Journal of Computers Sciences and Informatics
https://ejurnal.umbima.ac.id/index.php/scientific

PENGEMBANGAN SISTEM PENERIMAAN MAHASISWA BARU MENGGUNAKAN ARSITEKTUR GOLANG FRAMEWORK

Fathir[1]*, Sutriawan[2], Zumhur Alamin[3]

[123]*Universitas Muhammadiyah Bima, Indonesia*
* Email Korespondensi: fathir@umbima.ac.id

Abstrak: Pengembangan sistem penerimaan mahasiswa baru (PMB) di perguruan tinggi merupakan langkah kritis untuk memodernisasi proses penerimaan. Artikel ini membahas implementasi pengembangan sistem PMB Universitas Muhammadiyah Bima, menggunakan arsitektur Golang framework. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan responsivitas dalam manajemen penerimaan mahasiswa baru dengan memanfaatkan keunggulan arsitektur Golang yang ringan dan cepat, serta kerangka kerja yang efektif. Penerapan website ini diharapkan dapat memberikan solusi yang tangguh dalam meningkatkan kinerja sistem PMB. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *system development life cycle* dengan model *Prototype*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi ini berhasil mempercepat proses pendaftaran, mengoptimalkan manajemen data, dan meningkatkan pengalaman pengguna. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa implementasi arsitektur Golang framework dapat meningkatkan konektivitas, responsivitas, dan efisiensi dalam proses penerimaan mahasiswa baru. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk peningkatan sistem penerimaan mahasiswa baru di institusi pendidikan tinggi secara keseluruhan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Framework, Golang, System Development Life Cycle.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

.

1. Pendahuluan

Penerimaan mahasiswa baru (PMB) merupakan salah satu tahapan penting dalam proses manajemen data pada perguruan tinggi. Proses ini mencakup sejumlah aspek yang melibatkan calon mahasiswa baru, mulai dari pengumpulan informasi, pendaftaran online, hingga proses seleksi. Seringkali pelaksanaan proses-proses penerimaan mahasiswa baru terganggu oleh faktor-faktor aktifitas yang panjang dan manual dalam penerimaan mahasiswa baru. Dalam menghadapi tuntutan dan hambatan perkembangan teknologi dan kebutuhan efisiensi administrasi, pengembangan sistem informasi menjadi suatu keharusan bagi perguruan tinggi[1].

Universitas Muhammadiyah Bima (UM Bima) sebagai lembaga pendidikan tinggi yang komitmen dalam melayani proses administrasi bagi mahasiswanya, merasa perlu untuk terus meningkatkan sistem informasi penerimaan mahasiswa baru. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi PMB yang lebih efisien, terintegrasi, dan responsif terhadap kebutuhan para calon mahasiswa [2].

Dalam upaya memperbarui sistem penerimaan mahasiswa baru, penelitian ini mengusulkan pengembangan website dengan menggunakan arsitektur Golang Framework, sebagai bahasa pemrograman

yang dirancang untuk kinerja optimal dan keamanan, diharapkan dapat memberikan fondasi yang kuat untuk sistem ini, dan juga pengembangan sistem ini menggunakan system development life cycle (SDLC) [3][4].

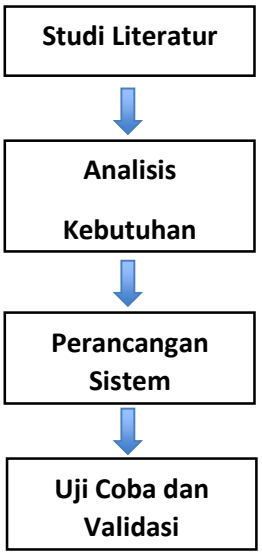
Pada penelitian oleh Kroons dkk, serupa mengangkat pengembangan dashboard trivy menggunakan framework golang sebagai backend develop, metode yang digunakan adalah system development life cycle, penelitian ini menghasilkan website yang user-friendly dan dapat digunakan tanpa ada batasan sistem operasi [5].

