



Heru Sutejo¹
 Rosiyati MH.
 Thamrin²
 Fenny Girik Alo³

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI KEANGGOTAAN GAPEKSINDO KOTA JAYAPURA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL

Abastrak

Gapeksindo adalah wadah organisasi perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang jasa konstruksi dan bidang tata lingkungan. Proses pendataan keanggotaan Gapeksindo saat ini dilakukan dengan mendaftarkan perusahaan-perusahaan tersebut ke Gapeksindo. Dikarenakan dengan terus berkembang dan berdirinya perusahaan-perusahaan yang baru, terutama di kota jayapura terlebih di provinsi Papua mencapai 5% per tahun. Maka dengan proses pendataan yang dilakukan sebelumnya tidak dapat mengatasi permasalahan tersebut, seperti jumlah berkas formulir yang terus bertambah yang dapat mengakibatkan kehilangan data-data perusahaan, selain itu proses pendataan melalui aplikasi spreadsheet tidak lagi efektif dikarenakan besar kemungkinan file diduplikasi dengan jumlah data yang berbeda-beda. Pada penelitian ini menggunakan model pengembangan waterfall, meliputi; analisis kebutuhan, desain, pengodean serta pengujian dengan hasil akhir berupa implementasi sistem. Sedangkan pada rancangan sistem ini menggunakan model terstruktur dengan diagram konteks, diagram overview, dan ERD. Untuk hasil uji sistem menggunakan metode blackbox. Tujuan penelitian ini yaitu membangun sistem informasi keanggotaan Gapeksindo Kota Jayapura berbasis Web menggunakan model waterfall. Diharapkan aplikasi ini nantinya dapat di implementasikan dan memberikan kemudahan bagi perusahaan-perusahaan dalam kepengurusan keanggotaan pada Gapeksindo secara online.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Gapeksindo, Waterfall

Abstract

Gapeksindo is an organizational forum for companies engaged in construction services and environmental management. The current Gapeksindo membership data collection process is carried out by registering these companies with Gapeksindo. Because of the continued development and establishment of new companies, especially in the city of Jayapura, especially in Papua province, reaching 5% per year. So with the previous registration process cannot overcome these problems, such as the number of form files that continue to increase which can result in loss of company data, besides that the data collection process through the spreadsheet application is no longer effective because it is likely that files are duplicated with different amounts of data. This research uses a waterfall development model, including; needs analysis, design, coding and testing with the final result in the form of system implementation. While the design of this system uses a structured model with context diagrams, overview diagrams, and ERDs. For test results the system uses the blackbox method. The purpose of this study is to build a Web-based Gapeksindo Jayapura City membership information system using a waterfall model. It is hoped that this application can later be implemented and provide convenience for companies in managing membership in Gapeksindo online.

Keywords: Information System, Gapeksindo, Waterfall

PENDAHULUAN

Dalam era modern ini, Teknologi Informasi telah menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting dalam mendukung berbagai kegiatan kerja, baik di sektor swasta maupun instansi

^{1,2,3}Universitas Sepuluh Nopember Papua

email: heru.sutejo01@gmail.com, rosiyati1011@gmail.com, fgirikallo@gmail.com

pemerintahan. Pemanfaatan Teknologi Informasi diharapkan dapat membantu dalam pengelolaan data dan menyediakan informasi yang dibutuhkan dengan lebih efisien. Salah satu contoh organisasi yang merasakan manfaat dari penerapan Teknologi Informasi adalah Gapeksindo, wadah organisasi perusahaan yang bergerak di berbagai bidang jasa konstruksi, seperti arsitektural, sipil, mekanikal, elektrikal, dan tata lingkungan.

