



ANALISIS DAN PERANCANGAN *WEBSITE* PENERIMAAN BEASISWA UNTUK PESANTREN BERBASIS MVC

Ridwansyah¹, Sirojul Munir², Tri Mukhlison Anugrah³

^{1,2}Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

³Bisnis Digital, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri

Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640

ridwansyah218@gmail.com, rojulman@nurulfikri.ac.id, tri.mukhlison@nurulfikri.ac.id

Abstract

The committee surveyed socioeconomic conditions as one of the graduation requirements for the Pesantren PeTIK YBM PLN Depok scholarship recipients. However, the management process was still manually done, making it less effective and efficient. In the research, a web-based survey application design for scholarship recipients will be made and implemented at the Pesantren PeTIK using Laravel framework and MySQL technologies as databases and Grafana as a dashboard of system information. Extreme programming methods are combined with UML diagrams for design documentation. The system testing uses the black box method done by the author, the user acceptance test method done by the testing user and questionnaires from the test user as application assessment material. The research results are in the form of a web-based survey application for scholarship recipients and the MVC Framework's implementation, which can assist managers in managing survey data and facilitate future system development. The functional testing results of the application were concluded to be successful with a 100% rating percentage, while testing by the user obtained results with a percentage of 100%. The Web-Based Survey of Scholarship Recipients Application can help manage survey data of scholarship recipients at Pesantren PeTIK based on the results of questionnaires from users who stated Strongly Agree with a score of 92.5%.

Keywords: Extreme Programming, Laravel, MVC Framework, MySQL, Web-Based Survey of Scholarship Recipients

Abstrak

Tes survei kondisi sosial ekonomi adalah salah satu syarat kelulusan penerima beasiswa Pesantren PeTIK YBM PLN Depok yang dilakukan oleh panitia. Namun yang saat ini terjadi, proses pengelolaan masih dilakukan secara manual sehingga kurang efektif dan efisien. Dalam penelitian akan dibuat dan diimplementasikan perancangan aplikasi survei calon penerima beasiswa berbasis web di Pesantren PeTIK menggunakan teknologi *framework Laravel* dan MySQL sebagai *database* serta Grafana sebagai *dashboard* informasi sistem. Penggunaan metode *extreme programming* dalam pengembangan aplikasi dikombinasikan dengan penggunaan diagram UML untuk dokumentasi desain. Adapun pengujian sistem menggunakan metode *blackbox* yang dilakukan oleh penulis, metode *user acceptance* tes yang dilakukan oleh *user* penguji serta kuesioner dari *user* penguji sebagai bahan penilaian aplikasi. Hasil penelitian berupa aplikasi survei calon penerima beasiswa berbasis web beserta implementasi *MVC Framework* yang dapat membantu pengelola dalam melakukan pengelolaan data survei dan memudahkan dalam pengembangan sistem ke depannya. Hasil pengujian fungsional aplikasi menggunakan *blackbox* testing disimpulkan berhasil dengan persentase penilaian 100%, sedangkan pengujian oleh *user* dengan metode *User Acceptance Test* didapatkan hasil sesuai dengan yang diharapkan oleh *user* dengan persentase 100%. Aplikasi Survei Calon Penerima Beasiswa Berbasis Web dapat membantu pengelolaan data survei calon penerima beasiswa di Pesantren PeTIK berdasarkan hasil kuesioner dari *user* yang menyatakan Sangat Setuju dengan nilai skor 92,5%.

Kata kunci: Aplikasi Survei Calon Penerima Beasiswa, *Extreme Programming*, *Laravel*, *MVC Framework*, *MySQL*

1. PENDAHULUAN

Pesantren Teknologi Informasi dan Komunikasi (Pesantren PeTIK) merupakan lembaga pendidikan di bawah naungan Yayasan Baitul Maal (YBM) PLN. Semua pembiayaan

operasional Pesantren PeTIK bersumber dari dana zakat yang dikelola oleh YBM PLN. Dikarenakan sumber pembiayaan tersebut dari dana zakat, maka penerima

beasiswa pendidikan di Pesantren PeTIK harus memiliki kriteria mustahik.