Kemudian penelitian oleh Bai dan Hao, bertujuan untuk mengurangi beban kerja manual dalam otomasi basis data yang besar, kemudian diperkenalkan kerangka otomasi yang berbasis golang yang bereaksi terhadap peristiwa yang terjadi di GitHub dalam pendekatan multi-thread, sehingga menghasilkan kerangka kerja yang bernilai tinggi karena efisiensi pemrograman paralelnya dan modelnya mudah dipelajari [6]–[8].

Dengan memanfaatkan teknologi informasi terkini, mampu pengembangan website penerimaan mahasiswa baru menggunakan framework golang Universitas Muhammadiyah Bima akan membawa berbagai manfaat, seperti mempercepat proses pendaftaran, meningkatkan akurasi data, serta memberikan pengalaman yang lebih baik bagi calon mahasiswa. Melalui penerapan sistem informasi yang canggih, diharapkan dapat meningkatkan daya saing universitas dalam menarik dan melayani calon mahasiswa dengan lebih efektif.

2. Metode Penelitian

Berikut adalah langkah-langkah metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 2.1. Langkah-langkah Penelitian

2.1. Studi Literatur

Studi literatur adalah tahap penelitian yang mendalam terhadap kajian teoretis dan temuan-temuan sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian ini. Melalui studi literatur, peneliti dapat memperoleh pemahaman yang kuat tentang kerangka konseptual, perkembangan terbaru, dan kontribusi penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi [9]. Dalam konteks ini, studi literatur bertujuan untuk membangun dasar pengetahuan yang kokoh dan mengidentifikasi celah pengetahuan yang dapat diisi

melalui penelitian ini. Analisis studi literatur akan memberikan kerangka acuan yang mendalam untuk melanjutkan penelitian ke tahap berikutnya.

2.2. Analisis kebutuhan

Melalui wawancara dengan pihak terkait dan survei, penelitian ini mengidentifikasi kebutuhan spesifik yang perlu diakomodasi dalam pengembangan website. Kebutuhan ini mencakup aspek keamanan, kecepatan response, integrasi data, dan kebutuhan fungsional, termasuk analissi kebutuhan pemangku kepentingan yang terlibat, dokumentasi wawancara pihak terkait dalam merekam detail kebutuhan sistem yang diinginkan, diagram aliran informasi seperti bisnis proses yang diperbaiki atau diusulkan, hingga kartu kegiatan-kegiatan serta laporan anslisis sementara.

2.3. Perancangan Sistem

Merupakan tahap perancangan arsitektur sistem secara keseluruhan, termasuk pemilihan Golang Framework. Perancangan ini mencakup pembuatan skema database, desain antarmuka pengguna, dan spesifikasi teknis lainnya.

2.4. Implementasi

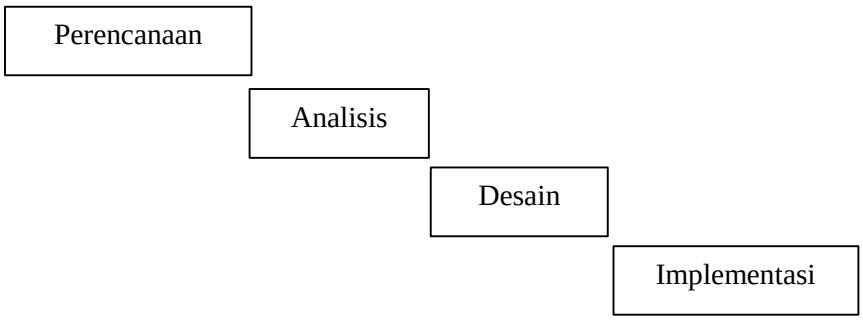
Tahap implementasi melibatkan pembangunan website menggunakan Golang Framework sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Proses ini mencakup pengkodean program, pengaturan konfigurasi, dan integrasi dengan sistem yang sudah ada. Mencakup model pembangunan yang akan digunakan yakni *system development life cycle* sebagai acuan pengembangan sistem.

