

Penggunaan Model *Waterfall* Dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Kependidikan LPP RRI Jayapura

Kevin Natanael Alfiah¹, Syaldi Azrial Putra Perdana², Heru Sutejo³
Jurusan Teknik Informatika, STIMIK Sepuluh Nopember
Jln. Ardipura Raya No.22B Kota Jayapura, Papua 99222
e-mail: natanael.kevin01@gmail.com¹ syldazrl12@gmail.com² heru.sutejo@gmail.com³

Abstrak

LPP RRI Jayapura adalah sebuah Lembaga penyiaran yang berfungsi untuk memberikan pelayanan informasi kepada publik, di dalam LPP RRI Jayapura terdapat organisasi yang terstruktur dan untuk mengatur organisasi tersebut dibutuhkan lah sebuah sistem informasi manajemen yang baik sebelumnya telah disediakan sistem manajemen berbasis web namun karena sulit untuk dioperasikan maka LPP RRI Jayapura menggunakan pengelolaan data menggunakan Ms Office Word, namun karena masih belum efisien maka dibuatlah 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.

Kata kunci: Sistem Informasi, Metode Waterfall, Java, Mysql, Blackbox

Abstract

LPP RRI Jayapura is a broadcasting institution that functions to provide information services to the public, in LPP RRI Jayapura there is a structured organization and to regulate the organization it takes a good management information system previously provided a web-based management system but because it is difficult to operate then LPP RRI Jayapura uses data management using Ms Office Word, but because it is still not efficient, a Java Desktop-based management information system is made with MySql database management to manage its management, the system is made using the waterfall method and at the end of the method testing the management information system using blackbox and the final result of this management information system in order to provide employee reports.

Keywords: information systems, Waterfall Method, Java, MySql, Blackbox

1. Pendahuluan

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi, dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan[1]. Sedangkan sistem informasi manajemen adalah Sistem informasi manajemen adalah sistem informasi yang digunakan untuk menyajikan informasi yang digunakan sebagai pendukung operasi manajemen dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi[2]. LPP RRI Jayapura adalah Lembaga Penyiaran Publik yang berfungsi memberikan pelayanan siaran informasi, mulai dari Pendidikan hingga hiburan yang sehat. Pada LPP RRI Jayapura sudah memiliki proses administrasi kepegawaian berbasis web yang sudah disediakan oleh kantor pusat, yang dimana system mengatur data – data pegawai LPP RRI Jayapura. Namun sistem ini tidak dapat maksimal karena adanya kesulitan dalam pengoperasiannya, oleh karena itu dibuatkan lah aplikasi desktop berbasis Java. Java sendiri adalah sebuah bahasa pemrograman yang dapat memenuhi kebutuhan organisasi dengan mengimplemantasi aplikasi berbasis internet dan perangkat lunak pada alat, yang terhubung melalui jaringan[3] yang pengelolaan basis datanya[4] menggunakan *Mysql*[5]. yang nantinya akan di uji melakukan pengujian *blackbox* dan hasil akhir dari system ini ialah dapat memberikan laporan pegawai.

2. Metode Penelitian

2.1. Metode pengumpulan data

1) Observasi

Proses pengumpulan data juga dilakukan dengan metode observasi yaitu mengamati langsung proses penginputan data pegawai pada bagian Staff SDM dan Umum yang dimana proses penginputan data pegawai masih disimpan kedalam Microsoft Office.

2) Wawancara

Untuk memastikan hal survei, maka telah dilakukan wawancara dengan Kepala Bagian Tata Usaha dengan hasil wawancara yang diperoleh, belum maksimalnya proses pengolahan data pegawai karena masih dilakukan pada Microsoft Office, dan kesulitan untuk mengetahui daftar pegawai yang akan naik pangkat atau jabatan, serta kesulitan mendapatkan informasi penyebaran mutase pegawai.

2.2. Tahap Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Metode *waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut [6]:

1) Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun berdasarkan hasil pengumpulan data berupa hasil wawancara dan hasil observasi, agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user sehingga istem tersebut dapat menyelesaikan permasalahan yang dialami oleh LPP RRI Jayapura.