Namun, proses pendataan keanggotaan Gapeksindo masih mengalami berbagai kendala, terutama terkait dengan jumlah perusahaan anggota yang terus bertambah. Metode pendataan yang menggunakan berkas fisik dan aplikasi spreadsheet tidak lagi efektif, karena berisiko terjadi kehilangan data dan duplikasi file yang mengakibatkan ketidaksesuaian informasi. Di kota Jayapura, terutama di Provinsi Papua, pertumbuhan jumlah perusahaan anggota mencapai 5% setiap tahunnya, menambah kompleksitas dalam pengelolaan data keanggotaan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan, beberapa permasalahan utama telah diidentifikasi, antara lain proses pendataan yang masih mengandalkan berkas fisik, meningkatkan risiko kehilangan data. Penggunaan aplikasi spreadsheet untuk mencatat data keanggotaan menyebabkan duplikasi file dan sulitnya akses informasi. Kesulitan dalam mendapatkan informasi keanggotaan karena harus mencari berkas formulir secara manual. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya adalah dengan membangun sebuah sistem informasi keanggotaan Gapeksindo Kota Jayapura berbasis web. Dengan demikian, proses pendataan dan akses informasi keanggotaan dapat dilakukan secara efisien dan terpusat.

Beberapa penelitian terdahulu sebagai berikut. Penelitian pertama yang berjudul “Analisis dan evaluasi kinerja sistem informasi registrasi kartu tanda anggota pada BPD GAPENSI Jawa Tengah” yang diteliti oleh Maharani A.K.A, berisikan tentang pengoptimalan sistem pendaftaran ulang kartu tanda anggota KTA BPD GAPENSI Jawa Tengah, dengan pokok permasalahan yaitu, perlu adanya pengembangan sistem dari segi hal peningkatan aplikasi sistem, agar tidak terjadi penumpukan pendaftaran KTA di provinsi Jawa Tengah, dengan model waterfall, maka peningkatan sistem dapat dikembangkan. Sehingga kualitas kinerja sistem informasi semakin efektif (Maharani, 2014).

Selanjutnya penelitian dari Khurotin, A., pada tahun 2017 dengan judul “LKP : Rancang bangun aplikasi sistem informasi monitoring history berkas di BPD Gapesi Provinsi Jawa Timur”. Penelitian ini tentang pelaksanaan tentang monitoring berbasis sistem informasi terkait pemasukan data, history data, serta penerimaan berkas dan keluaran berkas dari LPJK ke BPD Gapesi. Adapun pokok permasalahan adalah pengintegrasian aplikasi terhadap aplikasi SBU, sehingga dapat terlacak mengenai history berkas masuk dan berkas keluar. Adapun perancangan sistem menggunakan Data Flow Diagram (DFD) dan Flowchart. Serta ERD sebagai perancangan basis datanya. Tujuan dari penelitian ini adalah meminimalisir terjadinya kesalahan data, serta mempersingkat waktu pencarian berkas atau data yang dibutuhkan (Khurotin, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Alfiah.K.N., dkk pada tahun 2022 yang berjudul “Penggunaan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kependidikan LPP RRI Jayapura”. Yang berisikan tentang pembuatan sistem informasi manajemen pegawai, Sistem Informasi manajemen berbasis Java Desktop dengan manajemen basis data MySQL untuk mengatur manajemennya, sistem dibuat menggunakan metode waterfall dan pada akhir metode dilakukan pengujian sistem informasi manajemen menggunakan blackbox dan hasil akhir dari sistem informasi manajemen ini agar dapat memberikan hasil laporan pegawai (Sutejo, 2022).

Selanjutnya penelitian pada tahun 2023, oleh Sutejo, H. Yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Buku Induk Siswa Berbasis Web di LK Yayasan Sentra Anugerah Mandiri”. Penelitian ini berisikan tentang Pengelolaan administrasi siswa terkait buku induk saat ini masih manual dalam pencatatan siswa, jenis kursus dan instruktur pengajarnya. Permasalahan lain adalah media penyimpanan data masih dalam bentuk buku arsip yang jumlahnya sangat banyak terhitung dari tahun 2003 hingga sekarang dan memungkinkan terjadinya kehilangan data. Pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem waterfall untuk membangun sistem informasi buku induk siswa berbasis web. Sedangkan pada rancangan sistem ini menggunakan model terstruktur dengan diagram berjenjang, DFD dan ERD. Untuk hasil uji sistem menggunakan metode blackbox. Tujuan penelitian ini yaitu merancang dan membangun sistem informasi buku induk siswa berbasis web, dengan beberapa fitur (Sutejo, 2023).