2.5. Evaluasi

Evaluasi dilakukan untuk mengevaluasi kinerja website setelah diimplementasikan. Faktor-faktor seperti respons pengguna, kecepatan akses, dan kehandalan sistem dievaluasi untuk memastikan bahwa tujuan penelitian tercapai, hingga pengujian fungsional sistem berupa *blackbox testing.*

3. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan website penerimaan mahasiswa baru menggunakan *system development life cycle* (SDLC) [10]. Beberapa model yang bangun berdasarkan Prototype model, berikut gambaran umum penerapannya:



Gambar 3.1. *Prototype model*

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Perencanaan

Pada tahap ini, tim pengembang sistem dan pemangku kepentingan mengidentifikasi tujuan, cakupan, dan kebutuhan proyek dari kebutuhan-kebutuhan dokumen elisitasi sistem. Mulai dari pemangku kepentingan yang terlibat, dokumentasi wawancara pihak terkait dalam merekam detail kebutuhan sistem yang diinginkan, diagram aliran informasi seperti bisnis proses yang diperbaiki atau diusulkan, hingga kartu kegiatan-kegiatan serta laporan anslisis sementara.

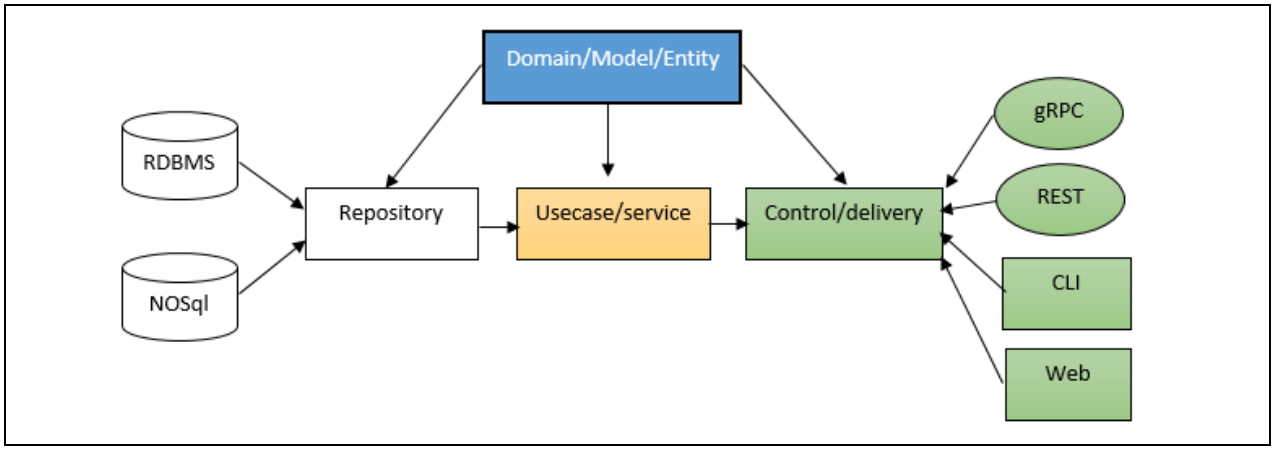
4.2. Analisis

Tahap analisis berfokus pada pemahaman kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan. Tim menganalisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem yang akan dikembangkan. Dalam model prototipe, desain prototipe lebih terinci dibuat berdasarkan umpan balik dari pengguna terhadap prototipe awal. Proses ini membantu memastikan bahwa solusi akhir akan memenuhi harapan pengguna.