Ketepatan dalam menentukan penerima beasiswa pendidikan sangat diperhatikan oleh Pesantren PeTIK, dimana kriteria dan pertimbangan lainnya harus diperhitungkan sebagai alternatif dalam penilaian agar penyaluran lebih tepat dan tidak salah sasaran. Salah satu upaya Pesantren PeTIK agar penerima beasiswa tersebut tepat sasaran yaitu diadakan survei calon penerima beasiswa sebelum dinyatakan lulus menjadi penerima beasiswa Pesantren PeTIK. Kendala-kendala yang ditemukan dari proses manual tersebut diantaranya pengelola harus merekap kembali catatan pengisian yang ada di lembar *form assessment* dalam bentuk *excel* di komputer ketika selesai kegiatan survei dan perlu melakukan *scanning* pada *hardcopy* lembar tersebut sehingga terjadi pengulangan pekerjaan sebanyak 2 kali. Kemudian kendala lain yang ditemukan yaitu pengelola kesulitan menemukan *record* data penerima manfaat yang telah dinyatakan lulus secara keseluruhan dikarenakan belum adanya tampilan *dashboard* yang memudahkan dalam pencarian data tersebut. Kemudian, di setiap tahunnya kurang lebih ada sekitar 200 hingga 300 orang yang mendaftar sebagai calon mahasiswa Pesantren PeTIK dan kuota calon mahasiswa yang akan dinyatakan lulus berjumlah 50 orang. Panitia akan melakukan survei sekitar 50 - 75 orang yang hampir dinyatakan lulus setelah dilakukan penilaian pada tes sebelumnya sehingga dengan jumlah tersebut perlu adanya keefektifan proses dan sistem yang memadai. Selain dari sisi pemanfaatan aplikasi, diperlukan aturan pengembangan sistem yang baku untuk memudahkan integrasi kode program dan memecah kompleksitas sistem menjadi kelas-kelas berdasar fungsinya.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka diperlukan aplikasi survei calon penerima beasiswa yang mampu membantu pengelolaan proses dan data survei serta memudahkan pengembangan sistem secara sistematis. Pada penelitian ini dirumuskan masalah utama yaitu bagaimana melakukan implementasi MVC *Framework* pada aplikasi survei calon penerima beasiswa berbasis web dan apakah aplikasi dapat membantu pengelolaan data survei calon penerima manfaat. Pembuatan aplikasi ini bertujuan memudahkan pengelola dalam melakukan proses survei dan pengelolaan data survei calon penerima beasiswa serta memudahkan proses pengembangan sistem secara sistematis.

Rancang

Perancangan atau rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisa dan sebuah sistem ke dalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem di implementasikan [1].

Bangun

Pengertian pembangunan atau bangun sistem adalah kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada secara keseluruhan [1].

Aplikasi

Aplikasi merupakan program-program yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk para pemakai yang beroperasi dalam bidang umum, seperti pertokoan, komunikasi, penerbangan, perdagangan, dan sebagainya [2].

Survei

Survei adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan pertanyaan terstruktur yang sama pada setiap orang, kemudian semua jawaban yang diperoleh peneliti dicatat, diolah, dan dianalisis [3].

Penerima Manfaat Beasiswa

Penerima manfaat beasiswa dapat diartikan sebagai seseorang pelajar atau mahasiswa yang mendapatkan manfaat berupa tunjangan dalam pendidikan.

Website

Website merupakan kumpulan dari halaman-halaman yang berhubungan dengan *file-file* lain yang saling terkait. Dalam sebuah *website* terdapat satu halaman yang dikenal sebagai *homepage*. *Homepage* adalah sebuah halaman yang pertama kali dilihat ketika seseorang mengunjungi sebuah *website* [4].

PHP

PHP adalah kependekan dari *HyperText Preprocessor* merupakan bahasa utama *script server-side* yang disisipkan pada HTML yang dijalankan di server dan juga bisa digunakan membuat aplikasi desktop [5].

Laravel

Laravel adalah sebuah Framework PHP dirilis dibawah lisensi MIT dengan kode sumber yang sudah disediakan oleh Github, sama seperti *framework-framework* yang lain, Laravel dibangun dengan konsep MVC (Model-Controller-View), kemudian Laravel dilengkapi juga *command line tool* yang bernama "Artisan" yang bisa digunakan untuk *packaging bundle* dan *instalasi bundle* melalui *command prompt* [6].

Web Server

Web server adalah sebuah *software* (perangkat lunak) yang memberikan layanan berupa data. Berfungsi untuk menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien atau kita kenal dengan web browser (Chrome, Firefox). Selanjutnya ia akan mengirimkan respons atas permintaan tersebut kepada *client* dalam bentuk halaman web [7].