Berikutnya adalah penelitian dari Hasbi dan Afdal Tobing pada tahun 2024, dengan judul “Sistem informasi pendaftaran sertifikat Badan usaha pada Asosiasi Gapeksindo provinsi Sulawesi Selatan berbasis web”. Pada penelitian ini berisikan tentang pembuatan aplikasi berbasis web, dengan pokok permasalahan tentang terkendalanya sistem saat ini dikarenakan menyulitkan dewan pengurus cabang dalam pengurusan pendaftaran sertifikat badan usaha. Kesulitan yang terjadi adalah perihal akses lokasi yang jauh serta memakan waktu dalam proses pengurusan pendaftaran. Oleh sebab itu dibuatlah aplikasi ini, dengan sistem yang dirancang menggunakan MySQL dan PHP MyAdmin sebagai Database Server nya dengan metode pengujian black box. Hasil penelitian ini yaitu Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Sertifikat Badan Usaha pada Asosiasi GAPEKSINDO Provinsi Sul-Sel Berbasis Web dapat mempermudah pegawai asosiasi GAPEKSINDO dalam pelayanan pendaftaran sertifikat badan usaha di kantor GAPEKSINDO (Tahir, 2024).

Dalam menghadapi tantangan pengelolaan data keanggotaan Gapeksindo Kota Jayapura yang semakin kompleks, diperlukan solusi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pendataan serta akses informasi keanggotaan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem informasi keanggotaan Gapeksindo Kota Jayapura berbasis web. Dengan demikian, diharapkan pengelolaan data keanggotaan dapat dilakukan secara terpusat, efisien, dan akurat. Melalui sistem informasi ini, diharapkan dapat meminimalisir risiko kehilangan data, mengurangi duplikasi file, serta memudahkan akses informasi keanggotaan bagi staf dan anggota Gapeksindo. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kinerja dan pelayanan Gapeksindo Kota Jayapura serta memperkuat posisinya sebagai wadah organisasi yang profesional dan efisien dalam mendukung perkembangan sektor jasa konstruksi di wilayah tersebut.

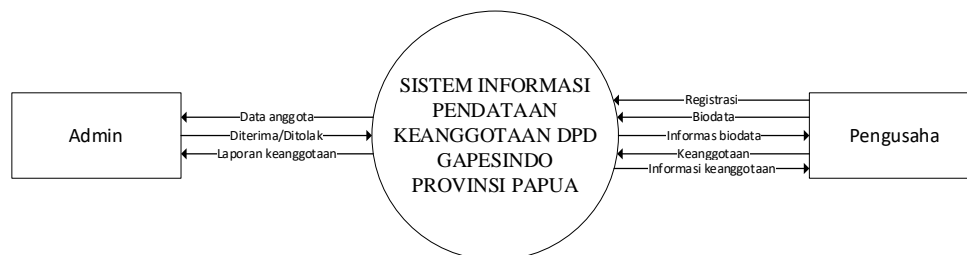
METODE

Penelitian ini difokuskan pada pendataan keanggotaan Gapesindo di kantor perusahaan Gapesindo di Provinsi Papua. Proses pendataan dilakukan melalui formulir keanggotaan yang kemudian diinput ke aplikasi spreadsheet. Lokasi penelitian berada di kantor DPD Gapesindo Provinsi Papua, Jayapura. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Metode pengumpulan data ini membantu dalam memahami pandangan, pengalaman, dan persepsi responden terkait pendataan keanggotaan. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode waterfall, dengan tahapan analisis kebutuhan, desain, pengkodean, dan pengujian. Tahapan analisis kebutuhan mencakup kebutuhan fungsionalitas dan non-fungsionalitas sistem, sedangkan tahapan desain melibatkan pembuatan diagram konteks, diagram berjenjang, diagram overview, dan Entity Relationship Diagram (ERD). Setelah tahapan desain, dilanjutkan dengan pengkodean dan pengujian untuk memastikan fungsionalitas program dan meminimalisir kemungkinan error.