4.3. Desain

1) Arsitektur Sistem

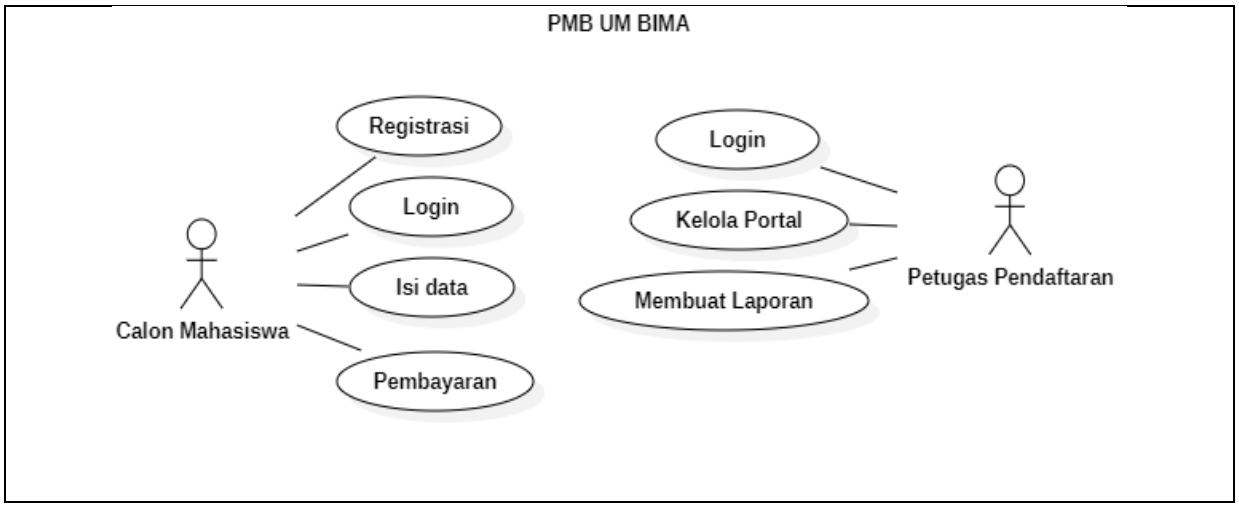
Pengembangan website sistem penerimaan mahasiswa baru (PMB) yang menggunakan framework Golang merupakan sistem yang mengelola atau memanajemen data-data penerimaan mahasiswa baru yang mendaftar di Universitas Muhammadiyah Bima sampai model pembayaran bagi mahasiswa baru. Purpose model dari website golang, gambarannya sebagai berikut:



Gambar 4.1. *Purpose model*

2) Model Sistem dan Basis Data

Pengguna dari website penerimaan mahasiswa baru akan digunakan oleh calon mahasiswa baru dan petugas pendaftaran dari lingkungan Universitas. Dimana calon mahasiswa baru bisa melakukan proses registrasi, upload berkas, dan melakukan pembayaran biaya pendaftaran.