2) Desain Sistem

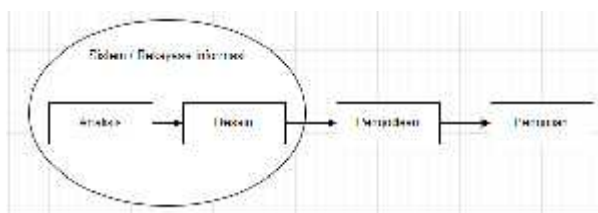
Desain perangkat lunak merupakan proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, dan representase antarmuka. Desain sistem dilakukan dengan model terstruktur, dengan diagram yang dibuat adalah diagram konteks, diagram berjenjang, data *flow diagram*, *activity diagram* dan *entity relationship diagram*.

3) Implementasi

Pada tahapan ini desain sistem yang telah selesai dilakukan akan diimplementasikan kedalam bentuk koding dengan menggunakan bahasa pemrograman Java yang dimengerti oleh komputer sehingga menghasilkan sebuah sistem yang sesuai dengan desain sistem yang ada.

4) Pengujian

Tahap selanjutnya yaitu melakukan pengujian terhadap sistem tersebut. Pengujian yang dilakukan menggunakan metode *Blackbox*. Agar dapat mendeteksi kesalahan yang kemungkinan terjadi pada sistem yang dibangun[7]



Gambar 1. Arsitektur *Waterfall*

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa Kebutuhan

1) Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang identifikasi masalah yang dihadapi oleh LPP RRI Jayapura diantara lain sebagai berikut:

1. Pengolahan data pegawai masih dilakukan pada Microsoft Office sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkan data pegawai jika dibutuhkan saat itu juga karena banyaknya data yang tidak terstruktur dan berantakan.
2. Kesulitan untuk mengelola data pegawai.
3. Kesulitan untuk mengetahui informasi mutasi pegawai.
4. Kesulitan untuk mengetahui informasi daftar pegawai yang akan naik pangkat.

2) Kebutuhan Fungsionalitas

Berikut ini kebutuhan fungsionalitas dari sistem yang akan dibangun:

1. Sistem mampu mengelola data pegawai.

2. Sistem mampu menyediakan informasi tentang identitas pegawai hingga informasi riwayat pegawai mulai dari riwayat pangkat dan jabatan, yang cepat dan akurat.
3. Sistem mampu mengelola data pegawai yang naik pangkat atau jabatan.
4. Sistem dapat menyediakan informasi untuk pegawai yang akan naik pangkat atau jabatan.
5. Sistem dapat menyediakan informasi penyebaran (mutasi) pegawai.

3) Kebutuhan Non Fungsionalitas

Berikut ini kebutuhan non fungsionalitas dari sistem yang akan dibangun:

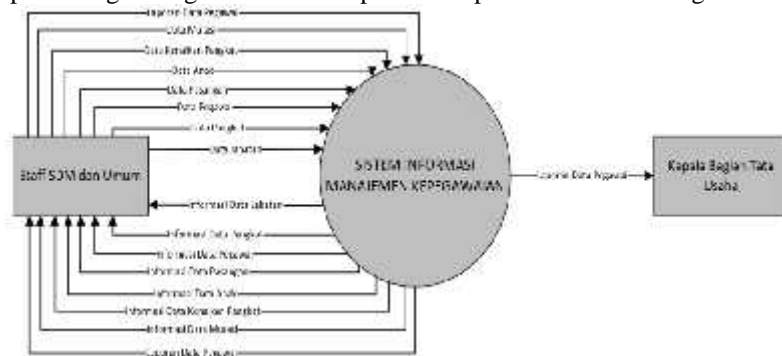
1. Sistem dibangun berbasis Desktop.
2. Sistem mampu mengelola informasi-informasi pegawai yang ada di LPP RRI Jayapura.
3. Sistem diakses melalui mekanisme login

3.2. Desain Sistem

Perancangan yang berisi desain sistem ini menggambarkan proses keseluruhan tentang sistem yang akan dibangun diantaranya adalah diagram konteks, diagram berjenjang, diagram overview, dan entity relationship diagram[8].