HASIL DAN PEMBAHASAN

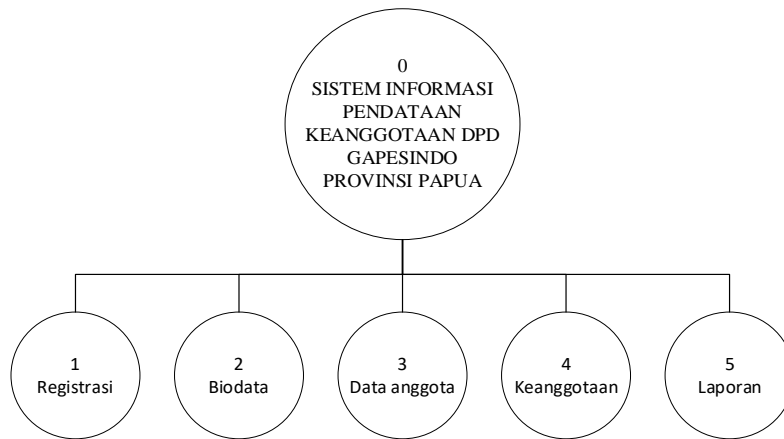
Desain

Diagram konteks



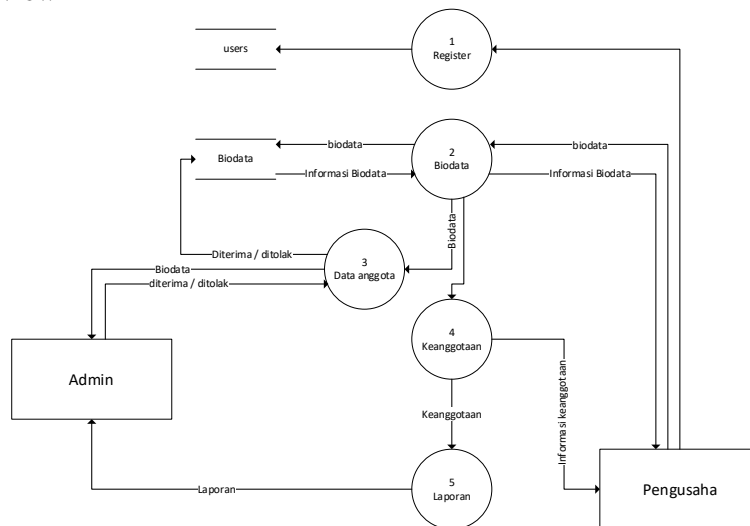
Gambar 1.1 diagram konteks

Diagram berjenjang



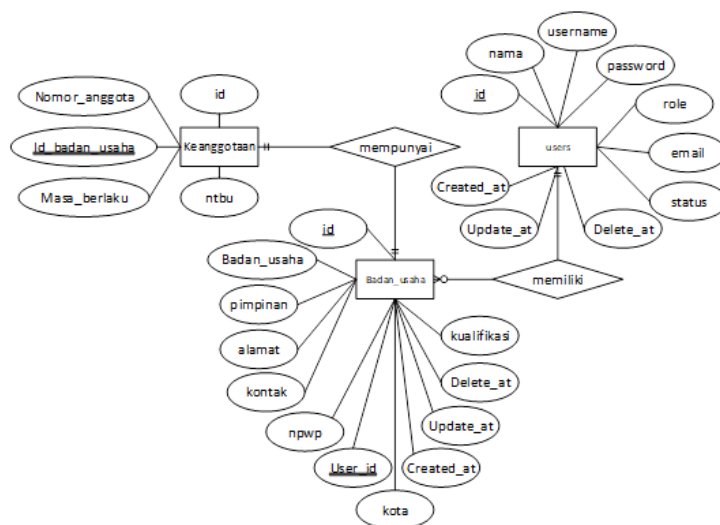
Gambar 2. Diagram Berjenjang

Diagram Overview



Gambar 3. Diagram Overview

Entity Relationship Diagram



Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pengkodean Struktur file pada Basis data

