

Rancang Bangun Sistem Informasi Perencanaan Pengadaan Barang Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus Universitas XYZ)

Muhammad Muharrom Al Haromainy¹⁾, Afina Lina Nurlaili^{*2)}, Ryan Purnomo³⁾

^{1,2)}Informatika, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Jl. Rungkut Madya No.1, Gunung Anyar, Kec. Gunung Anyar Kota Surabaya 60294 Indonesia

³⁾Informatika, Universitas Nahdlatul Ulama Sidoarjo

Jl. Lingkar Timur Km 5.5 Rangkah Kidul, Kec. Sidoarjo, Kab. Sidoarjo 61234 Indonesia

Email: afina.lina.if@upnjatim.ac.id

Abstrak

Pengadaan barang merupakan proses yang penting dalam sebuah organisasi. Hal ini berkaitan dengan anggaran yang akan dikeluarkan oleh sebuah organisasi. Dalam proses pengadaan barang di Universitas XYZ, masih menggunakan sistem file tradisional. Salah satu dampak apabila menggunakan sistem file adalah kerusakan data. Kerusakan data dapat menyebabkan tidak tersedianya data yang relevan untuk pengadaan barang dan menjadikan pengadaan barang tidak tepat sasaran. Dalam penelitian ini diusulkan sistem informasi berbasis web untuk mencegah terjadinya kerusakan data. Sistem informasi yang dibuat menggunakan framework Laravel. Framework Laravel merupakan framework dengan bahasa pemrograman PHP yang menawarkan berbagai fitur yang memudahkan dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web. Sistem yang telah dibuat kemudian diuji menggunakan pengujian black box. Pengujian black box merupakan diujikan untuk memeriksa keberhasilan sistem berdasarkan sudut pandang pengguna. Enam skenario pengujian digunakan untuk mengetahui kinerja dari sistem informasi yang diusulkan. Dari enam skenario, seluruhnya menunjukkan hasil yang sesuai sehingga sistem dinyatakan bekerja dengan baik.

Kata kunci: *Black Box Testing, Laravel, Pengadaan*

1. Pendahuluan

Pengadaan barang merupakan hal yang penting dalam sebuah organisasi, termasuk di Universitas XYZ. Dalam pengadaan barang terdapat beberapa proses yang berurutan (Wagner et al., 2013). Hal ini menjamin kebutuhan organisasi akan barang dapat terpenuhi dengan baik, efektif, efisien, dan transparan. Proses ini melibatkan berbagai pihak dan diperlukan komunikasi yang baik antar pihak tersebut. Komunikasi ini menjamin ketepatan dalam proses pengadaan. Dalam proses pengadaan, komunikasi yang paling krusial adalah pada tahap perencanaan (Kakwezi & Nyeko, 2019). Perencanaan yang baik menjamin setiap kebutuhan barang dapat diketahui dengan tepat. Sehingga pengadaan yang dilaksanakan dapat tercapai dengan tepat sasaran.

Dalam perencanaan pengadaan barang, Universitas XYZ masih menggunakan sistem file tradisional. Penggunaan sistem file tradisional memiliki risiko kerusakan data (Utami & Ali, n.d.). Dalam hal terjadi kerusakan data, data tersebut tidak dapat dikembalikan dan menyebabkan gangguan dalam pengadaan barang. Selain itu, pertukaran informasi dilakukan secara manual sehingga komunikasi antar pihak menjadi tidak efisien. Terutama jika data informasi tersebut berukuran sangat besar. Sistem file tradisional memiliki berbagai kekurangan yang perlu diselesaikan agar kegiatan pengadaan barang menjadi lebih efektif dan efisien. Sehingga diperlukan sistem informasi menggunakan basis data sebagai solusi pengelolaan pengadaan barang dan jasa yang lebih efektif dan efisien.

Sistem basis data menawarkan pengelolaan informasi yang tertata dan berorientasi pada data (He, 2015). Keterhubungan data menjadi hal yang penting dalam menjamin komunikasi yang baik antar pihak. Penyimpanan data, penampilan data, dan perubahan data dilakukan secara terintegrasi dan terhubung (Silberschatz et al., 2011). Dengan demikian ruang penyimpanan data dapat dikelola secara efisien dengan mencegah adanya data ganda. Data dapat diklasifikasikan sesuai dengan karakteristik informasi yang terkandung sehingga data dapat dikelola secara akurat. Data dapat ditampilkan secara tepat dan cepat karena telah terorganisir dengan baik ("Handb. Qual. Res.," 1994). Kelengkapan data dapat dipastikan dengan beberapa kriteria yang telah ditetapkan. Selain itu, sistem keamanan dapat diterapkan untuk menjamin data hanya diakses oleh pihak yang berkepentingan.

