

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI GUDANG BERBASIS WEB DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MANADO

Aldy Batunan¹, Daniel Riano Kaparang², Alfrina Mewengkang³

^{1,2,3}Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹aldybatunan@gmail.com, ²drkaparang@unima.ac.id,

³mewengkangalfrina@unima.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi gudang berbasis web di Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado dengan menggunakan metode Rapid Application Development dan framework CodeIgniter. Metode Rapid Application Development digunakan untuk mempercepat proses pengembangan sistem dengan menggabungkan perencanaan, analisis, desain, dan pengujian dalam satu siklus iterasi. Framework CodeIgniter dipilih untuk memudahkan proses pengembangan dengan menyediakan fitur-fitur yang lengkap dan dapat diandalkan. Sistem informasi gudang yang dirancang akan memudahkan pengelolaan inventaris barang di gudang, pengelolaan stok barang, dan pengaturan permintaan barang dari departemen Fakultas Teknik. Dalam tahap pengujian, dilakukan pengujian fungsionalitas dan pengujian kinerja sistem untuk menjamin keamanan dan kehandalan sistem. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi gudang berbasis web yang dikembangkan dengan metode Rapid Application Development dan menggunakan framework CodeIgniter 3, dapat membantu pengelolaan gudang dan persediaan barang di Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado menjadi lebih efisien dan efektif. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi institusi lain dalam pengembangan sistem informasi gudang yang serupa.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Gudang, Web, Codeigniter 3, RAD.

PENDAHULUAN

Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado memiliki gudang yang digunakan untuk menyimpan berbagai jenis barang seperti alat praktikum, bahan-bahan laboratorium, dan peralatan teknik. Pengelolaan gudang dan persediaan barang yang efisien dan efektif sangat penting untuk memastikan ketersediaan barang yang dibutuhkan oleh departemen Fakultas Teknik. Namun, pengelolaan gudang yang masih dilakukan secara manual dan terbatas pada penggunaan aplikasi pengolah kata atau lembar kerja spreadsheet, seringkali mengakibatkan kesulitan dalam mengelola inventaris, memantau stok barang, dan mengatur permintaan barang dari departemen Fakultas Teknik. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan sistem informasi gudang yang dapat memudahkan pengelolaan gudang dan persediaan barang di Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi gudang berbasis web di Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado dengan menggunakan metode Rapid Application Development dan framework CodeIgniter. Metode Rapid Application Development dipilih karena mampu mempercepat proses pengembangan sistem dengan menggabungkan perencanaan, analisis, desain, dan pengujian dalam satu siklus iterasi.

Framework CodeIgniter dipilih karena menyediakan fitur-fitur yang lengkap dan dapat diandalkan dalam membangun sistem berbasis web. Penelitian ini akan difokuskan pada perancangan dan implementasi sistem informasi gudang yang dapat memudahkan pengelolaan inventaris barang di gudang, pengelolaan stok barang, dan pengaturan permintaan barang dari departemen Fakultas Teknik. Selain itu, juga akan dilakukan pengujian fungsionalitas dan pengujian kinerja sistem untuk menjamin keamanan dan kehandalan sistem. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan gudang dan persediaan barang. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan bagi institusi lain dalam pengembangan sistem informasi gudang yang serupa dengan metode Rapid Application Development dan framework CodeIgniter.

KAJIAN TEORI

Sistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai sekumpulan komponen yang berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (Soeherman, 2013). Pemahaman sistem dapat dipahami dengan mengetahui dua pendekatan, yaitu pendekatan prosedural dan pendekatan komponen/elemen. Pengertian sistem prosedural adalah sekumpulan kegiatan yang berhubungan dan menyatu untuk mencapai tujuan tertentu. Pengertian sistem berdasarkan pendekatan elementer adalah kumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Ladjamudin, 2005).