Table users
 Nama Tabel : users
 Primary Key : id

Foreign Key : -
Users

Field	Type	Length	Keterangan
Id	INT	11	Primary Key
nama	VARCHAR	45	
username	VARCHAR	45	
email	VARCHAR	45	
password	VARCHAR	255	
role	ENUM('Administrator', 'Anggota')		
status	ENUM('0','1')		
Email	VARCHAR	50	
Created_at	TIMESTAMP		
Updated_at	TIMESTAMP		
Deleted_at	TIMESTAMP		

Table badan usaha

Nama Tabel : badan_usaha
Primary Key : id
Foreign Key : user_id Badan usaha

Field	Type	Length	Keterangan
Id	INT	11	Primary Key
Badan_usaha	VARCHAR	191	
Pimpinan	VARCHAR	255	
Alamat	VARCHAR	191	
Kontak	VARCHAR	30	
Npwp	VARCHAR	25	
Kota	VARCHAR	255	
Kualifikasi	VARCHAR	45	
Created_at	TIMESTAMP		
Updated_at	TIMESTAMP		
Deleted_at	TIMESTAMP		
User_id	INT	11	Foreign Key

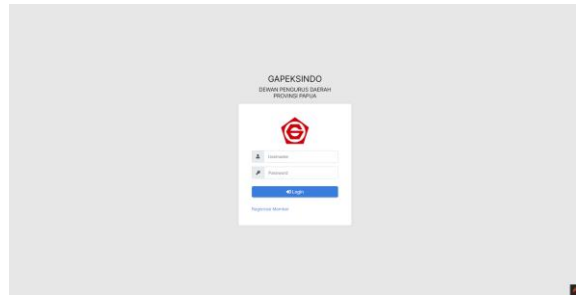
Table keanggotaan

Nama Tabel : keanggotaan
Primary Key : id
Foreign Key : id_badan_usaha keanggotaan

Field	Type	Length	Keterangan
Id	INT	11	Primary Key
Nomor_anggota	VARCHAR	45	
Nrbu	VARCHAR	6	
Masa_berlaku	Date		
id_badan_usaha	INT	11	Foreign Key

Implementasi

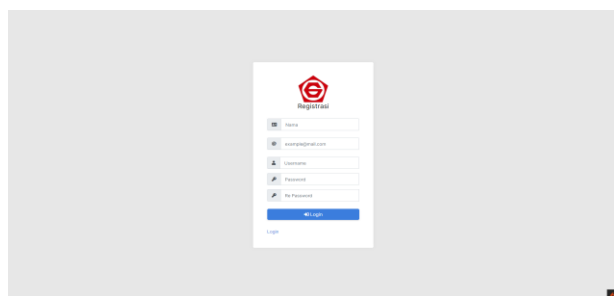
Halaman Menu Login



Gambar 5. halaman Login

Pada gambar 5 merupakan tampilan antarmuka pengguna yang di mana pada tampilan tersebut terdapat form input username dan password untuk melakukan login pada sistem.

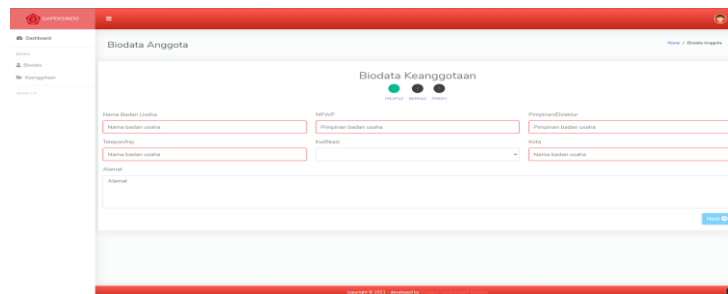
Halaman Menu Register



Gambar 6. Halaman Register.

Pada gambar 6 merupakan tampilan untuk melakukan registrasi atau pendaftaran, pada gambar tersebut terdapat form inputan nama, email, username, dan password.