Dalam artikel ini, sistem informasi perencanaan pengadaan barang dibuat menggunakan framework Laravel. Laravel adalah framework pemrograman berbasis PHP yang menawarkan berbagai fitur yang memudahkan dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web (He, 2015). Laravel memiliki kode program yang terstruktur sehingga proses pengembangan dan pengelolaan sistem dapat dilakukan dengan lebih mudah (Abdullah et al., 2021). Laravel menggunakan Command Line Interface (CLI) Artisan dan dapat mendukung penggunaan *package manager* PHP Composer (Firma Sahrul B, 2017). Pengujian sistem dilakukan menggunakan *black box testing*. Hal ini menjamin sistem dapat berfungsi dengan baik berdasarkan sudut pandang pengguna (Nidhra & Dondeti, 2012). Beberapa kriteria diterapkan dalam *black box testing* yang menjadi indikator keberhasilan sistem (Beizer, 1995).

2. Metode Penelitian

Pengembangan sistem informasi perencanaan pengadaan barang menggunakan pendekatan siklus hidup pengembangan sistem. Siklus ini memiliki tahapan yang sistematis sehingga memudahkan dalam pengembangan perangkat lunak. Secara umum, SDLC terbagi menjadi tiga proses:

2.1. Identifikasi kebutuhan pengguna.

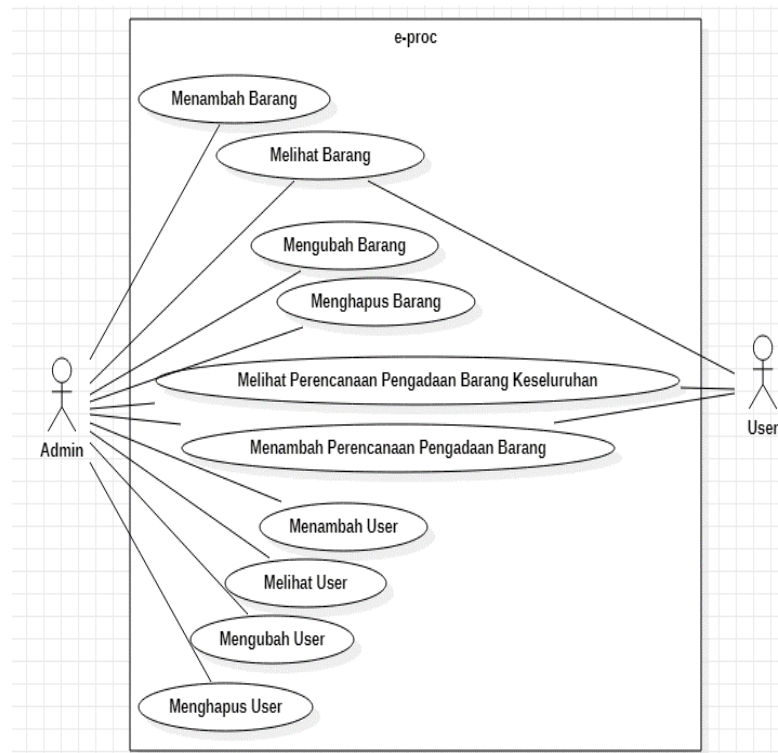
Dalam membuat sebuah perangkat lunak, diperlukan pengetahuan tentang kebutuhan pengguna, sehingga diperlukan identifikasi kebutuhan pengguna. Tahap ini merupakan tahapan penggalan informasi terkait kebutuhan pengguna tentang pengelolaan data perencanaan pengadaan barang universitas. Proses penggalan kebutuhan dilakukan dengan melakukan survei maupun wawancara kepada kelompok calon pengguna. Dari hasil kegiatan tersebut diperoleh informasi kebutuhan fungsional maupun non-fungsional dari sistem yang akan dikembangkan.

2.2. Perancangan sistem informasi

Setelah kebutuhan pengguna diketahui, sistem informasi dapat dirancang menyesuaikan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, perancangan sistem informasi perencanaan pengadaan barang dilakukan berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Perancangan sistem menggunakan teknologi bahasa pemrograman PHP dengan kerangka kerja Laravel, dan basis data menggunakan MySQL. PHP dan MySQL adalah *open source* dan gratis, menjadikannya solusi biaya efektif untuk pengembangan web.