Informasi

Informasi adalah informasi yang telah diklasifikasikan dan diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan (Kaparang dkk, 2022). Informasi yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya dan digunakan untuk pengambilan keputusan adalah pengertian sistem menurut Simanjuntak (2022). Oleh karena itu, informasi adalah data yang diproses dan dimodifikasi untuk membuatnya lebih bermakna berdasarkan pengambilan keputusan.

Perancangan

Perencanaan adalah proses pengambilan keputusan dan pemikiran yang menggabungkan fakta berdasarkan asumsi tentang masa depan dengan menggambarkan dan mengartikulasikan kegiatan tertentu yang diyakini diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu dan menggambarkan bagaimana cara mencapainya (Taufiqurokhman, 2008). Menurut Wang dkk (2019), informasi adalah data yang diolah dalam bentuk yang berguna bagi pengguna dalam konteks tertentu. Pemrosesan data meliputi pengumpulan,

pemrosesan, penyimpanan, pengambilan, dan transfer data. Informasi dapat memiliki nilai yang berbeda bagi pengguna tergantung pada kebutuhan dan tujuannya.

RAD

RAD adalah strategi pengembangan sistem yang menekankan kecepatan pengembangan melalui keterlibatan pengguna yang luas dalam pengembangan, serangkaian prototipe/prototipe kerja sistem yang cepat, berulang, dan terus meningkat yang kemudian berkembang menjadi sistem (atau versi) final (Yulistiawan dkk, 2012). Tujuan utama dari semua metode pengembangan sistem adalah untuk menyediakan sistem yang memenuhi harapan pengguna, namun terkadang pengguna tidak terlibat langsung dalam pengembangan sistem, sehingga sistem informasi jauh lebih sedikit dari harapan. Menurut Li dkk (2019), Rapid Application Development (RAD) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pengembangan prototipe dan iterasi cepat. RAD berusaha untuk membuat perangkat lunak dengan cepat dan efisien, dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna dan kemungkinan teknis yang tersedia (Kaparang dkk, 2023).

Codeigniter

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dkk (2021), CodeIgniter adalah salah satu framework PHP yang banyak digunakan oleh para pengembang karena kemudahan penggunaannya dan fitur-fitur yang lengkap. Framework ini juga mendukung pengembangan aplikasi web dengan skala besar dan kompleks. Framework ini memiliki beberapa fitur utama seperti sistem routing, Active Record Database Support, dan sistem template. Selain itu, CodeIgniter juga dapat membantu pengembang dalam mengoptimalkan kinerja aplikasi web yang dibangun.

Blackbox Testing

Setelah tahap pengembangan sebuah aplikasi, diperlukan pengujian untuk memastikan kesesuaian dengan harapan. Terdapat dua metode pengujian sistem, yaitu black box testing dan white box testing. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode black box testing. Pada pengujian black box testing, yang diuji adalah fungsionalitas sistem seperti tampilan, fungsi, fitur, dan lain sebagainya. (Maun dkk, 2022).

MySQL

Menurut Nurdiansyah dkk (2019), MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang bersifat open source dan sering digunakan untuk mengelola data di website dan aplikasi berbasis web. MySQL menawarkan kemampuan untuk memproses query dengan cepat dan efisien, serta fitur-fitur keamanan yang baik. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Fauzi dkk (2021) menunjukkan bahwa MySQL terus berkembang dan mengalami pembaruan secara teratur. MySQL memiliki kelebihan dalam hal performa, scalability, dan ketersediaan fitur-fitur terbaru.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan

Yang diperlukan untuk mendukung perancangan dan pelaksanaan sistem informasi gudang berbasis web di Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado ini terdiri dari beberapa komponen keras (Hardware) dan Program Aplikasi (Software) yang berupa program pemrograman yang umum digunakan seorang pengembang.