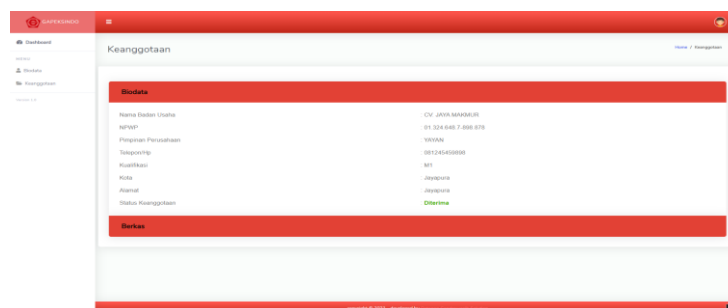
Halaman menu Biodata



Gambar 7. Halaman Biodata.

Pada gambar 7 merupakan tampilan untuk melakukan pengolahan data keanggotaan yang dimana pada tampilan tersebut terdapat beberapa form untuk melakukan pengisian biodata keanggotaan.

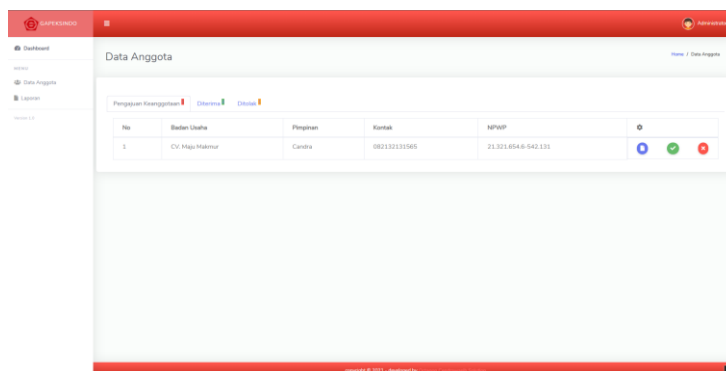
Halaman Menu Keanggotaan



Gambar 8. Halaman Keanggotaan.

Pada gambar 8 merupakan tampilan informasi biodata keanggotaan yang dimana pada tampilan tersebut akan menampilkan informasi perusahaan.

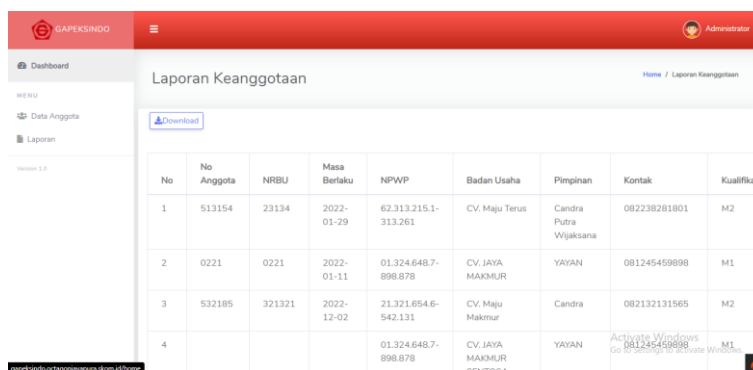
Halaman Menu Data anggota



Gambar 9. Halaman tampilan Data anggota.

Pada gambar 9 merupakan tampilan untuk melakukan pengecekan dimana admin tersebut dapat melakukan penolakan ataupun penerimaan.

Halaman Menu laporan



Gambar 10. Halaman tampilan Laporan.

Pada gambar 10 merupakan tampilan laporan yang ada pada bagian admin dimana pada tampilan tersebut menampilkan data anggota perusahaan yang sudah diterima oleh admin dan terdapat button untuk mencetak laporan.

Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian secara blackbox terhadap sistem fungsionalitas nya, apakah telah sesuai atau belum sesuai, bahkan error. Adapun berikut merupakan pengujian dimana pengujian ini berfokus pada fungsionalitas- fungsionalitas sistem dengan bertujuan untuk meminimalisir error program, metode pengujian yang digunakan menggunakan metode pengujian blackbox. Berikut merupakan tabel pengujian blackbox pada tabel 4.4.