1. Diagram Konteks

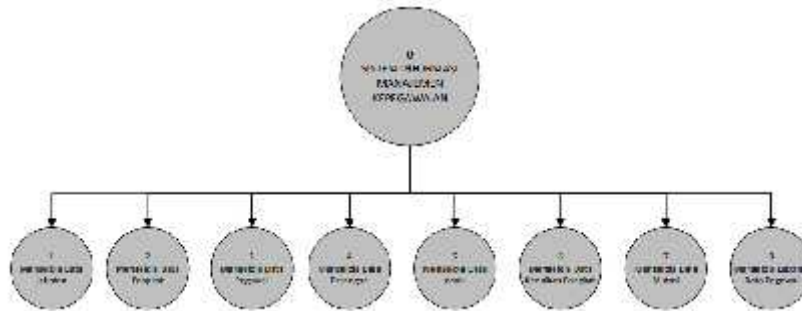
Adapun perancangan diagram konteks dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Diagram Konteks

2. Diagram Berjenjang

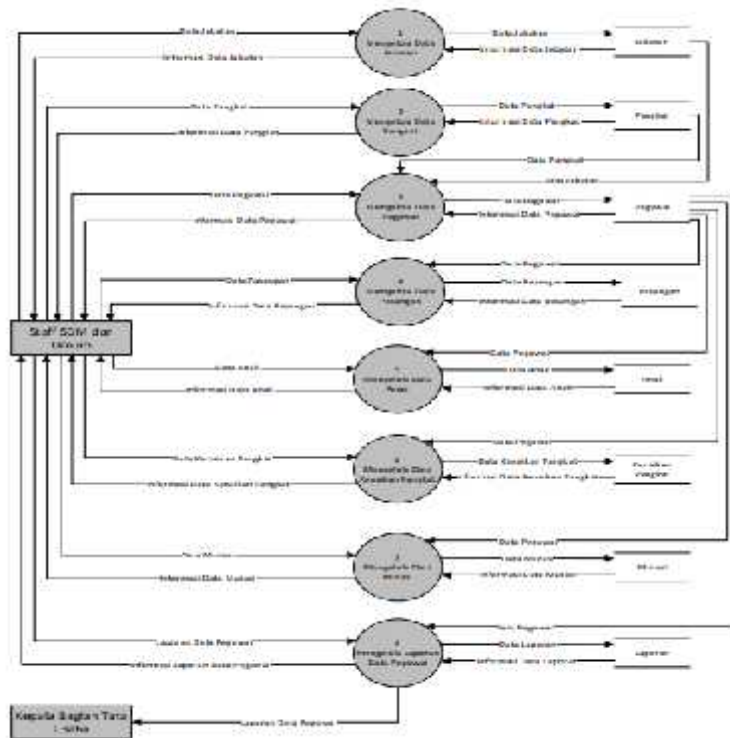
Adapun perancangan diagram konteks dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Diagram Berjenjang

3. Diagram Overview

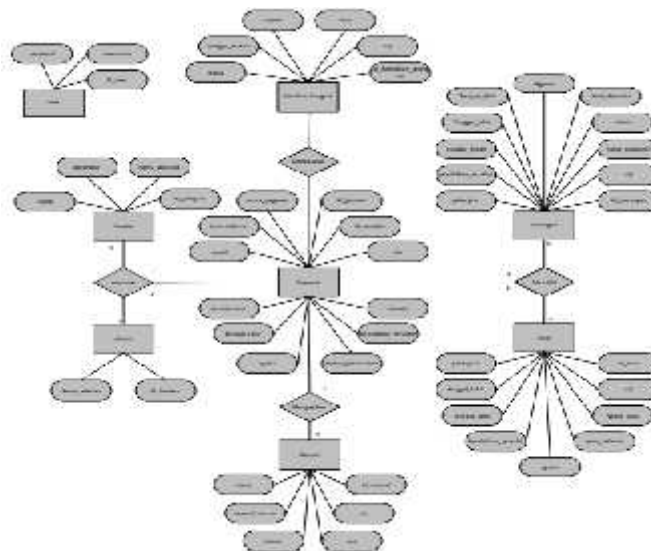
Adapun perancangan diagram overview dapat dilihat pada Gambar 4 sebagai berikut.