1. Hardware

- *Processor Intel® Core™ i3-4005U (1.7 GHz, 3MB L3 cache),*
- *NVIDIA® GeForce® 820M with 2 GB Dedicated VRAM,*
- *2 GB DDR3 L Memory*
- *Hardisk 500 GB.*
- *Memory: 4096MB RAM*

2. Software

- *Windows 10 Pro 64 Bit Version 1909 OS Build 18363. 1440*
- *Web server XAMPP (MySQL& Apache)*
- *Text Editor Sublime Text 3*
- *Google Chrome (Web Browser)*

Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

1. Observasi: Pengamatan dilaksanakan guna memperoleh dan memeriksa secara langsung dengan mengumpulkan informasi dan data yang relevan. Pengamatan juga dilakukan melalui pemantauan proses pengolahan gudang yang berada di Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado.
2. Wawancara: Pada tahap wawancara, dilakukan untuk memperoleh keterangan sehingga data yang didapatkan lebih tepat mengenai pengelolaan stok barang di fakultas hingga pada pengawasannya. Interogasi dilakukan kepada pimpinan bagian umum dan anggota staf gudang.
3. Studi Pustaka: Mengumpulkan informasi melalui penelitian literatur bertujuan untuk menambah data yang berkaitan dengan pengembangan sistem yang sedang dilakukan, serta melengkapi data yang telah diamati dan diwawancarai. Informasi diperoleh dari sumber-sumber terpercaya seperti jurnal, artikel, buku-buku terkait, dan sumber-sumber lainnya.

Jalannya Penelitian

Berikut merupakan tahapan metode pengembangan sistem menggunakan *RAD*.

1. Tahapan Perencanaan: Perencanaan menjelaskan persyaratan sistem informasi pergudangan. Tindakan yang diterapkan adalah evaluasi dan interaksi dengan pihak fakultas. Hasil yang dapat diperoleh mencakup mekanisme atau prosedur untuk akuisisi, pencatatan, dan distribusi barang dari gudang.
2. Desain Sistem: Langkah berikutnya adalah merancang sistem yang akan menjadi pedoman dalam pelaksanaan implementasi sistem informasi. Desain sistem ini dilakukan melalui penggunaan diagram use case dan rancangan database. Diagram

use case digunakan sebagai representasi visual dari konteks yang menjelaskan interaksi antara pengguna dengan sistem.

3. Tahapan Penerapan: Langkah selanjutnya setelah analisis kebutuhan sistem dan survei desain sistem adalah implementasi sistem informasi. Tahap implementasi adalah tentang menerapkan metode dan program sesuai dengan persyaratan sistem. Tugasnya adalah membangun sistem sesuai dengan kebutuhan dan model sistem.

Black Box Testing

Metode yang peneliti gunakan dalam pengujian sistem ini yaitu *Black box testing*. Pengujian secara *black box*, ialah sesuatu pendekatan buat menguji apakah tiap guna di dalam program bisa berjalan dengan benar. Pengujian pada *Black box* berusaha menemukan kesalahan seperti:

- Fungsi- fungsi yang tidak benar, baik input ataupun output
- Kesalahan *interface*
- Kesalahan dalam struktur informasi ataupun akses *database*