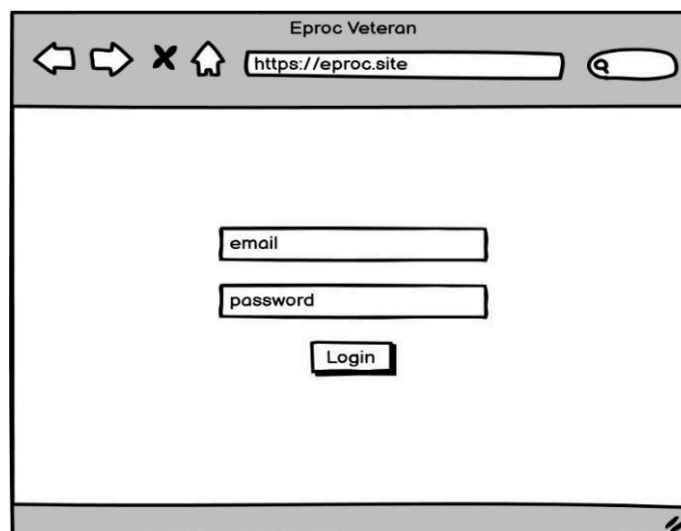
Use case diagram digunakan untuk memetakan kebutuhan fungsional sistem dari sistem yang dirancang. *Use case diagram* dapat membantu untuk menjelaskan interaksi antara pengguna dengan sistem yang akan dikembangkan. Pada perancangan sistem informasi perencanaan barang ini, pengguna dibagi menjadi dua kelompok, yaitu pengguna admin dan pengguna *user*. Admin merupakan pengguna yang memiliki hak akses penuh dalam sistem serta dapat mengelola pengguna. *User* merupakan pengguna yang membantu pengelolaan perencanaan pengadaan barang serta memiliki keterbatasan hak akses. Pada Gambar 1, pengguna admin dapat mengakses

seluruh fitur sedangkan pengguna *user* hanya dapat mengakses beberapa fitur tertentu. Keterbatasan akses pengguna *user* disesuaikan dengan perannya dalam pengadaan barang.



Gambar 1. Diagram *use case e-proc*

Selain *use case* diagram, rancangan antarmuka sistem digunakan sebagai representasi visual. Gambar 2 menampilkan rancangan antarmuka halaman login. Rancangan ini digunakan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun memiliki antarmuka yang mudah dioperasikan.



Gambar 2. Rancangan antarmuka halaman login

2.3. Implementasi kode program

Setelah informasi kebutuhan pengguna dan rancang bangun antarmuka, sistem dapat diimplementasikan dalam kode program. Kode program disusun menggunakan cetak biru yang

telah tersusun dari dua proses sebelumnya. Cetak biru ini menjadi acuan untuk membangun sistem secara keseluruhan. Masing-masing fitur yang diperlukan dibuat terpisah kemudian diintegrasikan untuk membentuk sistem yang utuh.

2.4. Pengujian sistem

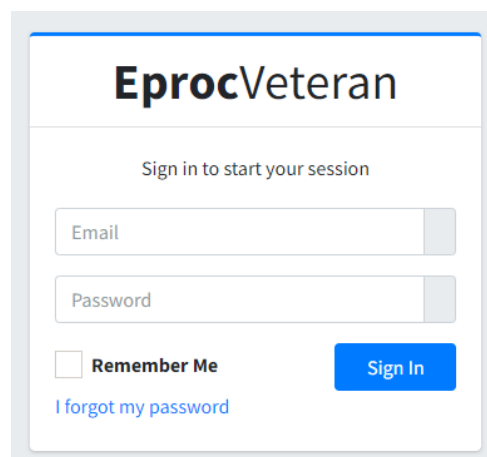
Sebelum diimplementasikan kepada pengguna, sistem perlu diketahui keandalannya untuk memastikan seluruh fungsi berjalan dengan baik. Pengujian sistem dilaksanakan untuk menguji keandalan sistem yang telah dibangun. Pengujian sistem dilakukan dengan melakukan simulasi proses untuk setiap fungsi yang ada. Dalam melakukan pengujian, *checklist* dan indikator diterapkan untuk memastikan setiap fungsi berjalan dengan baik.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini, dijelaskan implementasi kode program sesuai dengan perancangan sistem yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya dan pengujian sistem menggunakan *black box testing*.