Gambar 4. Diagram Overview

4. Entity Relationship Diagram

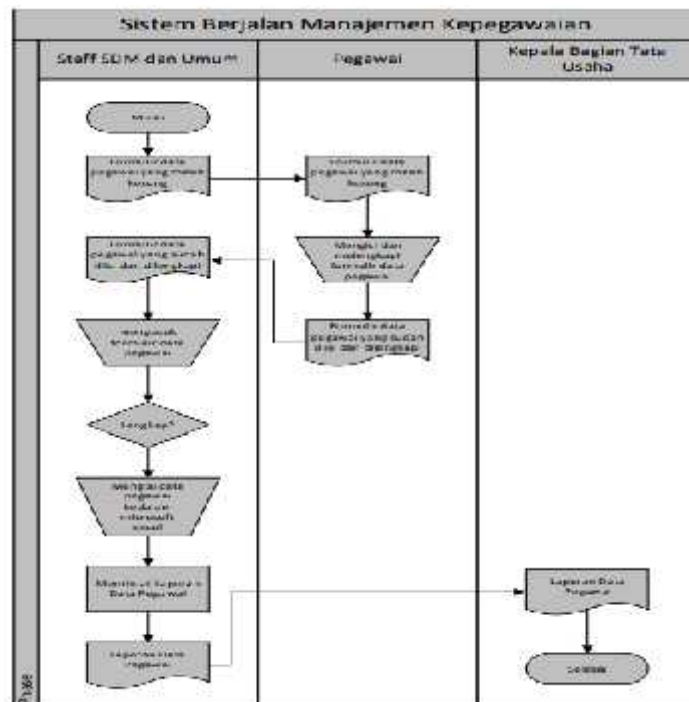
Adapun perancangan entity relationship diagram dapat dilihat pada Gambar 5 sebagai berikut.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram

5. Activity Diagram

Activity Diagram: Merupakan gambaran alir dari aktivitas-aktivitas didalam sistem yang berjalan[9].



Gambar 6. Activity Diagram

3.3. Implementasi

User Interface Aplikasi Desktop

1. Halaman Login

Merupakan halaman login yang terdapat form inputan harus diisi dengan username dan password yang sudah terdaftar yang mana hanya memiliki satu rule yaitu Admin.



Gambar 7. Halaman Login

2. Halaman Menu Utama

Merupakan Halaman Menu Utama yang menampilkan beberapa menu untuk diakses.



Gambar 8. Halaman Menu Utama

3. Halaman Jabatan

Merupakan Halaman Jabatan menampilkan data-data jabatan yang ada pada LPP RRI Jayapura, serta juga serdapat form untuk mengisi data jabatan, selain itu ada button simpan untuk menambahkan atau mengubah data jabatan, button hapus untuk menghapus jabatan, dan button batal jika tidak jadi mengisi data jabatan atau pun menghapus jabatan, serta fitur pencarian data jabatan berdasarkan id jabatan ataupun nama jabatan.



Gambar 9. Halaman Jabatan

4. Halaman Pangkat

Merupakan halaman pangkat menampilkan data-data pangkat yang ada pada LPP RRI Jayapura, serta juga serdapat form untuk mengisi data pangkat, selain itu ada button simpan untuk menambahkan atau mengubah data pangkat, button hapus untuk menghapus data pangkat, dan button batal jika tidak jadi mengisi data pangkat atau pun menghapus data pangkat, serta fitur pencarian data pangkat berdasarkan id pangkat ataupun nama pangkat.



Gambar 10. Halaman Pangkat

5. Halaman Pegawai

Merupakan halaman pegawai menampilkan data-data pegawai yang ada pada LPP RRI Jayapura, serta juga serdapat form untuk mengisi data pegawai, selain itu ada button simpan untuk menambahkan atau mengubah data pegawai, button hapus untuk menghapus data pegawai, button batal jika tidak jadi mengisi data pegawai atau pun menghapus data pegawai, serta fitur pencarian data pegawai berdasarkan nip ataupun nama pegawai.



Gambar 11. Halaman Pegawai

6. Halaman Pasangan

Merupakan halaman pasangan menampilkan data-data pasangan yang ada pada LPP RRI Jayapura, serta juga serdapat form untuk mengisi data pasangan, selain itu ada button simpan untuk menambahkan atau mengubah data pasangan, button hapus untuk menghapus data pasangan, dan button batal jika tidak jadi mengisi data pasangan atau pun menghapus data pasangan, serta fitur pencarian data pasangan berdasarkan id pasangan ataupun nip.

Gambar 12. Halaman data pasangan

7. Halaman Anak

Merupakan halaman anak menampilkan data-data anak yang ada pada LPP RRI Jayapura, serta juga serdapat form untuk mengisi data anak, selain itu ada button simpan untuk menambahkan atau mengubah data anak, button hapus untuk menghapus data anak, dan button batal jika tidak jadi mengisi data anak atau pun menghapus data anak, serta fitur pencarian data anak berdasarkan id anak ataupun nip.

