

MEMBANGUN SISTEM INFORMASI MAHASISWA INSTITUT SAINS & TEKNOLOGI AKPRIND YOGYAKARTA MENGUNAKAN LARAVEL SEBAGAI FRAMEWORK

Zul Fahmi Husein¹, Muhammad Sholeh², Dina Andayati³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta

husefahmi@gmail.com, muhash@akprind.ac.id, dina_asnawi@akprind.ac.id

ABSTRACT

The university as a unit of education organizer, is obliged to have college students called students and educators called lecturers then universities as an organizing institution obliged to make a system that will run the management of lecturers, students, and administering institutions. These three elements must work together through integrated quality management, in order to obtain good quality education and be able to compete at regional and global levels. In this study the management of students at universities, namely the AKPRIND Institute of Science & Technology Yogyakarta became the topic of research. In the implementation of tertiary education, it is mandatory to record and archive activities and data from students both in the academic and non-academic fields. The irony is that student data management at the AKPRIND Institute of Science & Technology Yogyakarta is still archived in digital and physical form. Student data such as scholarship, competition, scholarship, and recruitment data are still archived in physical form, of course it will be a problem when the archive will be reopened, it will take time to look for archives in the form of paper neatly arranged in a closet.

In building the Student Information System of the AKPRIND Institute of Science & Technology Yogyakarta researchers used the waterfall and Laravel methods as a system framework. Waterfall method is divided into five stages in this study, among others: system analysis, system design, system creation, system testing, and implementation. While the use of Laravel as a system framework because Laravel is a framework with an Object-Oriented-Programming approach that is very helpful in structurally writing code. Also Laravel has a web development application with the Model-View-Controller (MVC) architecture. The MVC architecture offers a simple concept through the Model as a back-end, View as a front-end, and a Controller as a link between the Model and View.

The result of this research is a system that manages student data, achievements, scholarships and recruitment – called the Student Information System. Data processing specifications in this research. Giving access rights to the system are divided into three types, namely Master, Admin, and User.

Keyword: Student Information System, Waterfall Model, Laravel.

INTISARI

Perguruan Tinggi sebagai satuan penyelenggara pendidikan tinggi, wajib memiliki peserta didik perguruan tinggi disebut mahasiswa dan tenaga pendidik disebut dosen kemudian perguruan tinggi sebagai lembaga penyelenggara berkewajiban membuat sistem yang akan berjalan pengelolaan dosen, mahasiswa, dan lembaga penyelenggara. Ketiga unsur tersebut harus bersinergi melalui manajemen kualitas terpadu, agar diperoleh kualitas pendidikan yang baik serta mampu bersaing di tingkat regional dan global. Pada penelitian ini pengelolaan mahasiswa pada perguruan tinggi berkembang yakni Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta menjadi topik penelitian. Dalam pelaksanaan perguruan tinggi wajib mencatat dan mengarsipkan aktivitas dan data dari mahasiswa baik di bidang akademik maupun non-akademik. Ironinya, pengelolaan data mahasiswa di Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta masih diarsipkan dalam bentuk digital dan fisik. Pengolahan data dari aktivitas mahasiswa seperti data kompetisi, beasiswa, dan rekrutmen masih diarsipkan dalam bentuk fisik, tentu akan menjadi persoalan ketika arsip tersebut akan dibuka

kembali, akan butuh waktu untuk mencari arsip dalam bentuk kertas yang sudah tersusun rapi dalam lemari.

Dalam membangun Sistem Informasi Mahasiswa Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta peneliti menggunakan metode *waterfall* dan Laravel sebagai *framework* sistem. Metode *waterfall* terbagi menjadi lima tahap dalam penelitian ini antara lain: analisis sistem, perancangan sistem, pembuatan sistem, pengujian sistem, dan implementasi. Sedangkan penggunaan Laravel sebagai *framework* sistem karena Laravel adalah *framework* dengan pendekatan *Object-Oriented-Programming* yang sangat membantu dalam penulisan kode secara struktural. Juga Laravel memiliki pengembangan web aplikasi dengan arsitektur *Model-View-Controller*(MVC). Arsitektur MVC menawarkan konsep yang sederhana lewat *Model* sebagai *back-end*, *View* sebagai *front-end*, dan *Controller* sebagai penghubung antara *Model* dan *View*.