HASIL DAN PEMBAHASAN

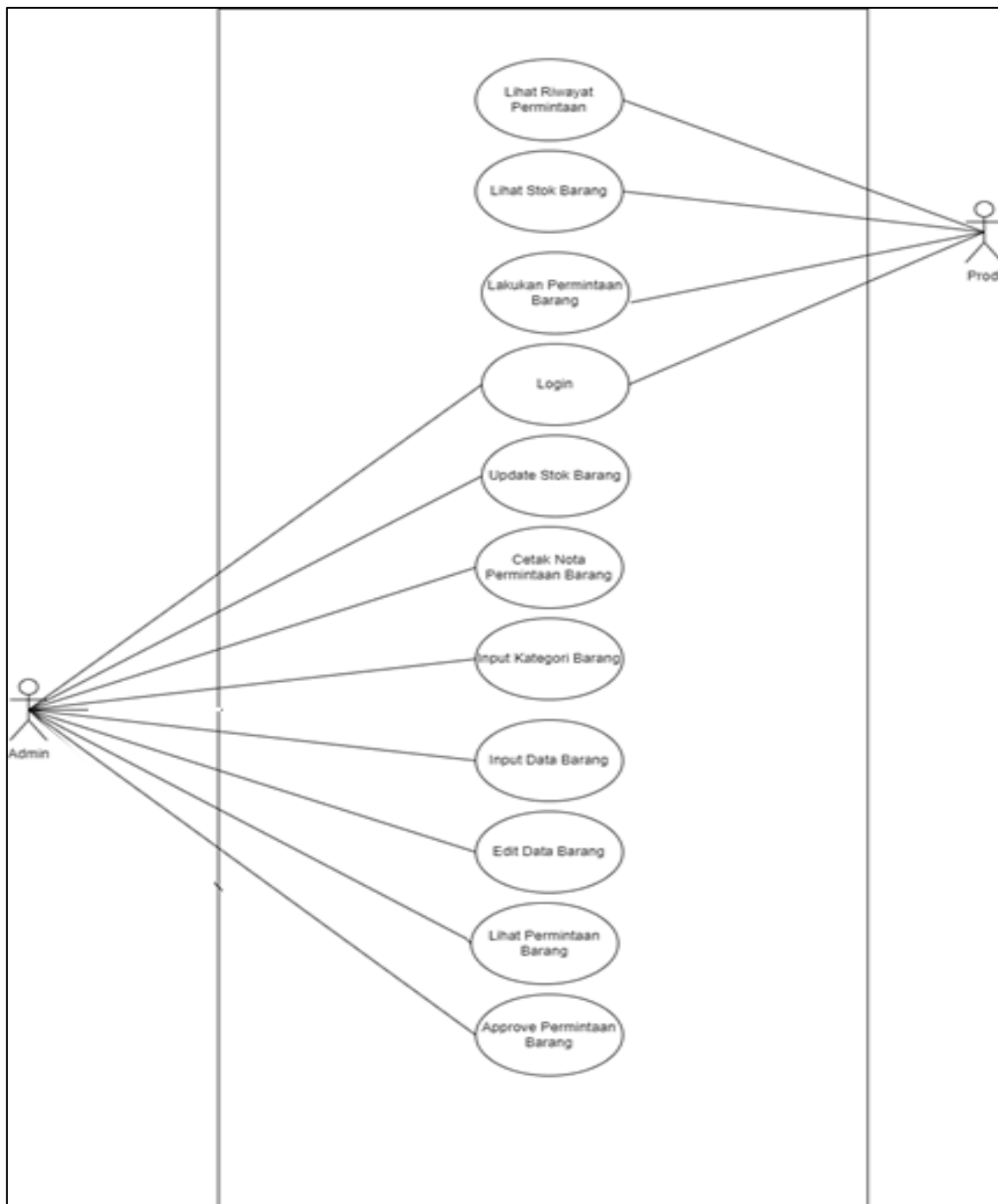
Spekulasi (Speculation)

Hasil penelitian ini mengacu pada *Model* pengembangan sistem menggunakan *RAD (Rapid Application Development)*. Tahapan dalam pengembangan sistem ini antara lain:

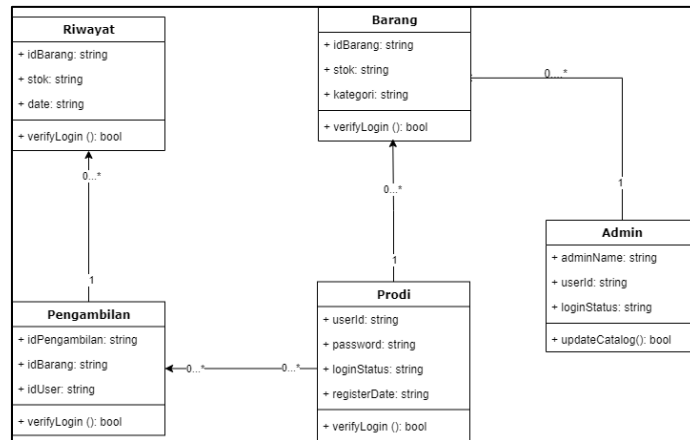
1. Pemodelan Bisnis: Pemodelan bisnis adalah pemodelan berbagai fungsi *bussiness* untuk memahami, *result* informasi, siapa yang perlu menghasilkan informasi, bagaimana informasi berjalan dan macam – macam proses yang terlibat dalam informasi tersebut.
2. Pemodelan Data: Dalam proses pemodelan data dalam sistem ini dibuat menggunakan *Database* dan implementasi *database* berupa gambaran dan perancangan model *database*. Sehingga dapat saling berinteraksi antar *database*.
3. Pemodelan Proses: Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*. Pendefinisian *actor* dapat dilihat pada tabel 1, *use case diagram* dan *class diagram* dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.

Tabel 1. Pendefinisian *Actor* terhadap *Use case Diagram*

No.	Nama Actor	Keterangan
1	Admin	Admin adalah pengguna yang memiliki tugas dalam <i>login, update</i> stok barang, cek nota permintaan barang, input kategori barang, lihat permintaan barang, input data barang, edit data barang, input barang masuk, <i>approve</i> permintaan barang,
2	Prodi	Prodi merupakan Program studi yang memiliki akses melakukan permintaan pengambilan barang. Bertugas melakukan pengambilan barang dari gudang.



Gambar 1. *Use Case Diagram* Untuk Admin Dan Program Studi.



Gambar 2. *Class Diagram* Dalam Sistem Informasi Gudang Berbasis Web

Pembuatan Aplikasi

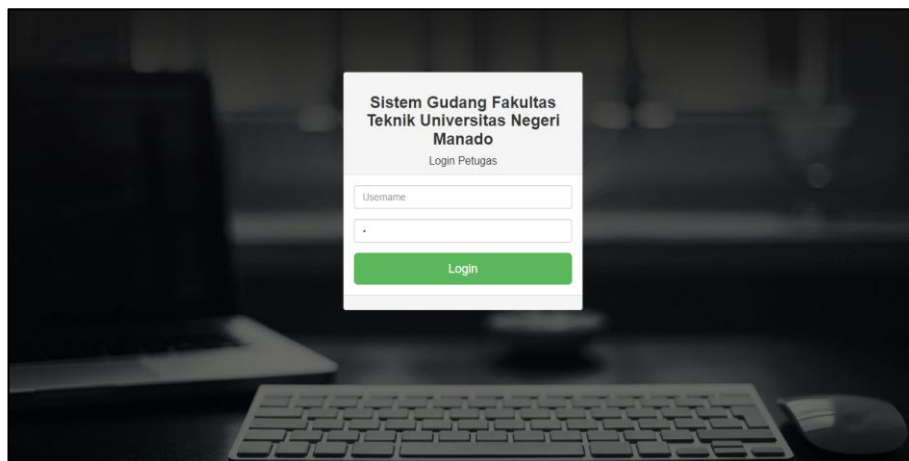
Programmer aplikasi menerapkan proses dan pemodelan data ke dalam program. Model RAD sangat mengutamakan penggunaan komponen yang ada semaksimal mungkin.

a) Halaman Admin

Admin merupakan jenis *user* tertinggi di dalam *system* gudang ini. Admin dapat mengolah semua data yang ada pada *system* ini, dimana admin dapat mengolah *user*, mengolah barang, dan menyetujui permintaan pengambilan barang.

1) Halaman *Login Admin*

Gambar 3 memperlihatkan halaman *Login Admin*. Sebelum masuk kedalam *system* dan mengolah data, admin diharus memasukan *username* dan *password*.