Halaman Login

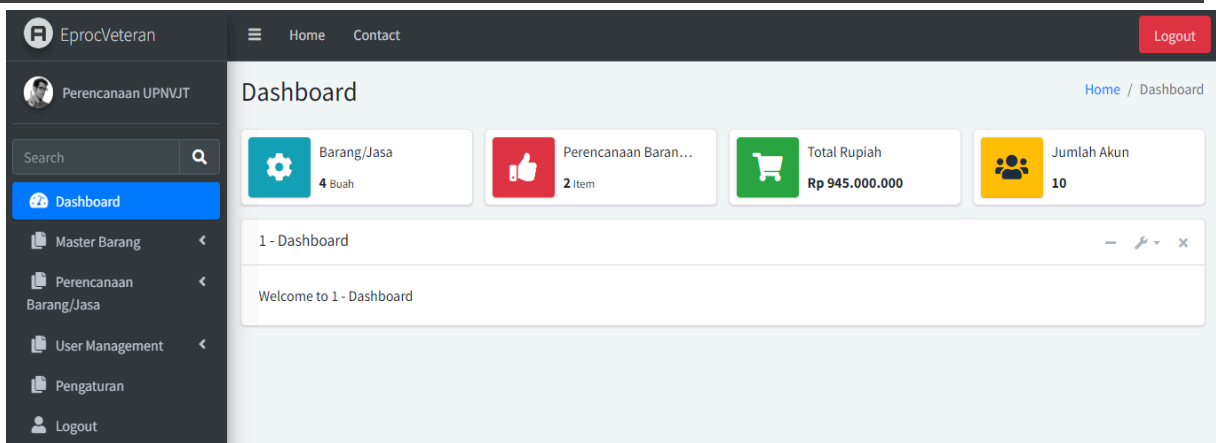
Gambar 3 menampilkan halaman login awal dimana pengguna dapat melakukan proses masuk ke akun masing-masing. Jika sebagai admin, akan dibawa ke halaman admin. Jika hak akses unit akan diarahkan ke *dashboard* unit tanpa memilih opsi *role*.



Gambar 3. Halaman login

Halaman Dashboard Admin

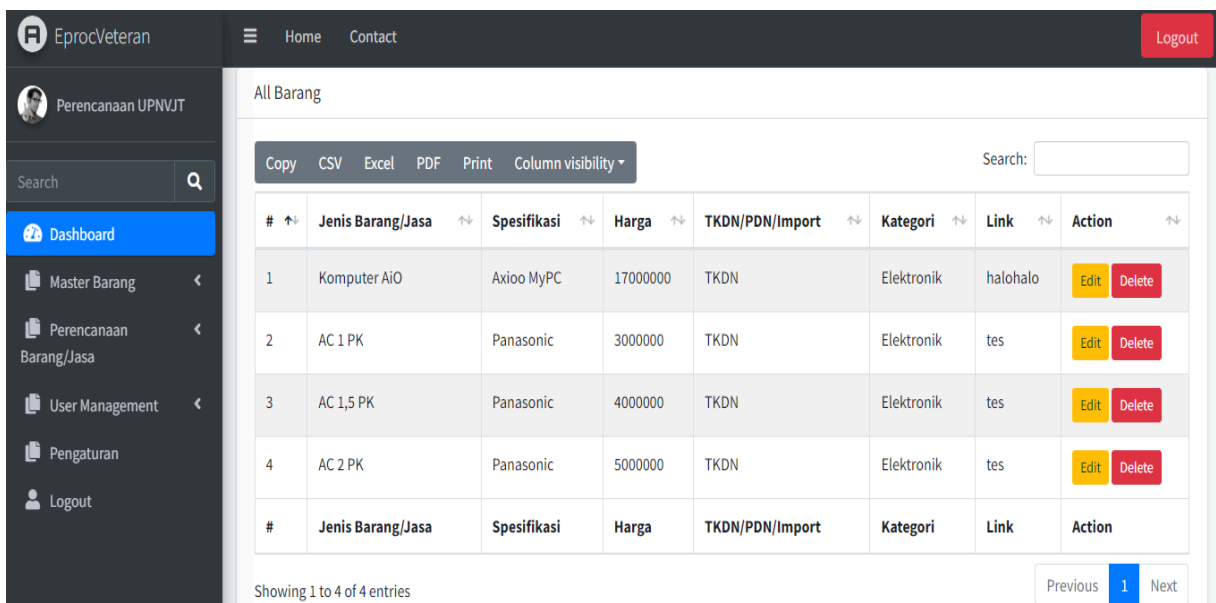
Gambar 4 menampilkan dasbor admin dengan rincian item barang pada master barang. Rangkuman perencanaan barang berisi perencanaan semua unit yang ada. Kemudian, nilai pengadaan dalam rupiah ditampilkan. Jumlah akun ditampilkan untuk memberikan informasi jumlah unit yang terdaftar.