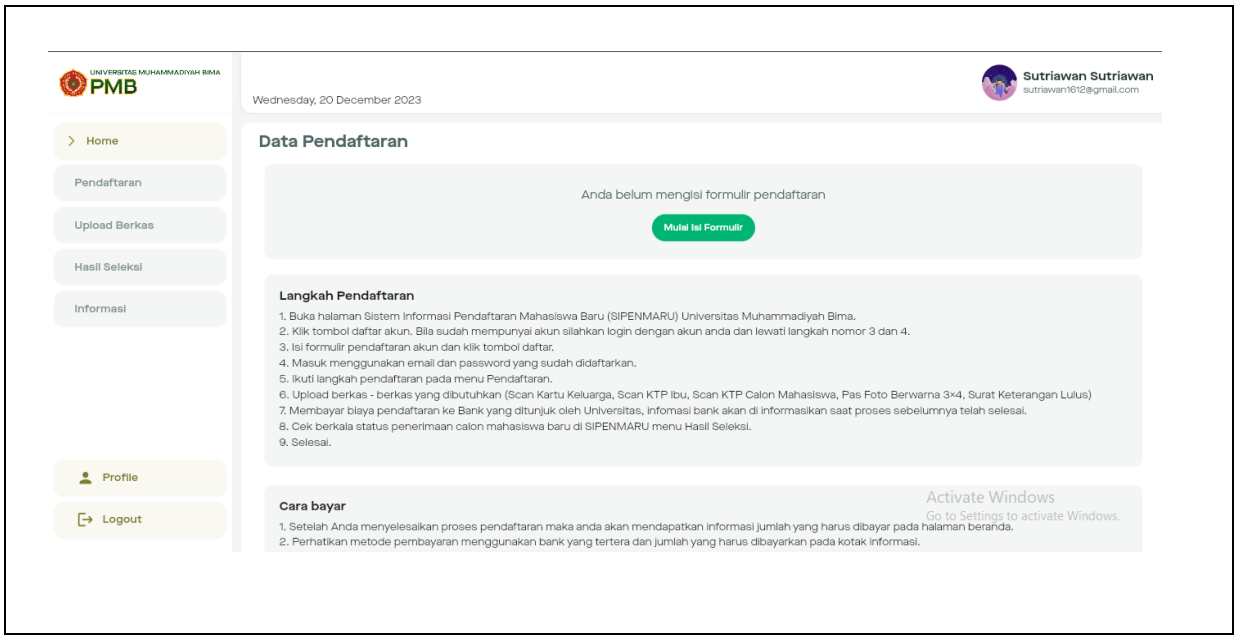


Gambar 4.2. Pengguna Sistem

4.4. Implementasi

1) Tampilan Dashboard Home

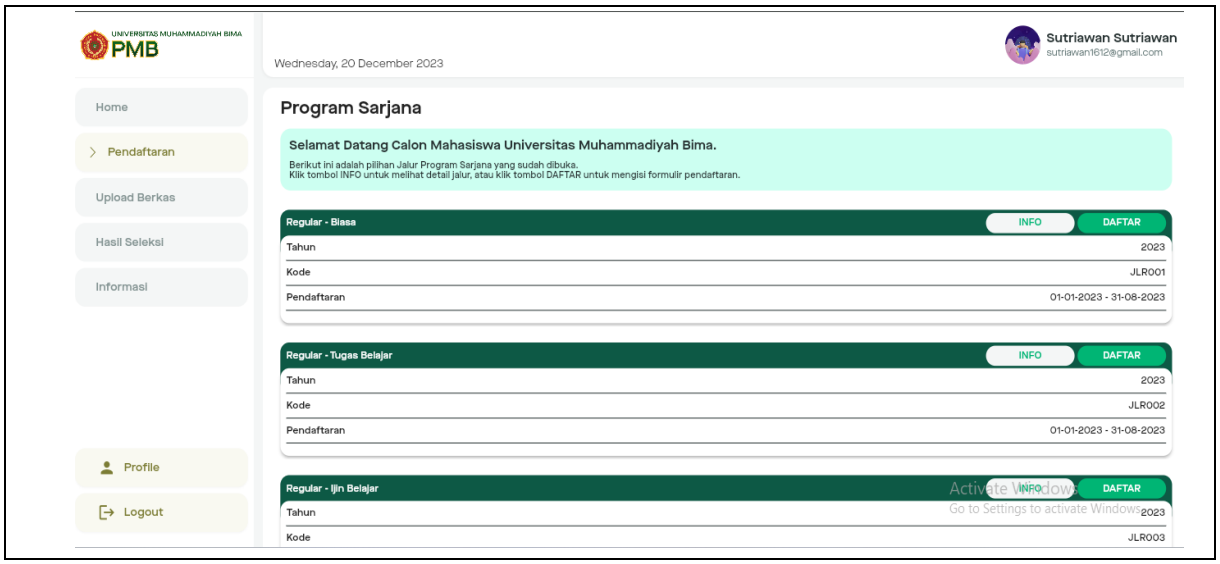
Menjelaskan tentang langkah-langkah penerimaan pada sistem, kemudian penjelasan cara bayar setelah melaksanakan pendaftaran, dan menu isi formulir untuk memulai pendaftaran mahasiswa baru.