Pengujian

Deskripsi	Test	Prosedur pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Note
Login	1.	Masukan username dan password salah	Salah	User tidak dapat login dan tampil pesan error	User tidak dapat login dan tampil pesan error	Valid
		Masukan username benar dan password salah	Salah	User tidak dapat login dan tampil pesan error	User tidak dapat login dan tampil pesan error	Valid

		Masukan username salah dan password benar	Salah	User tidak dapat login dan tampil pesan error	User tidak dapat login dan tampil pesan error	Valid
		Mengosongkan form inputan	Salah	Please fill in the field	Please fill in the field	Valid
Login	2.	Masukan username dan password benar	Benar	User berhasil login dan akan tampil halaman utama aplikasi	User berhasil login dan akan tampil halaman utama aplikasi	Valid
Registrasi member	3.	Mengosongkan semua form input	Salah	Users tidak dapat melakukan registrasi	Form input tidak boleh kosong	Valid
		Mengisi beberapa form input	Salah	Users tidak dapat melakukan registrasi	Form input tidak boleh kosong	Valid
		Mengisi semua form input	Benar	Users dapat melakukan registrasi	Users diarahkan ke tampilan login	Valid
Biodata (perusahaan)	4.	Mengosongkan semua form input	Salah	Users tidak dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya	Form input tidak boleh kosong dan akan muncul validasi warna merah	Valid
		Mengisi beberapa form input	Salah	Users tidak dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya	Form input tidak boleh kosong dan akan muncul validasi warna merah	Valid
		Mengisi semua form input	Benar	Users dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya	Users dapat mengajukan keanggotaan perusahaan	Valid
Data anggota (administrator)	5.	Admin dapat melihat berkas pengajuan	Benar	Admin dapat melihat berkas berupa file gambar ataupun pdf	Admin dapat melihat berkas berupa file gambar ataupun pdf	Valid
		Admin dapat melakukan penerimaan	Benar	Berkas pengajuan yang diterima akan masuk ke menu diterima	Berkas pengajuan yang diterima akan masuk ke menu diterima	Valid
		Admin dapat melakukan penolakan	Benar	Berkas pengajuan yang diterima akan masuk ke menu ditolak	Berkas akan dikembalikan ke perusahaan untuk diminta melengkapi atau melakukan pengajuan ulang	Valid
Keanggotaan (perusahaan)	6.	Belu mengajukan biodata keanggotaan/belum diterima oleh admin	Salah	Perusahaan harus melakukan pengajuan terlebih dahulu sampai progress diterima oleh admin	Perusahaan harus melakukan pengajuan terlebih dahulu sampai progress diterima oleh admin	Valid
		Sudah diterima oleh admin	Benar	Perusahaan dapat melihat data keanggotaan	Perusahaan dapat melihat data keanggotaan	Valid

Laporan	7.	Melihat laporan	Benar	Sistem menampilkan data keanggotaan yang telah di validasi atau diterima	Admin dapat melihat daftar keanggotaan yang telah divalidasi atau diterima	Valid
		Download dan cetak laporan	Benar	Admin dapat mendownload laporan dan mencetaknya	Admin dapat mendownload laporan dan mencetaknya	Valid

Hasil pengujian sistem menyoroti berbagai aspek penting terkait fungsionalitas dan performa sistem yang telah dikembangkan. Pertama, dalam proses login dan registrasi, sistem telah menunjukkan kinerja yang baik dengan memberikan respons yang sesuai terhadap informasi login yang valid serta memberikan pesan kesalahan yang tepat ketika terjadi kesalahan atau kekosongan pada formulir. Selanjutnya, dalam pengisian biodata perusahaan, sistem berhasil menerapkan validasi yang efektif untuk memastikan kelengkapan data yang diisi pengguna. Kemudian, terkait dengan penerimaan dan penolakan berkas pengajuan, sistem mampu mengelola proses ini dengan baik, memungkinkan administrator untuk dengan mudah memeriksa, menerima, atau menolak berkas pengajuan. Selanjutnya, dalam pengolahan data anggota, sistem memberikan respons yang tepat dan menyediakan opsi untuk mengunduh dan mencetak laporan sesuai kebutuhan administrator. Terakhir, dalam hal penyediaan laporan, sistem mampu menghasilkan laporan berkualitas sesuai dengan data yang telah divalidasi atau diterima, memungkinkan administrator untuk mengakses informasi yang relevan dengan mudah. Hasil temuan pengujian ini menunjukkan bahwa sistem informasi keanggotaan Gapesindo Kota Jayapura telah memenuhi berbagai kebutuhan fungsionalitas yang telah ditetapkan sebelumnya. Namun, disarankan bagi pengembang untuk melakukan pengujian lanjutan guna memastikan bahwa sistem dapat beroperasi secara optimal dalam berbagai skenario penggunaan yang lebih luas dan dalam jangka waktu yang lebih panjang.