Gambar 13. Halaman Anak

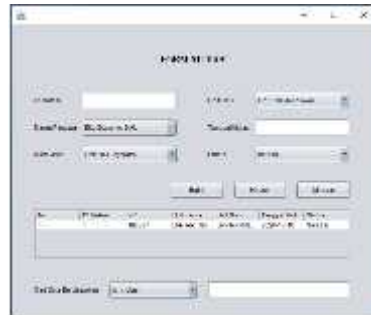
8. Halaman Kenaikan Pangkat

Merupakan halaman kenaikan pangkat menampilkan data-data kenaikan pangkat yang ada pada LPP RRI Jayapura, serta juga terdapat form untuk mengisi data kenaikan pangkat, selain itu ada button simpan untuk menambahkan atau mengubah data kenaikan pangkat, button hapus untuk menghapus data kenaikan pangkat, dan button batal jika tidak jadi mengisi data kenaikan pangkat atau pun menghapus data kenaikan pangkat, serta fitur pencarian data kenaikan pangkat berdasarkan id kenaikan pangkat ataupun NIP untuk melihat riwayat kenaikan pangkat pegawai berdasarkan NIP pegawai.

Gambar 14. Halaman Kenaikan Pangkat

9. Halaman Mutasi

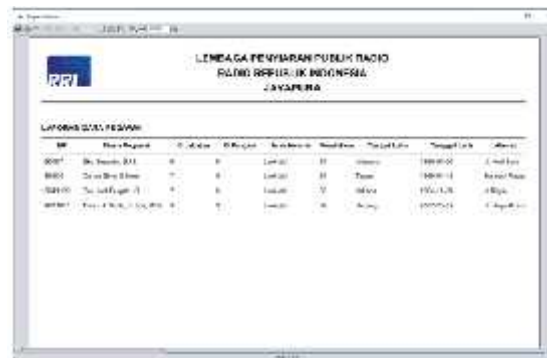
Merupakan halaman mutasi menampilkan data-data mutasi yang ada pada LPP RRI Jayapura, serta juga serdapat form untuk mengisi data mutasi, selain itu ada button simpan untuk menambahkan atau mengubah data mutasi, button hapus untuk menghapus data mutasi, dan button batal jika tidak jadi mengisi data mutasi atau pun mengubah data mutasi, serta fitur pencarian data mutasi berdasarkan id mutasi ataupun nip pegawai.



Gambar 15. Halaman Mutasi

10. Preview Laporan Pegawai

Merupakan preview laporan seluruh data pegawai mulai yang masih aktif hingga yang sudah pensiun.



Gambar 14. Preview laporan pegawai

3.4. Pengujian

Pengujian Melakukan Metode *blackbox*

Tabel 1. Pengujian *Blackbox*

Deskripsi	Test	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Note
Login	1	Masukan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Salah	Admin tidak dapat <i>login</i> dan tampil pesan <i>error</i>	Admin tidak dapat <i>login</i> dan tampil pesan <i>error</i>	Valid
		Masukan <i>username</i> benar dan <i>password</i> salah	Salah	Admin tidak dapat <i>login</i> dan tampil pesan <i>error</i>	Admin tidak dapat <i>login</i> dan tampil pesan <i>error</i>	Valid
		Masukan <i>username</i> salah dan <i>password</i> salah	Salah	Admin tidak dapat <i>login</i> dan tampil pesan <i>error</i>	Admin tidak dapat <i>login</i> dan tampil pesan <i>error</i>	Valid
		Mengosongkan form inputan	Salah	<i>Login</i> gagal	<i>Login</i> gagal	Valid
		Masukan <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Benar	Admin berhasil <i>login</i> dan akan tampil halaman utama aplikasi	Admin berhasil <i>login</i> dan akan tampil halaman utama aplikasi	Valid
Mengelola data jabatan	2	Mengosongkan form inputan jabatan	Salah	Admin tidak dapat menyimpan data	Muncul pesan <i>error</i>	Valid
		Mengisi semua form inputan jabatan	Benar	Admin dapat menyimpan data	Muncul pesan berhasil disimpan	Valid