UML

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat andal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain [8].

Grafana

Grafana adalah sebuah *software opensource* yang membaca sebuah data *matrix* untuk dibuat menjadi sebuah grafik atau sebuah data tertulis. Grafana banyak sekali digunakan untuk melakukan analisis data dan *monitoring* [9].

MySQL

MySQL dibuat oleh TcX dan telah dipercaya mengelola sistem dengan 40 buah *database* berisi 10000 tabel dan 500 di antaranya memiliki 7 juta baris (kira-kira 100 *gigabyte* data). *Database* ini dibuat untuk keperluan sistem *database* yang cepat, andal, dan mudah digunakan. Beberapa kelebihan yang dimiliki MySQL sebagai berikut [10].

Blackbox Testing

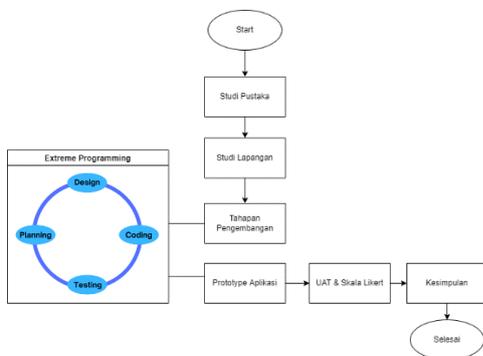
Blackbox Testing atau yang sering dikenal dengan sebutan pengujian fungsional merupakan metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau Program. Dalam pengujian ini, tester menyadari apa yang harus dilakukan oleh program tetapi tidak memiliki pengetahuan tentang bagaimana melakukannya [11].

2. METODE PENELITIAN

Pada bagian ini berisi penjelasan tentang jenis penelitian/desain penelitian.

2.1 Tahapan Penelitian

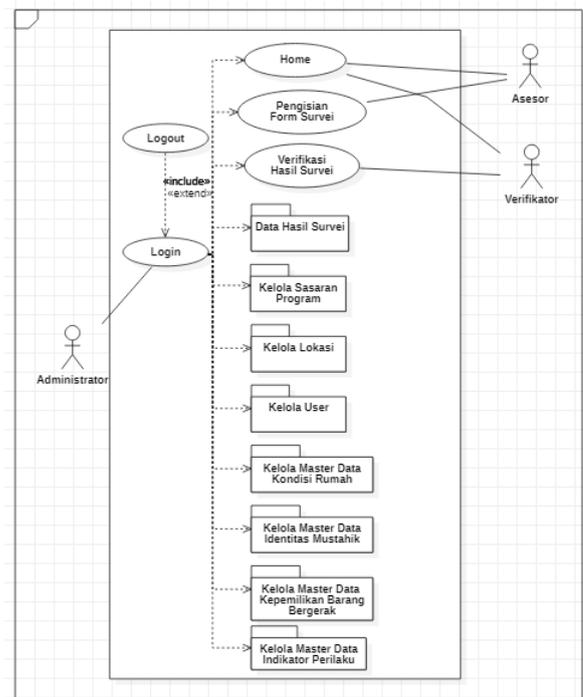
Gambar 1 berikut ini merupakan tahapan yang dirancang penulis dalam pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode *extreme programming*:



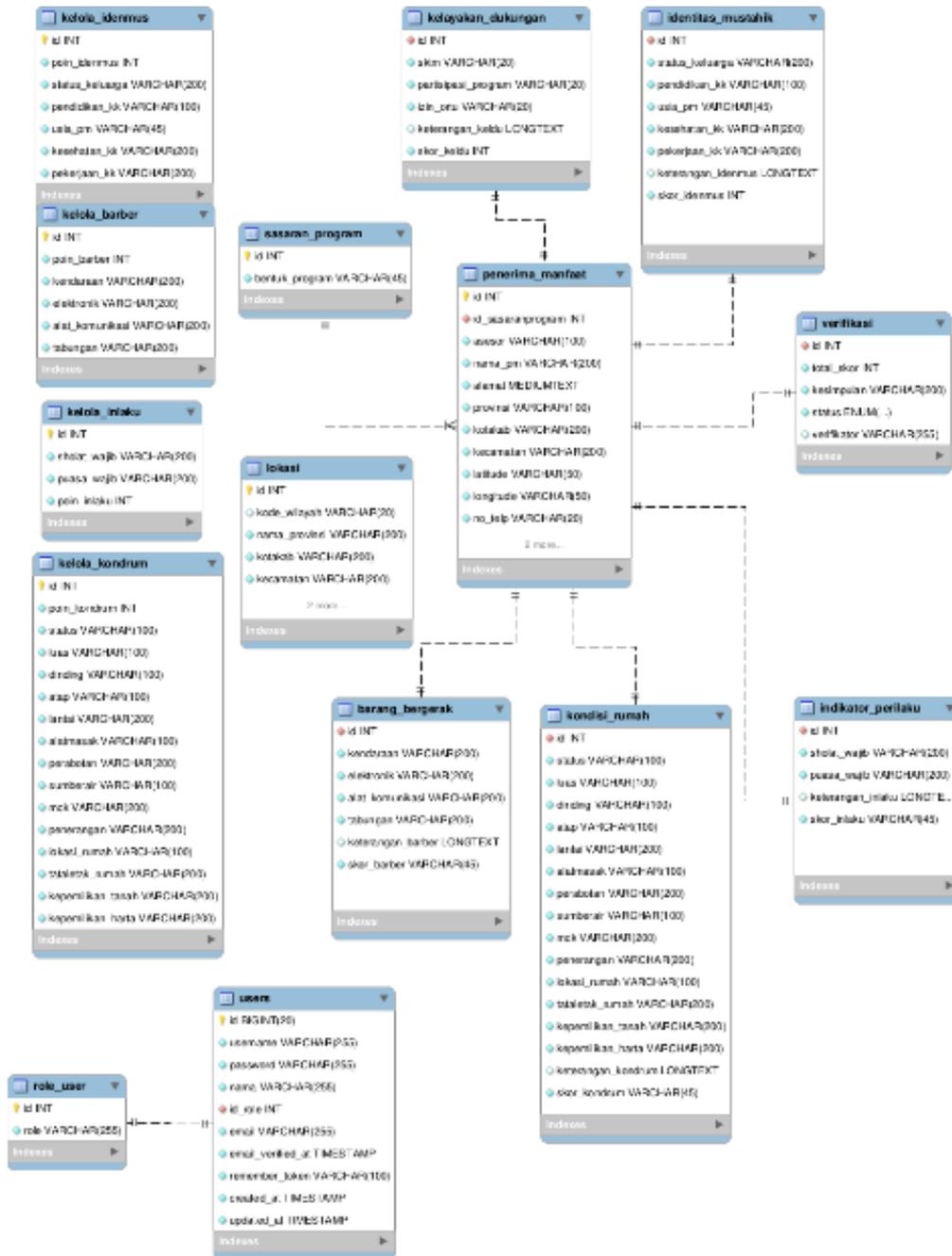
Gambar 1. Alur Tahapan Penelitian

2.2 Metode Pengujian

Pada fase pengujian penelitian menggunakan metode *blackbox testing*, instrumen *User Acceptance Test (UAT)* dan kuesioner pengguna dengan analisa menggunakan pengukuran skala *likert*. *Blackbox testing* adalah metode dimana penguji atau tester hanya mengetahui apa yang harus dilakukan suatu *software*. *Blackbox testing* dilakukan untuk mengetahui fungsi mana saja pada sistem yang diuji sehingga dapat dinyatakan valid dan membuat sistem sensitif terhadap *input* tertentu [12]. Penguji tidak mengetahui bagaimana *software* tersebut beroperasi. Jadi, penguji hanya menerima hasil dari apa yang dimasukkan (*input*) tanpa mengetahui bagaimana atau apa yang dimasukkan. Tahapan pengujian merupakan tahapan yang penting untuk menjamin kualitas perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak merupakan proses uji fungsi dan performa dari sebuah produk berdasarkan rencana pengujian dan alur yang digunakan dalam sebuah alat pengujian. UAT merupakan salah satu metodologi yang digunakan untuk mencegah kegagalan proyek teknologi informasi. UAT mengukur bagaimana sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna [13]. Skala *Likert (Likert's Summated Rating)* adalah skala yang dapat digunakan untuk membandingkan skor sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang untuk melihat perkembangan atau perubahan sikap sebelum dan sesudah eksperimen [14]. *Use case diagram* dapat dilihat pada gambar 2 dan *Entity Relationship Diagram* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 2. Use Case Diagram



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai hasil dari implementasi perancangan sistem yang penulis lakukan. Selain itu juga akan dijelaskan mengenai hasil evaluasi dari perancangan sistem tersebut.