Sistem yang dihasilkan pada penelitian ini adalah sistem yang mengelola data mahasiswa, prestasi, beasiswa, dan rekrutmen – kemudian disebut Sistem Informasi Mahasiswa. Spesifikasi pengolahan data pada penelitian ini Pemberian hak akses pada sistem terbagi menjadi tiga jenis yakni *Master*, *Admin*, dan *User*.

Kata kunci : Sistem Informasi Mahasiswa, Metode Waterfall, Laravel.

PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi sebagai satuan penyelenggara pendidikan tinggi, wajib memiliki peserta didik perguruan tinggi disebut mahasiswa dan tenaga pendidik disebut dosen kemudian perguruan tinggi sebagai lembaga penyelenggara berkewajiban membuat sistem yang akan berjalan pada perguruan tinggi sesuai regulasi dari Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. Dalam keberlangsungan sebuah perguruan tinggi harus ada pengelolaan dosen, mahasiswa, dan lembaga penyelenggara sendiri sebagai bagian integral dari suatu perguruan tinggi. Ketiga unsur tersebut harus bersinergi melalui manajemen kualitas terpadu, agar diperoleh kualitas pendidikan yang baik serta mampu bersaing di tingkat regional dan global.

Pada penelitian ini pengelolaan mahasiswa sebagai salah satu unsur dari perguruan tinggi menjadi topik terkhusus pengelolaan mahasiswa pada perguruan tinggi berkembang yakni Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta. Dalam pelaksanaan perguruan tinggi terdapat aktivitas dan data dari mahasiswa baik di bidang akademik maupun non-akademik, mulai dari data personal, data nilai akademik, data beasiswa, data prestasi, data kompetisi, serta data non-akademik. Kemudian data-data tersebut jelas akan dicatat dan diarsipkan oleh perguruan tinggi. Ironinya, semakin lama perguruan tinggi berlansung maka semakin banyak pula data yang harus dicatat dan diarsipkan. Fakta di lapangan, pengelolaan data mahasiswa di Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta diarsipkan dalam bentuk digital dan fisik. Sebagai lembaga perguruan tinggi yang telah mendeklarasikan diri sebagai kampus teknologi, dengan terdapat banyak arsip dalam bentuk fisik yang seharusnya atau lebih baik diarsipkan dalam bentuk digital atau kurang penerapan teknologi informasi dalam pengelolaan data maka perlu ditanyakan lagi pendeklarasian tersebut. Data mahasiswa seperti data beasiswa, data kompetisi, dan data aktivitas non-akademik masih bentuk fisik dalam pengarsipan, tentu akan menjadi persoalan ketika arsip tersebut akan dibuka kembali, akan butuh waktu untuk mencari arsip dalam bentuk kertas yang sudah tersusun rapi dalam lemari.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem informasi yang dapat mencatat dan mengarsipkan aktivitas mahasiswa Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta. Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem informasi yang dapat mencatat dan mengarsipkan data akademik dan data non-akademik mahasiswa di Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta – kemudian disebut Sistem Informasi Mahasiswa.

TINJAUAN PUSTAKA

Rancang Bangun Sistem Informasi Kemahasiswaan (Studi Kasus: Program Studi D IV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama Tegal)

Penelitian oleh (Abidin & Wiyono, 2017) adalah merancang bangun Sistem Informasi Kemahasiswaan. Peneliti menjelaskan bahwa mahasiswa adalah bagian atau aset penting pada suatu perguruan tinggi. Sistem informasi mahasiswa adalah proses bagaimana sebuah program studi dapat memberikan informasi, sehingga mahasiswa dapat secara cepat dan mudah menerima informasi dari sistem informasi mahasiswa, contohnya profil dari himpunan mahasiswa, prestasi mahasiswa dan lainnya. Oleh karena itu, penelitian ini telah membangun aplikasi sistem informasi mahasiswa dengan menggunakan metode *Waterfall*. Kumpulan data yang digunakan adalah metode observasi dan wawancara. Aplikasi Sistem informasi mahasiswa ini menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem dari aplikasi, yang setiap pengguna bebas mengakses informasi yang berbeda sesuai yang dicari. Software yang digunakan untuk membangun sistem aplikasi ini adalah diagram alur data, PHP, dan MySQL sebagai *database*. Harapan peneliti atas aplikasi Sistem Informasi Mahasiswa adalah dapat membantu untuk memudahkan input data mahasiswa sehingga bagian kemahasiswaan akan lebih efektif dan efisien dalam bekerja. Aplikasi Sistem Informasi Mahasiswa dapat menampilkan profil dari himpunan mahasiswa, prestasi mahasiswa dan kegiatan kemahasiswaan di program studi.