Gambar 4. Halaman *Dashboard* Admin

Halaman Lihat Master Barang

Gambar 5 menampilkan master barang terdapat menu lihat barang berisi uraian semua barang yang dapat dipaketkan oleh unit. Pada fitur Master barang juga terdapat menu tambah barang, berisi detail semua inputan untuk menambah data master barang yang dapat dipilih oleh seluruh unit setiap tahunnya.



Gambar 5. Halaman Lihat Master Barang

Halaman Perencanaan Pengadaan Barang Keseluruhan

Gambar 6 menampilkan menu perencanaan dan terdapat submenu All Perencanaan yang berisi semua perencanaan pada setiap unit. Ada juga submenu untuk melihat detail perencanaan setiap unit.

| # | Unit | Tahun Perencanaan | Jenis Barang/Jasa | Spesifikasi | Jumlah | Harga Satuan | Harga Total + PPN + Overheat |
|---|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------|--------|---------------|------------------------------|
| 1 | Fakultas Arsitektur dan Desain | 2023 | Komputer AiO | Axioo MyPC | 55 | Rp 17.000.000 | Rp 935.000.000 |
| 2 | Fakultas Arsitektur dan Desain | 2023 | AC 2 PK | Panasonic | 2 | Rp 5.000.000 | Rp 10.000.000 |

Gambar 6. Halaman Perencanaan Pengadaan Barang Keseluruhan

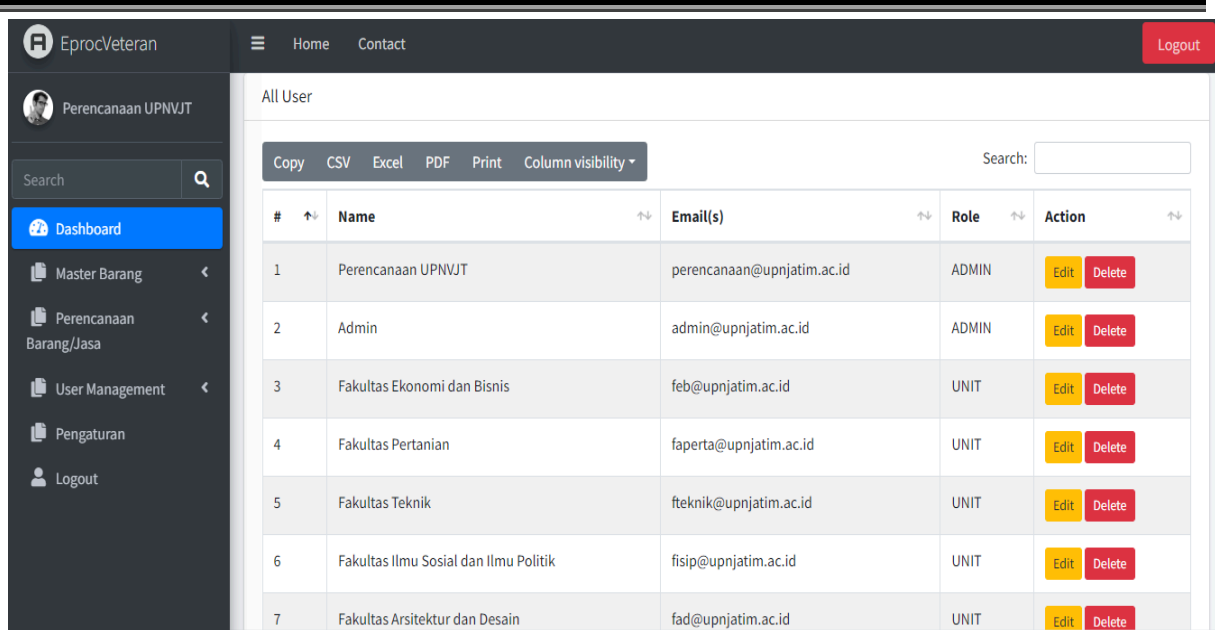
Halaman Tambahkan Perencanaan

Gambar 7 menampilkan halaman untuk menambahkan perencanaan. Halaman ini dapat digunakan untuk menambahkan item perencanaan oleh masing-masing unit selama periode input masih berlaku.