3.1 Implementasi Antarmuka

Antarmuka dibutuhkan oleh *user* untuk berinteraksi dengan sistem. Implementasi antarmuka sistem berupa tampilan halaman – halaman sistem yang dapat diakses oleh *user*, baik dalam menerima data *input* dari *user* maupun menampilkan *output* yang dibutuhkan oleh *user*. Gambar 4 menunjukkan halaman *home*. *Form* pengisian survei,

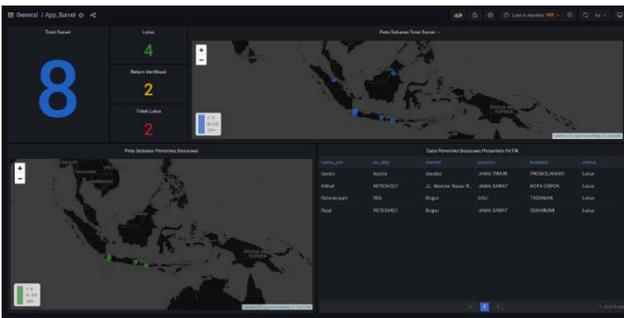
halaman kelola data survei, dan *dashboard* informasi survei dapat dilihat di gambar 5, gambar 6, dan gambar 7.



Gambar 4. Halaman Home

Gambar 5. Form Pengisian Survei

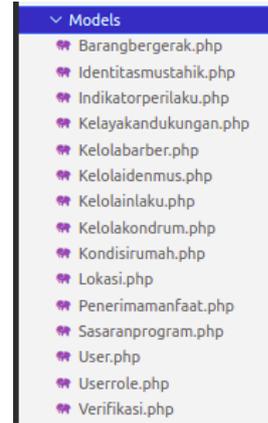
Gambar 6. Halaman Kelola Data Survei



Gambar 7. Dashboard Informasi Survei

3.2 Implementasi MVC

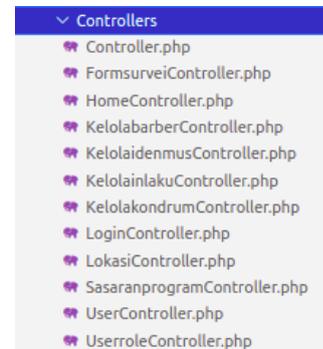
Implementasi MVC pada aplikasi calon penerima beasiswa dengan menggunakan *Framework Laravel* menggunakan pendekatan arsitektur MVC yaitu dengan memisahkan lapisan data (model), lapisan tampilan (*view*) dan lapisan penghubung antara data dan tampilan (*controller*). Dengan penerapan arsitektur ini diharapkan pengembangan aplikasi dapat bersifat modular dan memberikan kemudahan dalam proses *maintenance* kode program serta mendapatkan performa aplikasi yang baik. PHP MVC *Framework* berbasis web juga telah diterapkan pada pengembangan aplikasi sistem akademik [15]. Implementasi MVC dalam struktur direktori dapat dilihat di gambar 8, gambar 9, dan gambar 10.



Gambar 8. Implementasi MVC dalam Struktur Direktori Models



Gambar 9. Implementasi MVC dalam Struktur Direktori Views



Gambar 10. Implementasi MVC dalam Struktur Direktori Controllers

3.3 Implementasi Iterasi Pengerjaan Aplikasi

Dalam pengerjaan aplikasi, telah direncanakan dengan 6 iterasi dan setiap iterasi dilakukan dalam 2 pekan. Hasil dari iterasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Iterasi

Iterasi	Time	Task	Sub Task	Point	Velocity
1	1 Februari - 14 Februari 2022	Master Data	CRUD Tabel kelola_idenmus	5	20
			CRUD Tabel kelola_kondrum	5	
			CRUD Tabel kelola_barber	5	
			CRUD Tabel kelola_inlaku	5	

Iterasi	Time	Task	Sub Task	Point	Velocity
2	14 Februari - 28 Februari 2022	Master Data	CRUD Tabel sasaran_program	5	17
			CRUD Tabel lokasi	7	
			CRUD Tabel users	5	
3	1 Maret - 14 Maret 2022	Proses Survei	Create Form Survei	9	9
4	14 Maret - 31 Maret 2022	Proses Survei	Create Form Survei	9	19
			Verifikasi	5	
			Kelola Data Survei	5	
5	1 April - 14 April 2022	Otentikasi User	Login	5	8
			Logout	3	
		Management User	Set Role User	5	20
			Halaman Home	3	
			Proses Survei	5	
			Master Data	5	
			Dashboard	Dashboard Grafana	7