Mengelolah data pangkat	3	Mengosongkan inputan pangkat form	Salah	Admin tidak dapat menyimpan data	Muncul pesan <i>error</i>	Valid
		Mengisi semua inputan pangkat form	Benar	Admin dapat menyimpan data	Muncul pesan berhasil disimpan	Valid
Mengelolah data pegawai	4	Mengosongkan inputan pegawai form	Salah	Admin tidak dapat menyimpan data	Muncul pesan <i>error</i>	Valid
		Mengisi semua inputan pegawai form	Benar	Admin dapat menyimpan data	Muncul pesan berhasil disimpan	Valid
Mengelolah data pasangan	5	Mengosongkan inputan pasangan form	Salah	Admin tidak dapat menyimpan data	Muncul pesan <i>error</i>	Valid
		Mengisi semua inputan pasangan form	Benar	Admin dapat menyimpan data	Muncul pesan berhasil disimpan	Valid
Mengelolah data anak	6	Mengosongkan inputan anak form	Salah	Admin tidak dapat menyimpan data	Muncul pesan <i>error</i>	Valid
		Mengisi semua inputan anak form	Benar	Admin dapat menyimpan data	Muncul pesan berhasil disimpan	Valid
Mengelolah data kenaikan pangkat	7	Mengosongkan inputan kenaikan pangkat form	Salah	Admin tidak dapat menyimpan data	Muncul pesan <i>error</i>	Valid
		Mengisi semua inputan kenaikan pangkat form	Benar	Admin dapat menyimpan data	Muncul pesan berhasil disimpan	Valid
Mengelolah data mutasi	8	Mengosongkan inputan mutasi form	Salah	Admin tidak dapat menyimpan data	Muncul pesan <i>error</i>	Valid
		Mengisi semua inputan mutasi form	Benar	Admin dapat menyimpan data	Muncul pesan berhasil disimpan	Valid

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian hasil pada bab 3 sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan antara lain:

1. Sistem informasi manajemen kepegawaian LPP RRI Jayapura memiliki 1 (satu) level hak akses yaitu admin.
2. Admin dapat mengelola data-data jabatan, pangkat, pegawai, pasangan, anak, kenaikan pangkat, mutase, hingga mencetak laporan seluruh data pegawai pegawai.
3. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan metode pengujian blackbox pada tabel 1 pengujian telah berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Riswanda and A. T. Priandika, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMESANAN BARANG BERBASIS ONLINE," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 94–101, Apr. 2021, doi: 10.33365/JATIKA.V2I1.730.
- [2] M. I. Suri and A. S. Puspaningrum, "SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERITA BERBASIS WEB," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–14, Jun. 2020, doi: 10.33365/JTSI.V1I1.128.
- [3] W. Rahayu, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Pada SMK Citra Dharma Berbasis Java," *J. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 85–92, Dec. 2019, doi: 10.52643/JTI.V5I2.365.
- [4] E. Helmud, "OPTIMASI BASIS DATA ORACLE MENGGUNAKAN COMPLEX VIEW STUDI KASUS: PT. BERKAT OPTIMIS SEJAHTERA (PT.BOS) PANGKALPINANG," *INFORMANIKA*, vol. 7, no. 01, Jan. 2021, doi: 10.52233/INFORMANIKA.V7I01.204.
- [5] I. Warman and R. Ramdaniansyah, "ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA QUERY DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS) ANTARA MySQL 5.7.16 DAN MARIADB 10.1," *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 6, no. 1, pp. 32–41, Apr. 2018, doi: 10.21063/JTIF.2018.V6.1.32-41.
- [6] G. W. Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, Jan. 2017, doi: 10.30591/JPIT.V2I1.435.

- [7] A. A. Arwaz, T. Kusumawijaya, R. Putra, K. Putra, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Pemenang Tender Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 2, no. 4, pp. 130–134, Oct. 2019, doi: 10.32493/JTISI.V2I4.3708.
- [8] E. Febianti, M. Eng, N. Wahyuni, and D. H. Muhamad, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KUESIONER EVALUASI PROSES BELAJAR MENGAJAR BERBASIS WEBSITE PADA JURUSAN TEKNIK INDUSTRI UNTIRTA," *J. Ind. Serv.*, vol. 4, no. 2, Mar. 2019, doi: 10.36055/JISS.V4I2.5180.
- [9] M. T. Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, Jan. 2018, doi: 10.30591/JPIT.V3I1.765.