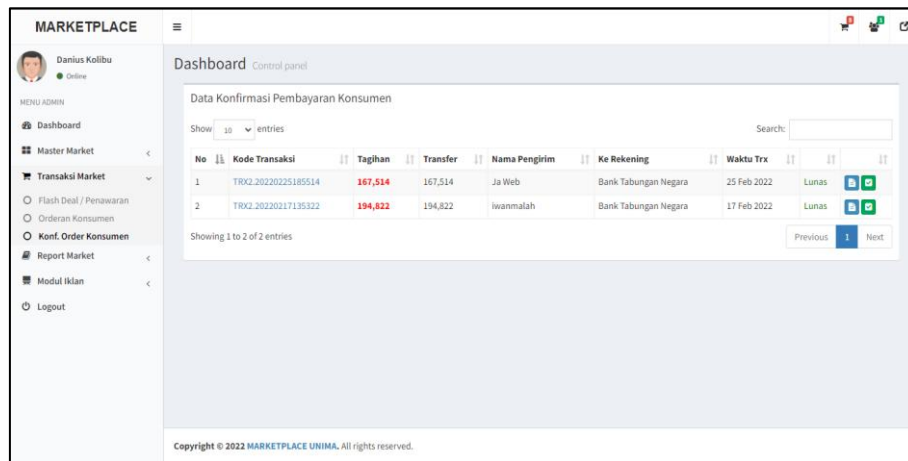


Gambar 3. Halaman *Login Admin*

2) Halaman *Dashboard Admin*

Gambar 4 memperlihatkan tampilan *Dashboard* halaman admin. Dalam *Dashboard* ini dapat dilihat banyak menu yang hanya dapat diakses oleh admin

seperti data *user*, data barang, permintaan pengambilan, riwayat pengambilan barang, *generate* laporan, dan *logout*.



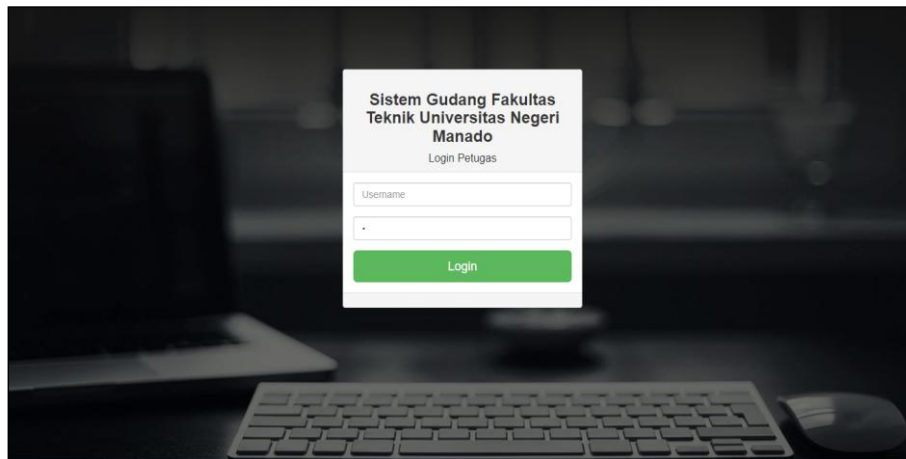
Gambar 4. Halaman *Dashboard* Admin

b) Program Studi

Program Studi merupakan jenis pengguna yang dapat melakukan *request* pengambilan barang pada *system* gudang ini.