Perancangan Arsitektur Sistem E-academic dengan Konsep Kampus Digital Menggunakan Unified Software Development Process (USDP) (Studi Kasus: AMIK Garut)

Penelitian oleh (Munir, Adidaya, Riansyah, & Sasmita, 2016) adalah perancangan Sistem Informasi Akademik menggunakan *Framework Model View Controller* (MVC). Dalam penelitian ini peneliti menjelaskan bahwa sistem informasi akademik adalah bagian terpenting dari pengelolaan institusi pendidikan perguruan tinggi. Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) pada tahun 2005 menetapkan sistem informasi sebagai bagian dari tujuh standar akreditasi perguruan tinggi yaitu standar 6 tentang pembiayaan, sarana dan prasarana serta sistem informasi. Pada saat penelitian dikerjakan STT-NF telah memiliki sistem informasi akademik berbasis web yang digunakan untuk pengelolaan data akademik, tetapi sistem informasi akademik yang digunakan belum dapat sepenuhnya memenuhi kebutuhan kampus STT-NF, beberapa modul belum dapat berjalan dengan baik dan berfungsi dengan optimal, terdapat pula kerentanan keamanan aplikasi sehingga aplikasi riskan untuk diakses melalui jaringan internet. Seiring perkembangan teknologi informasi, khususnya teknologi pengembangan aplikasi berbasis web, saat ini ditemui beberapa model pengembangan aplikasi web menggunakan kerangka aplikasi (*framework*) yang bertujuan menghasilkan aplikasi web yang berkualitas. Dari survey tahun 2015 *web framework* menggunakan bahasa pemrograman populer PHP didapat beberapa *framework* yang menggunakan pola desain MVC sebagai pilihan dalam pengembangan sistem informasi berbasis web.

Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Mvc Pada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

Penelitian oleh (Kurniadi, 2014) adalah merancang arsitektur *e-academic* menggunakan *Unified Software Development Process* (USDP). Pada penelitian tersebut peneliti menjelaskan bahwa Sistem Informasi Akademik secara khusus dirancang untuk memenuhi kebutuhan Perguruan Tinggi yang menginginkan layanan pendidikan yang terkomputerisasi untuk meningkatkan kinerja, kualitas pelayanan, daya saing dan kualitas SDM yang dihasilkannya. Akademi Manajemen Informatika dan Komputer (AMIK) Garut sebagai lembaga pendidikan berbasis teknologi di dalam proses penyelenggaraan pendidikannya terutama dalam pengelolaan bidang akademik masih menggunakan sistem informasi yang belum terintegrasi secara maksimal, baik secara intranet maupun internet. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendukung pengembangan kampus digital AMIK Garut dengan menganalisis dan merancang arsitektur sistem *e-academic* yang baru di AMIK Garut secara *online*. Untuk lebih jelas dalam menganalisis dan

merancang sistem baru peneliti menggunakan pendekatan metode USDP dengan perancangan arsitektur teknologi menggunakan pendekatan konsep *Model View Controller* (MVC), sedangkan perangkat lunak yang digunakan dalam membantu penggambaran sistem yaitu dengan *Unified Modeling Language*. Rancangan arsitektur sistem *e-academic* yang dihasilkan dibatasi yaitu hanya pada sistem informasi akademik berbasis web yang diterapkan secara *online* yang terkoneksi dengan internet yang dapat diakses setiap saat tanpa terbatas oleh ruang dan waktu, sehingga dapat membantu dalam memperoleh informasi akademik. Hasil dari penelitian ini adalah berupa arsitektur perancangan dan perencanaan implementasi sistem aplikasi berupa Sistem Administrasi *E-Academic* secara *online* guna mendukung pengembangan konsep kampus digital AMIK Garut.