Gambar 7. Halaman Tambahkan Perencanaan

Halaman Lihat Master User

Gambar 8 menampilkan menu *User Management*. Menu ini berfungsi untuk melihat, hapus, edit, dan menambah *user* yang menggunakan sistem perencanaan *e-procurement* ini.



Gambar 8. Halaman Lihat Master User

Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan terhadap modul-modul yang telah dikembangkan. Tahap ini dapat dilakukan apabila telah menyelesaikan tahap perancangan dan implementasi kode program selesai. Tahap pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing*. Pengujian *black-box* dilakukan untuk mengetahui keberhasilan sistem. Tabel 1 menampilkan hasil dari pengujian sistem. Dari hasil pengujian, seluruh modul telah sesuai dengan indikator keberhasilan. Terdapat 6 skenario dan indikator yang ditetapkan. Dari seluruh skenario, seluruh indikator berhasil terpenuhi.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box*

| Skenario Pengujian | Indikator Keberhasilan | Keterangan |
|--------------------------------|--|------------|
| Login ke sistem | Masuk ke halaman dashboard | Sesuai |
| Logut | Kembali ke halaman login | Sesuai |
| Kelola data master barang | Masuk ke halaman master barang. Sistem dapat menginputkan, menampilkan, mengubah, dan menghapus data barang | Sesuai |
| Kelola data perencanaan barang | Masuk ke halaman perencanaan. Sistem dapat menginputkan, menampilkan, mengubah, dan menghapus data perencanaan barang. | Sesuai |
| Kelola data user | Masuk ke halaman master user. Sistem dapat menginputkan, menampilkan, mengubah, dan menghapus data user. | Sesuai |
| Pengaturan | Dapat mengubah pengaturan tampilnya pengajuan pengadaan barang | Sesuai |

4. Kesimpulan

Dalam pengadaan barang, terdapat beberapa proses yang berurutan. Proses ini melibatkan berbagai pihak dan diperlukan komunikasi yang baik antar pihak untuk menjamin kebutuhan organisasi akan barang dapat terpenuhi dengan baik, efektif, efisien, dan transparan. Saat ini, proses pengadaan di Universitas XYZ masih menggunakan sistem file tradisional dan memiliki keterbatasan, seperti memiliki risiko kerusakan data. Pada penelitian ini, diusulkan sistem informasi perencanaan

pengadaan barang dan jasa berbasis web. Pembuatan sistem informasi menggunakan framework Laravel. Laravel memiliki kode program yang terstruktur, sehingga proses pengembangan dan pengelolaan sistem dapat dilakukan dengan lebih mudah. Pengujian sistem menggunakan *black box*. Pengujian dengan *black box* dilakukan untuk menjamin sistem dapat berfungsi dengan baik berdasarkan sudut pandang pengguna. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, sistem dinyatakan bekerja dengan baik.

Daftar Pustaka

- Beizer, B. (1995). *Black-box testing: techniques for functional testing of software and systems*. John Wiley & Sons, Inc.
- Firma Sahrul B, M. A. S. O. D. W. (2017). Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Transformasi*, 12(1), 1–4.
- Handbook of qualitative research. (1994). In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research*. Sage Publications, Inc.
- He, R. Y. (2015). Design and implementation of web based on Laravel framework. *2014 International Conference on Computer Science and Electronic Technology (ICCSET 2014)*, 301–304.
- Kakwezi, P., & Nyeko, S. (2019). Procurement processes and performance: Efficiency and effectiveness of the procurement function. *International Journal of Social Sciences Management and Entrepreneurship (IJSSME)*, 3(1).
- Moch Zawaruddin Abdullah, Mungki Astiningrum, Yuri Ariyanto, Dwi Puspitasari, & Atiqah Nurul Asri. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Website menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat*, 8(1), 74–80. <https://doi.org/10.33795/jppkm.v8i1.64>
- Nidhra, S., & Dondeti, J. (2012). Black box and white box testing techniques-a literature review. *International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA)*, 2(2), 29–50.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2011). *Database system concepts*.
- Utami, D. M., & Ali, H. (n.d.). *Determinasi Manajemen Informasi: Pendekatan Manajemen Database, Pemrosesan File Tradisional dan Teknologi Informasi*.
- Wagner, S. M., Padhi, S. S., & Bode, C. (2013). The procurement process. *Industrial Engineer*, 45(2), 34–39.