3.4 Evaluasi

Hasil pengujian fungsional aplikasi menggunakan *black-box testing* dinyatakan berhasil dengan persentase penilaian 100%, sedangkan pengujian oleh *user* dengan metode *User Acceptance Test* didapatkan hasil sesuai dengan yang diharapkan oleh *user* dengan persentase 100%. Untuk hasil kuesioner dari *user* terkait dengan kemudahan aplikasi dalam pengelolaan data survei menyatakan Sangat Setuju dengan nilai skor 92,5%. Hasil evaluasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi

No.	Evaluasi	Modul	Jumlah Item Uji/Pertanyaan	Tingkat Keberhasilan	Total
1	<i>Blackbox</i>	Otentikasi User	5	100%	100%
		Master Data	25	100%	
		Survei	9	100%	
2	UAT	Otentikasi User	5	100%	100%
		Master Data	25	100%	
		Survei	9	100%	
3	Kuesioner	User Asesor	10	92,5%	92,5%
		User Verifikator	10	90%	
		User Administrator	10	95%	

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian Aplikasi Survei Calon Penerima Beasiswa Berbasis Web pada penelitian ini maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- Implementasi *MVC Framework* pada Aplikasi Survei Calon Penerima Beasiswa Berbasis Web menggunakan *Laravel Framework* versi 8.74.0 telah berhasil dilakukan dengan metode pengembangan aplikasi *extreme programming* dan telah dilakukan

pengujian menggunakan *blackbox testing* dan *user acceptance test*. Berdasarkan pengujian *blackbox testing* disimpulkan bahwa fungsional aplikasi berjalan sesuai dengan diharapkan dengan persentase nilai 100%. Sedangkan berdasarkan *user acceptance testing* disimpulkan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan dan diharapkan oleh *user* dengan persentase nilai 100%.

- Aplikasi Survei Calon Penerima Beasiswa Berbasis Web dapat membantu pengelolaan data survei calon penerima beasiswa di Pesantren PeTIK berdasarkan hasil kuesioner dari *user* yang menyatakan Sangat Setuju dengan nilai skor 92,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yakub, *Pengantar Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- [2] Sutarman, *Pengantar Teknologi Informasi*, Jakarta: Bumi Aksara, pp. 147, 2009.
- [3] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2014.
- [4] A. H. Sutopo, *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- [5] Sidik, Betha, *Pemrograman Web PHP Dengan PHP7*, Bandung: Informatika Bandung, 2016.
- [6] Aminudin, *Cara Efektif Belajar Framework Laravel*, Yogyakarta: CV. Lokomedia, 2015.
- [7] A. Hanafi, "Apa itu Web Server dan Fungsinya", 27 Januari 2021. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-web-server-dan-fungsinya/> [Accessed 7 Desember 2021].

- [8] Munawar, *Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek Dengan UML*, Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [9] E. Y. Lubis, "Instalasi Grafana Dan Membuat ICMP Monitoring Dari Datasource Zabbix," *Computer*, 2020.
- [10] Sidik, Betha, *Pemrograman Database MySQL dengan PHP7*, Bandung: Informatika Bandung, 2019.
- [11] M. Syaukani, *Mengelola Data Pada MySQL Server Menggunakan Visual Fox Pro 8*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2005.
- [12] A. Revandra dan Y. Wirani, "Analisis dan Perancangan Sistem Repositori Tugas menggunakan Framework Website MVC Studi Kasus STT Terpadu Nurul Fikri", *j. inform. terpadu*, vol. 6, no. 2, hlm. 89-95, Sep 2020.
- [13] M. A. L. I. Nurdin, I. Hermawan, and M. Kom, "Analisis dan Pengembangan Aplikasi Inhouse Klinik Perusahaan Menggunakan Framework Codeigniter, Studi Kasus Pt Reckitt Benckiser Indonesia," *J. Inform. Terpadu*, 2017.
- [14] V. H. Pranatawijaya, W. Widiatry, R. Priskila, and P. B. A. A. Putra, "Pengembangan Aplikasi Kuesioner Survey Berbasis Web Menggunakan Skala Likert dan Guttman," *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 128–137, 2019.
- [15] Sirojul, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework MVC Pada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri", *j. inform. terpadu*, vol. 2, no. 1, Jul 2016.