Metodologi penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode *waterfall*. Setiap langkah pada metode ini harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum masuk ke tahap selanjutnya. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari 5 tahap yaitu:

1. Analisis Kebutuhan Sistem merupakan tahap pertama sebelum melangkah ke tahap selanjutnya. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data aktivitas mahasiswa berupa data mahasiswa, prestasi, beasiswa, dan rekrutmen yang kemudian diklasifikasi dan digunakan untuk membangun database. Pengumpulan dapat dilakukan dengan cara observasi. Setelah analisis kebutuhan sistem dilakukan, selanjutnya masuk ke tahap perancangan sistem.
2. Perancangan Sistem adalah tahap untuk mendesain sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan dari tahap pertama. Tahap ini membantu dalam menentukan persyaratan perangkat keras, rancangan arsitektur sistem, dan rancangan database.
3. Pembuatan Sistem adalah tahap pembuatan sistem berdasarkan rancangan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan pembuatan database dan penulisan kode program. Setelah tahap pembuatan sistem berhasil, selanjutnya masuk ke tahap pengujian sistem.
4. Pengujian Sistem adalah tahapan untuk menguji kinerja sistem. Pengujian dilakukan pada semua proses input dan output untuk menemukan dan memperbaiki bug. Pada tahap ini akan memastikan bahwa sistem telah siap atau tidak untuk digunakan. Jika pengujian sistem berhasil, selanjutnya ke tahap penerapatan sistem. Namun, apabila pengujian tidak berhasil, maka akan kembali ke tahap sebelumnya yaitu pembuatan sistem.
5. Penerapan sistem adalah tahap setelah pengujian sistem berhasil dilakukan. Pada tahap ini, sistem telah siap digunakan oleh pengguna. Diagram metode *waterfall* penelitian dalam pembuatan sistem ini ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Diagram *Waterfall*

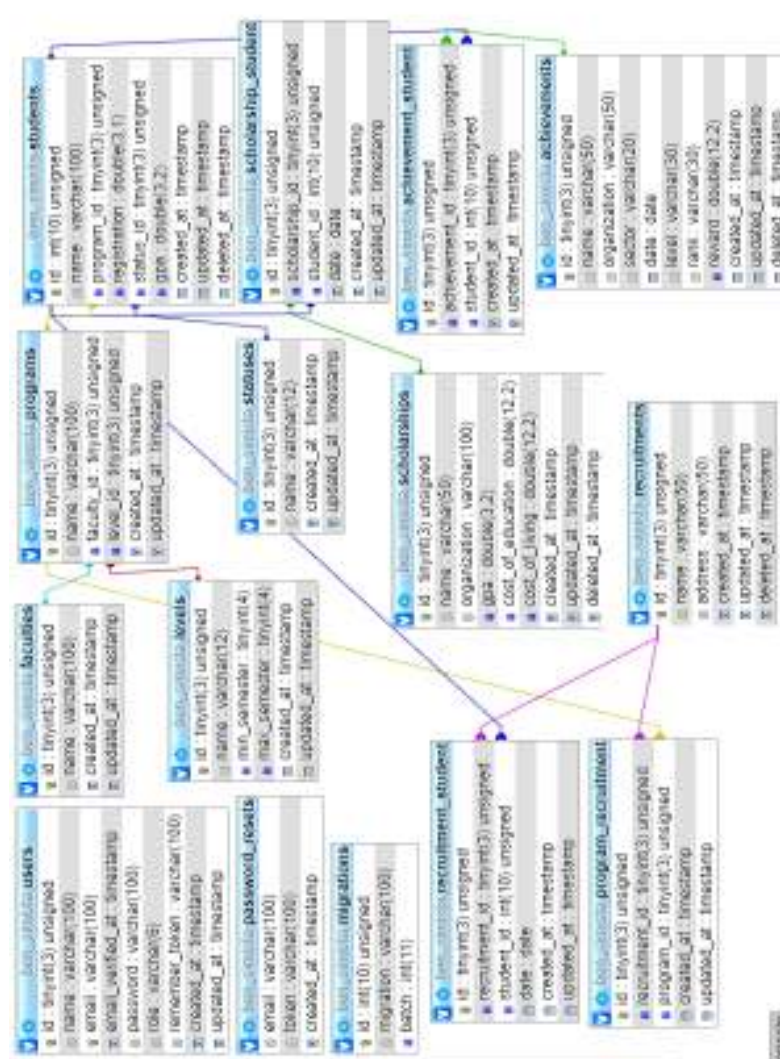
PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis Kebutuhan Sistem pada penelitian ini mengkategorikan data menjadi empat data primer yakni: data mahasiswa, data prestasi, data beasiswa, dan data rekrutmen. Dari keempat data tersebut penulis membedah unsur-unsur dari data primer tersebut menjadi unsur yang akan berelasi dari keempat data satu sama lain. Data mahasiswa pada perguruan tinggi jelas setiap mahasiswa memiliki label fakultas, jurusan, jenjang, pendidikan dan status mahasiswa. Data prestasi pada perguruan tinggi memiliki label nama, badan penyelenggara, bidang kompetisi, tingkat, ranking, dan waktu kompetisi/prestasi. Data beasiswa pada perguruan tinggi memiliki label nama, badan penyelenggara, waktu, dan spesifikasi beasiswa. Terakhir, data rekrutmen memiliki label nama perusahaan, biodata perusahaan, waktu rekrutmen, dan spesifikasi rekrutmen.