SIMPULAN

Berdasarkan penjelasan pada Bab 4, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pendataan Keanggotaan Gapesindo berbasis website telah berhasil dikembangkan. Sistem ini memiliki dua hak akses utama, yaitu admin dan perusahaan. Perusahaan dapat menggunakan sistem untuk mengajukan keanggotaan, sementara admin memiliki kewenangan untuk menerima atau menolak pengajuan tersebut. Hasil pengujian menggunakan metode blackbox menunjukkan bahwa beberapa fungsionalitas sistem telah terbukti valid sesuai dengan harapan pengguna. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengelolaan data keanggotaan Gapesindo, meningkatkan efisiensi, dan meminimalisir risiko kesalahan dalam proses pendataan.

DAFTAR PUSTAKA

Maharani, A.K.A., 2014. Analisis dan Evaluasi kinerja Sistem Informasi Registrasi Kartu Tanda Anggota (KTA) pada BPD GAPENSI Jawa Tengah. Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer.

Khurotin, A., 2017. LKP: Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Monitoring History Berkas Di BPD Gapensi Provinsi Jawa Timur (Doctoral dissertation, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya).

Alfiah, K.N., Perdana, S.A.P. and Sutejo, H., 2022, August. Penggunaan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kepagawain LPP RRI Jayapura. In *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* (Vol. 11, No. 1, pp. 398-407).

Sutejo, H., 2023. Rancang Bangun Sistem Informasi Buku Induk Siswa Berbasis Web di LK Yayasan Sentra Anugerah Mandiri. *Mutiara: Multidisciplinary Scientific Journal*, 1(10), pp.650-655.

Hasbi, H. and Tahir, M.A., 2024. Sistem Informasi Pendaftaran Sertifikat Badan Usaha Pada Asosiasi GAPEKSINDO Provinsi Sulawesi Selatan Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik In*

Jailani, M.S., 2023. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian Ilmiah Pendidikan Pada Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), pp.1-9.

- Badrul, M., 2021. Penerapan Metode Waterfall Untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 8(2), pp.57-52.
- Wakila, Y.F., 2021. Konsep dan fungsi manajemen pendidikan. *Equivalent: Jurnal Ilmiah Sosial Teknik*, 3(1), pp.43-56.
- Prasetyawan, P., Samsugi, S. and Prabowo, R., 2021. Internet of Thing Menggunakan Firebase dan Nodemcu untuk Helm Pintar. *Jurnal ELTIKOM: Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 5(1), pp.32-39.
- Satria, D., 2022. Implementasi User Centered Requirements Engineering dalam Pencarian Kebutuhan Sistem eLearning. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), pp.437-445.
- Fhonna, R.P. and Marzuki, A.R., 2020. Sistem Informasi Absensi Pegawai Pada Biro Kominfo Kantor Bupati Kabupaten Aceh Utara Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 3(1.1), pp.333-340.
- Tofir, S., Leppang, I. and Hamzah, M.A., 2020. Perancangan Sistem Informasi Pada Dinas Pendidikan Kota Palopo Berbasis Web. ., 1(6), pp.762-772.
- Neuper, C., Wörtz, M. and Pfurtscheller, G., 2006. ERD/ERS patterns reflecting sensorimotor activation and deactivation. *Progress in brain research*, 159, pp.211-222.
- Fahrezi, A., Salam, F.N., Ibrahim, G.M., Syaiful, R.R. and Saifudin, A., 2022. Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 1(1), pp.1-5.