Gambar 4.3. Dashboard home

2) Tampilan dashboard pendaftaran mahasiswa baru.

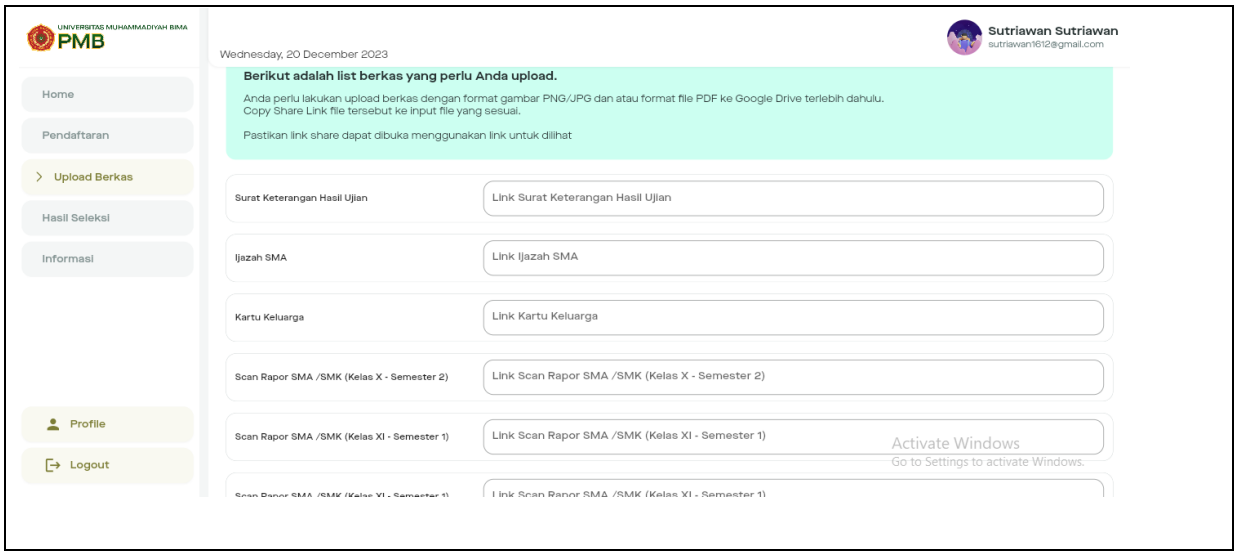
Pada menu pendaftaran terdapat beberapa menu di dalamnya yakni formulir data diri, data keluarga, riwayat pendidikan calon mahasiswa program sarjana dimana ada beberapa jurusan yang bisa dipilih oleh calon mahasiswa baru nantinya dengan skema 2 pilihan program studi.



Gambar 4.3. Dashboard pendaftaran mahasiswa baru.

3) Tampilan dashboard upload berkas

Tampilan upload berkas menampilkan beberapa item penting dalam upload berkas yakni keterangan kelulusan, ijasah, kartu keluarga, ktp, laporan pendidikan terakhir (SMA/SMK) sederajat bagi calon mahasiswa baru.



Gambar 4.4. Dashboard upload berkas.