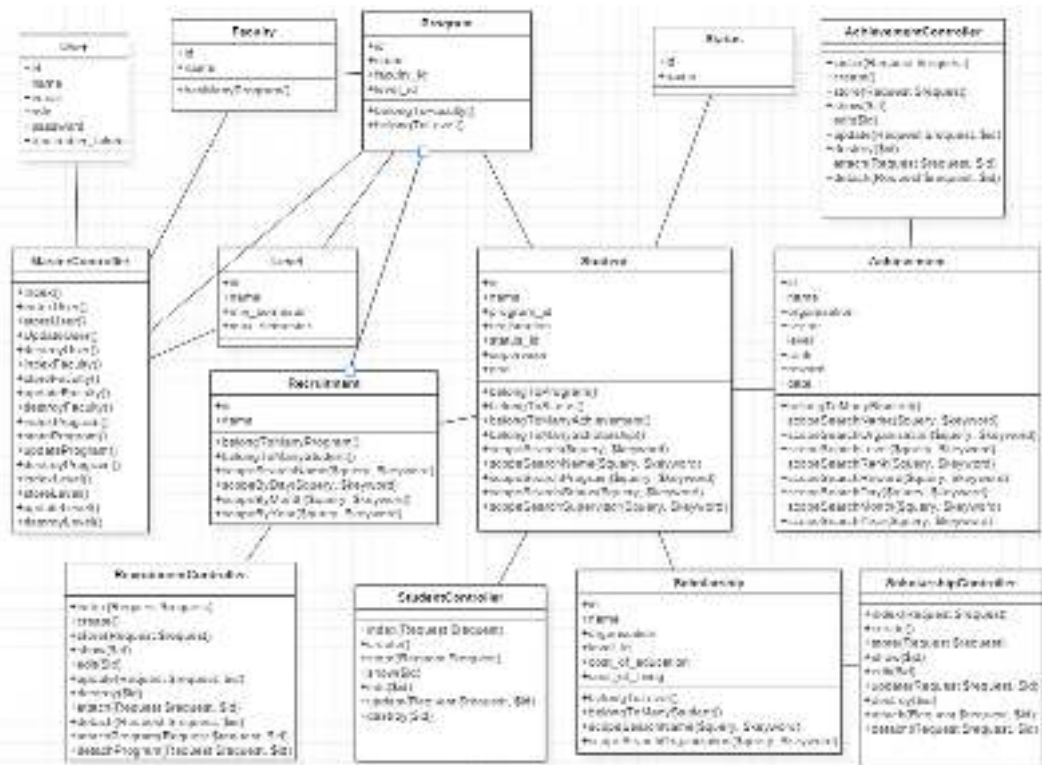
Perancangan Sistem

Perancangan Sistem pada penelitian ini penulis membuat tiga tahap yang berurutan antara lain: rancangan *database*, *class diagram*, dan rancangan tampilan(*Storyboard*). Pada tahap perancangan *database* penulis menghasilkan lima belas tabel termasuk tiga tabel *default* dari Laravel yakni tabel *users*, *password_resets*, dan *migrations*. Berikut spesifikasi tabel beserta relasi yang dirancang oleh penulis ditunjukkan pada Gambar 1:



Gambar 2. Tabel dan Relasi

Pada tahap perancangan *class diagram* penulis merancang *class diagram* dengan spesifikasi sembilan *class diagram model* yakni: class *User*, *Faculty*, *Program*, *Level*, *Status*, *Student*, *Achievement*, *Scholarship*, dan *Recruitment*; dan tiga *class diagram controller* yakni: *MasterController*, *StudentController*, *AchievementController*, *ScholarshipController*, dan *RecruitmentController*. Rancangan *class diagram* ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Class Diagram

Pada tahap perancangan *Storyboard/Visualisasi* cerita berbentuk gambar pada penelitian ini dimulai dari antarmuka yang pertama muncul saat pengguna menggunakan sistem adalah Halaman *Login*. Kemudian pengguna diarahkan ke Beranda oleh sistem dengan ketentuan hak akses berdasarkan jenis pengguna. Saat pengguna berada di Beranda, pengguna dengan hak akses *Master* ditawarkan beberapa menu yakni: menu *users*, Fakultas, Jurusan, dan Jenjang Pendidikan. Sedangkan pengguna dengan hak akses *Admin* dan *User* ditawarkan beberapa menu yakni: menu Mahasiswa, Prestasi, Beasiswa, dan Rekrutmen. Lalu pengguna diarahkan ke Halaman *Show Data Massal* sebagai antarmuka pertama saat membuka menu. Setelah itu dari Halaman *Show Data Massal* pengguna ditawarkan pilihan bercabang ke Halaman *Show Data Tunggal*, Halaman *Create Data*, atau Halaman *Edit Data* sesuai dengan hak akses pengguna. *Storyboard* pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Storyboard

Pembuatan Sistem

Hasil Tampilan pada penelitian ini mengasilkan enam kerangka desain antara lain: Halaman Login, Beranda, Halaman *Show Data Massal*, Halaman *Show Data Tunggal*, Halaman *Create Data*, dan Halaman *Edit Data*. Hasil Tampilan pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 4 sampai Gambar 9.