1) Halaman Pendaftaran Penjual

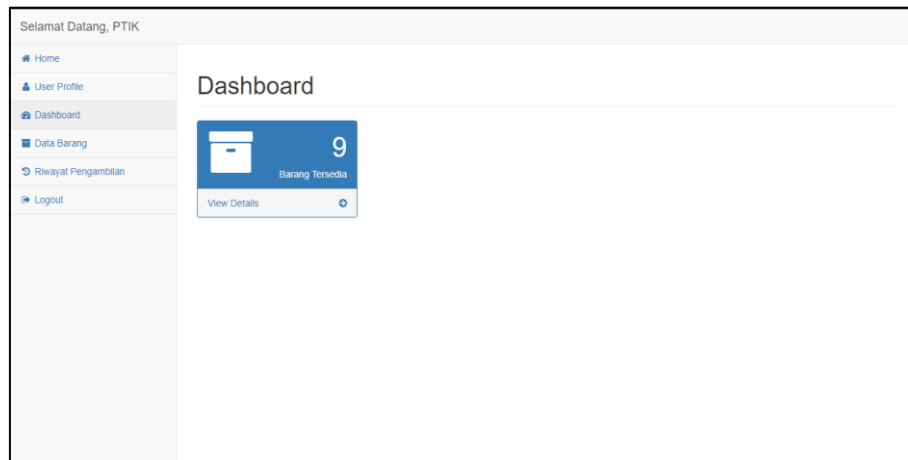
Gambar 5 memperlihatkan halaman *Login Admin*. Sebelum masuk kedalam *system* dan mengolah data, admin diharuskan memasukkan *username* dan *password*.



Gambar 5. Halaman *Login User* Program Studi

2) Halaman *Dashboard* Pada Program Studi

Gambar 6 memperlihatkan tampilan *Dashboard* halaman pada *user* Program studi. Dalam *Dashboard* ini dapat dilihat menu yang dapat diakses oleh *user* Program studi seperti *user* profile, *Dashboard*, data barang, riwayat pengambilan, dan *logout*.



Gambar 6. Halaman *Dashboard User* Program Studi

Pengujian (*Testing*)

Setiap program menjalani tes pribadi untuk memastikan bahwa program yang kita buat dapat bebas dari kesalahan (bug), bahkan tidak menutup kemungkinan masih ada beberapa bug atau tidak 100% bebas dari bug, tetapi tes setidaknya dapat meminimalkan kesalahan yang terjadi. Pada tahap ini peneliti menggunakan metode pengujian dengan pendekatan Black-Box Testing yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian dengan pendekatan Black-Box *Testing*

No.	Fungsi	Pernyataan	Pengujian 1		Pengujian 2		Ket
			Sesuai	Valid	Sesuai	Valid	
1.	Mengolah Pengguna	Fungsi Mengelola Pengguna oleh admin	✓	✓	✓	✓	
2.	<i>Login Admin</i>	Fungsi <i>Login</i> untuk <i>admin</i>	✓	✓	✓	✓	
3.	<i>Login Program Studi</i>	Fungsi <i>Login</i> untuk Program Studi	✓	✓	✓	✓	
5.	Mengolah Pengguna	Fungsi Mengolah Pengguna Oleh Admin	✓	✓	✓	✓	
6.	Meolah Data Barang	Fungsi Input, Edit, dan Hapus Barang	✓	✓	✓	✓	
7.	Permintaan Pengambilan barang	Fungsi Persetujuan Permintaan Peambilan Barang oleh Admin	✓	✓	✓	✓	
8.	Riwayat Pengambilan barang	Fungsi Melihat Riwayat Pengambilan Barang Oleh Admin	✓	✓	✓	✓	
9.	<i>Generate Laporan</i>	Fungsi Lihat Dan Cetak Laporan Pengambilan	✓	✓	✓	✓	

No.	Fungsi	Pernyataan	Pengujian 1		Pengujian 2		Ket
			Sesuai	Valid	Sesuai	Valid	
		Barang Oleh <i>User</i> Prodi					
10.	<i>Logout</i>	Fungsi Untuk Keluar Dalam Sistem	✓	✓	✓	✓	
11.	Mengolah Profil <i>User</i> Program Studi	Fungsi Mengolah Data <i>User</i> Program Studi	✓	✓	✓	✓	
12.	<i>Dashboard</i> <i>User</i> Program Studi	Fungsi <i>Dashboard</i> Untuk memperlihatkan Data Yang Ada Dalam Sistem Sebagai <i>User</i> Program Studi	✓	✓	✓	✓	
13.	Data Barang	Fungsi Lihat Data Barang, Melakukan <i>Request</i> pengambilan Barang Dari Sistem	✓	✓	✓	✓	
14.	Riwayat Pengambilan Barang <i>User</i> Program Studi	Fungsi Untuk Melihat Riwayat Pengambilan Barang Oleh <i>User</i> Program Studi	✓	✓	✓	✓	
15.	<i>Logout</i> Dari Sistem Oleh <i>User</i> Program Studi	Fungsi <i>Logout</i> Dari Sistem Oleh <i>User</i> Program Studi	✓	✓	✓	✓	

