface) sebagai antarmuka bagi aplikasi mobile untuk mengakses database SIAKAD. Berikut ini adalah beberapa *EndPoint* yang dikembangkan.

```
static const login = 'login';
static const mahasiswa = "get_mhs";
static const periode = "periode/get_periode_aktif";
static const register = "register_with_nim";
static const news = 'berita/get_news';
static const logout = 'logout';
static const isStudyPlan = 'periode/is_periode_krs';
static const saveStudyPlan = 'krs/save_krs?kdkmk&kelas';
static const deleteStudyPlan = 'krs/delete_krs';
static const schedule = 'schedule/get_schedule';
static const ampuan = 'ampuan/get_all_mk_ampuan';
static const activeStudyPlan = 'krs/get_krs_aktif';
static const present = 'schedule/simpanpresensi';
```

```
static const scheduleToday = "schedule/get_schedule_today";
```

c) Arsitektur Sistem

Arsitektur Sistem menggambarkan komponen teknologi yang ada pada Sistem Informasi Akademik. Komponen pada arsitektur ini yaitu klien yang mengakses melalui platform web, klien yang mengakses SIAKAD melalui aplikasi mobile (platform Android), Server yang berisi API (Application Programming Interface) sebagai antarmuka database dengan beberapa aplikasi lain yang membutuhkan seperti aplikasi mobile modul mahasiswa yang dikembangkan. Arsitektur dari SIAKAD ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10. Arsitektur Sistem Informasi Akademik

3.4. Tahap Demonstrasi

Tahap demonstrasi dilakukan dengan mempresentasikan aplikasi kepada staff bagian Akademik dan 3 mahasiswa STMIK EIRahma Yogyakarta. Tahap ini dilakukan supaya calon pengguna memahami dan mudah untuk dapat menggunakan aplikasi.

3.5. Tahap Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan memberikan kuisisioner. Kemudian calon pengguna diminta untuk memberikan tanggapan dan masukan. Evaluasi dilakukan dengan melakukan wawancara dan diskusi bersama staf akademik, dan beberapa mahasiswa STMIK EIRahma Yogyakarta. Kuisisioner berisi pertanyaan apakah aplikasi SIAKAD yang sudah dikembangkan dapat menyelesaikan permasalahan M1-M4 seperti yang sudah diidentifikasi pada tabel 1. Jawaban dari pertanyaan terdiri dari 5 pilihan, yaitu 1. Sangat Tidak Setuju (STS), 2. Tidak Setuju (TS), 3. Kurang Setuju (KS), 4. Setuju (S), 5. Sangat Setuju (SS).

4. KESIMPULAN

Aplikasi Sistem Informasi Akademik untuk modul mahasiswa di STMIK EIRahma sudah dikembangkan dengan metodologi penelitian sains-desain. Perancangan dan

Pengembangan dibuat dengan membuat desain antar muka, desain database, desain endpoint. Hasil evaluasi adalah aplikasi yang dikembangkan untuk semua solusi permasalahan telah disetujui oleh pengguna.

5. SARAN

- a. Aplikasi yang sudah dibuat hendaknya dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur seperti untuk komunikasi dengan orang tua atau wali dari mahasiswa dan pengaduan.
- b. Perlu untuk dilakukan pengujian lebih lanjut misalkan dengan pengujian kepuasan pengguna

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada LPPM STMIK ElRahma yang telah mendanai penelitian ini. Selain itu juga kepada staf bagian akademik, dan juga beberapa mahasiswa yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Hakim, K. Harefa and B. Widodo, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Android Menggunakan Flutter Di Politeknik," *SCAN*, vol. XIV, pp. 27-32, 2019.
- [2] N. Adisti, "goodstats.id," 11 2022. [Online]. Available: <https://goodstats.id/article/mengulik-perkembangan-penggunaan-smartphone-di-indonesia-ST2LA>. [Accessed 12 2022].
- [3] S. T. March and G. F. Smith, "Design and Natural Science Research on Information Technology," *Decision Support Systems*, pp. 251-266, 1995.
- [4] A. Hevner, A. R. and S. T. March, "Design Science in Information Systems Research," *MIS Quarterly*, vol. 28, pp. 75-105, 2004.
- [5] T. D. Susanto, "notes.its.ac.id," ITS, 12 9 2020. [Online]. Available: [https://notes.its.ac.id/tonydwisusanto/2020/09/12/metode-penelitian-sains-desain-design-science-research/#:~:text=Penelitian%20Sains%20Desain%20\(Design%20Science,Organisasi%2FPerusahaan%2FSistem%20Sosial](https://notes.its.ac.id/tonydwisusanto/2020/09/12/metode-penelitian-sains-desain-design-science-research/#:~:text=Penelitian%20Sains%20Desain%20(Design%20Science,Organisasi%2FPerusahaan%2FSistem%20Sosial). [Accessed 12 2022].
- [6] K. Peffers, M. A. Rothenberger and T. Tuunanen, "A design science research methodology for information systems," *Journal of Management Information Systems*, vol. 24, pp. 45-77, 2007.
- [7] U. Subagyo and D. Ardiansyah, "Prototype of integrated livestock recording application with animal identification and certification system in Kebumen," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1577, 2020.
- [8] U. Subagyo and F. Santoso, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Pada Fifgroup Dengan Metode Simple Additive Weighting," *Fahma*, vol. 20, pp. 75-86, 2022.