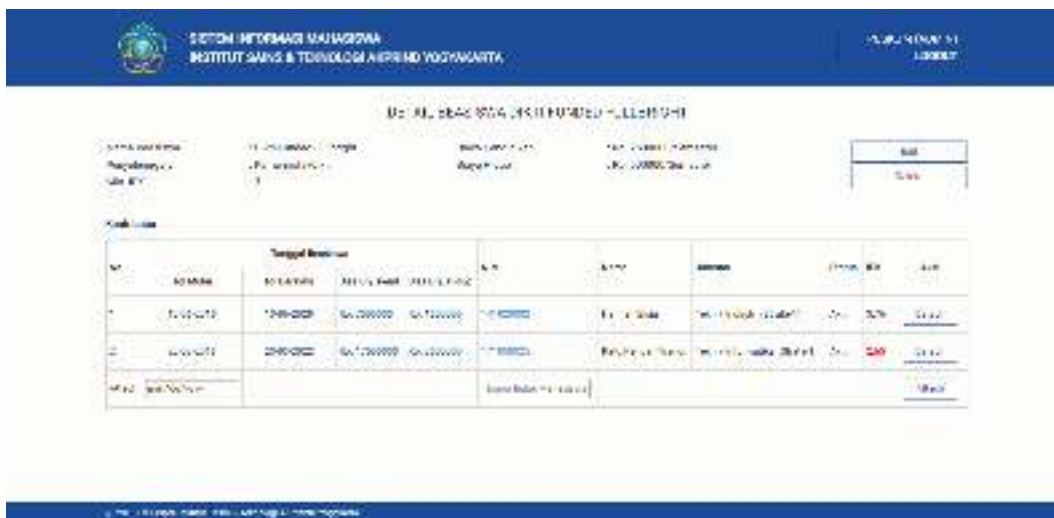
Gambar 4. Halaman Login



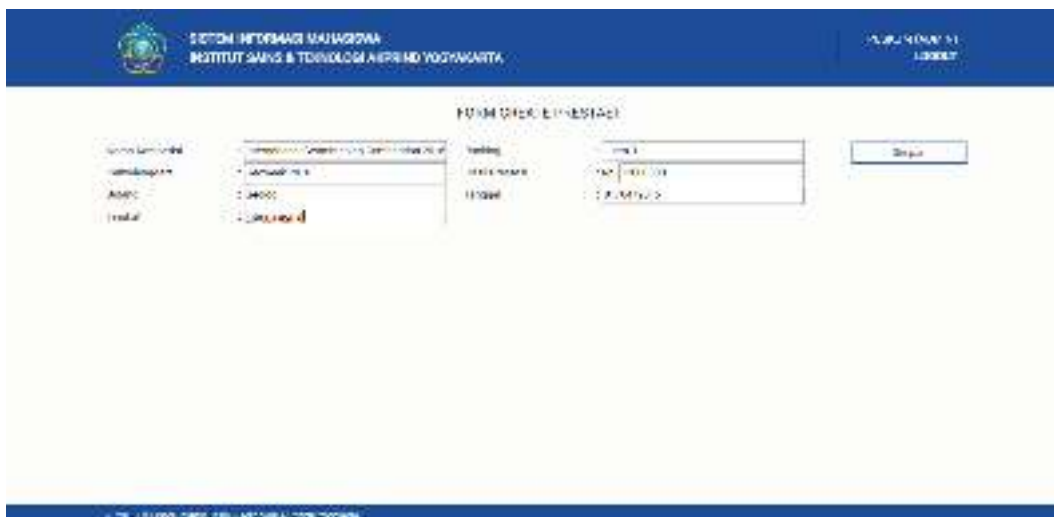
Gambar 5. Beranda



Gambar 6. Halaman *Show Data Massal*



Gambar 7. Halaman Show Data Tunggal



Gambar 8. Halaman Create Data



Gambar 9. Halaman Edit Data

Pengujian Sistem

Browser Test (Laravel Dusk)

Berdasarkan landasan teori bahwa sistem informasi ini dibuat menggunakan framework Laravel maka pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan Browser Dusk yang sudah disediakan. Berikut ini adalah hasil pengujian sistem dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Tabel *Browser Test (Laravel Dusk)*

No	Kegiatan	URL	Time	Memory
1	Membuka sistem	simista.ac.id/	2.22 ms	12.00 mb
2	Login User	simista.ac.id/home	954 ms	6.00 mb
3	Show Data Massal	simista.ac.id/student?id=&name=&program_id=5&status_id=&supervisor=	3.73 ms	7.00 mb
4	Create Data	simista.ac.id/student/create	1.73 ms	5.00 mb
	Edit Data	simista.ac.id/student?id=131051010	2.15 ms	7.00 mb
5	Store Data	simista.ac.id/student?id=131051010&name=Zul+Fahmi+Husein&program_id=5&status_id=1&supervisor=Dr.+Ir.+Amir+Hamzah%2C+S.T.%2C+M.T.	3.39 ms	6.00 mb
	Update Data	simista.ac.id/student?id=131051099&name=Zul+Fahmi+Husein&program_id=5&status_id=1&supervisor=Dr.+Ir.+Amir+Hamzah%2C+S.T.%2C+M.T.	3.99 ms	7.00 mb
6	Search Data	simista.ac.id/student?id=131051010&name=Zul+Fahmi+Husein&program_id=5&status_id=1&supervisor=Dr.+Ir.+Amir+Hamzah%2C+S.T.%2C+M.T.	2.15 ms	7.00 mb
7	Show Data Tunggal	simista.ac.id/student?id=131051010	2.15 ms	5.00 mb
8	Destroy Student	simista.ac.id/student?id=131051010	1.50 ms	7.00 mb

KESIMPULAN

Dengan hasil sistem informasi yang dihasilkan oleh penelitian ini lebih mudah digunakan karena pengarsipan data mahasiswa, prestasi, beasiswa, dan rekrutmen sudah menggunakan sistem yang terkomputerisasi dimana dalam operasionalnya lebih cepat dalam waktu dan tidak banyak membutuhkan tempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, T., & Wiyono, S. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Kemahasiswaan (Studi Kasus: Program Studi D IV Teknik Informatika Politeknik Harapan Bersama Tegal). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 30-36.
- Bean, M. (2015). *Laravel 5 Essentials*. Livery Place: Packt Publishing Ltd.
- Kurniadi, D. (2014). Perancangan Arsitektur Sistem E-academic dengan Konsep Kampus Digital Menggunakan Unified Software Development Process (USDP) (Studi Kasus: AMIK Garut). *Jurnal Wawasan Ilmiah Manajemen dan Teknik Informatika*, 1-16.
- Munir, S., Adidaya, W., Riansyah, E., & Sasmita, H. (2016). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK MVC PADA SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI. *Jurnal Informatika Terpadu*, 1-8.