5. Evaluasi dan Pengujian Sistem

Pengujian sistem pada penelitian ini adalah menggunakan *Blackbox Testing* atau pengujian fungsionalitas sistem penerimaan mahasiswa baru, dalam konteks pengujian hanya fokus pada masukan dan keluaran pada sistem tanpa memperhatikan proses internalnya. Berikut detail pengujian sistem pada website penerimaan mahasiswa baru dengan menggunakan *Blackbox Testing* [10], yang akan ditunjukan sebagai berikut:

Tabel 5.1. Pengujian Blackbox

Input	Expected Output	Actual Output	Check
Pengguna login	sukses login	Pengguna berhasil login ke sistem	*valid*
Proses registrasi calon mahasiswa baru	berhasil menambahkan data registrasi kkn	berhasil menampilkan data registrasi ditambahkan	*valid*
Upload berkas	berhasil upload dokumen	berhasil menampilkan data berhasil ditambahkan	*valid*
Pembayaran	Sukses pembayaran	Berhasil membayar pendaftaran	*valid*
Pengguna Logout	Pengguna berhasil Logout	Pengguna berhasil Log out ke sistem	*valid*

6. Kesimpulan

Ada beberapa kesimpulan dari penelitian yakni implementasi SIM penerimaan mahasiswa baru menggunakan Golang framework pada Universitas Muhammadiyah Bima memiliki peran penting dalam meningkatkan konektivitas, responsivitas, dan efisiensi dalam proses penerimaan mahasiswa baru. Website memberikan kemampuan integrasi data yang lebih baik, mempercepat proses, dan meningkatkan kualitas layanan. Sistem informasi pada sistem penerimaan mahasiswa baru sudah dikembangkan dengan model proses, model data, arsitektur sistem, antarmuka aplikasi.

7. References

[1] F. R. A. Pratama, Styawati, and A. R. Isnain, "Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Web Engineering," *J. Telemat. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 61–66, 2021.

[2] D. Wijonarko and F. W. S. Budi, "Implementasi Framework Laravel Dalam Sistem Pendaftaran," *JIRE (Jurnal Inform. Rekayasa Elektron.*, vol. 2, no. 2, pp. 35–42, 2020.

[3] T. Hidayat and S. Sukisno, "Rancang Bangun Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru Online Dengan Model Sdlc Metode Prototipe Di Universitas Islam Syekh-Yusuf," *J. Penelit. Dan Karya Ilm.*, vol. 18, no. 2, pp. 161–177, 2019, doi: 10.33592/pelita.v18i2.49.

[4] S. Keputusan Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Ristek Dikti, A. Ari Kristanto, Y. Harjoseputro, J. Eric Samodra, and A. Jaya Yogyakarta yuliusharjoseputro, "Terakreditasi SINTA Peringkat 2 Implementasi Golang dan New Simple Queue pada Sistem Sandbox Pihak Ketiga Berbasis REST API," *Masa Berlaku Mulai*, vol. 1, no. 3, pp. 745–750, 2017.

[5] A. A. Kroons and C. Dewi, "Pengembangan Dashboard Trivy Berbasis Website Menggunakan React Js Dan Golang," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 4, no. 3, pp. 1037–1049, 2023, doi: 10.35870/jimik.v4i3.295.

[6] H. Bai, "GoAutoBash: Golang-based multi-thread automatic pull-execute framework with GitHub webhooks and queuing strategy," p. 43, 2022, doi: 10.1117/12.2639536.

[7] R. N. Anissa and R. T. Prasetio, "Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," *J. Responsif Ris. Sains dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 122–

128, 2021, doi: 10.51977/jti.v3i1.497.

[8] P. A. Sitinjak and M. Ghufroni An, “Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru (Studi Kasus: Smp Kristen 2 Bandar Jaya),” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–11, 2022, [Online]. Available: http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI

[9] I. Amri and A. P. Aji, “Rancang Bangun Sistem Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Agile Di Smk Modellink Kabupaten Sorong,” *Insect (Informatics Secur. J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 51, 2019, doi: 10.33506/insect.v4i2.557.

[10] T. Hidayat and M. Muttaqin, “Pengujian sistem informasi pendaftaran dan pembayaran wisuda online menggunakan black box testing dengan metode equivalence partitioning dan boundary value analysis,” *J. Tek. Inform. UNIS*, vol. 6, no. 1, pp. 2252–5351, 2018, [Online]. Available: www.ccssenet.org/cis