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode Rapid Application Development (RAD) dan framework CodeIgniter dalam perancangan dan implementasi sistem informasi gudang berbasis web di Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado memiliki beberapa keuntungan, antara lain:

1. RAD memungkinkan pengembangan sistem informasi gudang berbasis web dilakukan dengan cepat dan efektif karena metode ini menekankan pada pengembangan sistem dengan waktu yang singkat, sambil mempertahankan kualitas yang baik.
2. Framework CodeIgniter menyediakan fitur-fitur lengkap seperti sistem routing, Active Record Database Support, dan sistem template, sehingga memudahkan dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi web.
3. Implementasi sistem informasi gudang berbasis web di Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado menggunakan RAD dan framework CodeIgniter berhasil dibangun

dengan baik dan telah mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan gudang pada fakultas tersebut.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode RAD dan framework CodeIgniter dapat menjadi solusi yang tepat untuk membangun sistem informasi gudang berbasis web yang efektif dan efisien di berbagai institusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauzi, A. M., Prabowo, Y. B., & Fitriyani, N. (2021). Pembaruan dan Perkembangan MySQL dalam Memenuhi Kebutuhan Pengembangan Aplikasi Web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(1), 71-79. doi: 10.25126/jtiik.202181754.
- Kaparang, D. R., Ilyas, R., & Pratasik, S. (2022). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(5), 696-703.
- Kaparang, D. R., Kolibu, D., & Pratasik, S. (2023). Pengembangan E-Marketplace untuk Produk Kewirausahaan Mahasiswa Universitas Negeri Manado. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 3(1), 63-75.
- Ladjamudin, A. B. B. (2005). Analisis dan desain sistem informasi. *Yogyakarta: Graha Ilmu*, 1, 1-6.
- Li, Z., Yang, Y., Zhang, H., & Xu, Y. (2019). The Application of Rapid Application Development Technology in Software Engineering Teaching. *Journal of Physics: Conference Series*, 1277(1), 012109.
- Maun, R. T., Togas, P. V., & Pratasik, S. (2022). Aplikasi Multimedia Pembelajaran Proyek IPAS di SMK Kristen 3 Tomohon. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(3), 438-448.
- Nurdiansyah, A., Fitriyani, N., & Utomo, A. P. (2019). Analisis Kinerja MySQL dalam Pengembangan Website. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 3(1), 1-8.
- Setiawan, A. B., Wicaksono, G. W., & Nuryasin, I. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Resource Planning Desa (Studi Kasus: Desa Mojorejo). *Jurnal Repositor*, 2(7), 871-880.
- Simanjuntak, R. H. (2022). *Pengaruh Kepercayaan dan Promosi terhadap Keputusan Pembelian pada Situs E-commerce Lazada di Kota Batam* (Doctoral dissertation, Prodi Manajemen).
- Soeherman, B. M. (2013). *Designing Information System*. Elex Media Komputindo.
- Taufiqurokhman (2008). *Konsep dan kajian ilmu*. Yogyakarta. Elex Media Komputindo
- Wang, Y., Wu, Y., Zhu, J., & Li, Q. (2019). The role of user needs in the design of big data applications for smart cities. *Future Generation Computer Systems*, 92, 542-554.
- Yulistiawan, I., Hidayah, N. A., & Arham, Z. (2012). *Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Studi Kasus: Bank Pembiayaan Rakyat Syariah Harta Insan Karimah)*.