



Aplikasi Pengelolaan Data Pegawai Berbasis *REST API* untuk Transfer Data *Real Time* dengan *Framework Codeigniter*

Hendri Aji Pangestu¹, Dede Kurniadi², Yosep Septiana³

Jurnal Algoritma
Institut Teknologi Garut
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia
Email : jurnal@itg.ac.id

¹1506069@itg.ac.id

²dede.kurniadi@itg.ac.id

³yseptiana@itg.ac.id

Abstrak – Teknologi selalu dikembangkan dengan tujuan untuk memenuhi setiap kebutuhan bagi para penggunanya, salah satu manfaat dari adanya teknologi yaitu dapat mengelola data baik data individu ataupun data instansi. Pengelolaan data terutama di bagian pertukaran data dapat dengan mudah di lakukan apabila suatu sistem sudah menerapkan *web service* atau biasa disebut *Representational State Transfer Application Programming Interface*. Pada penelitian ini terdapat masalah dalam melakukan pertukaran data/mutasi pegawai yaitu, belum adanya aplikasi untuk menjembatani pengelolaan data seperti pertukaran data pada instansi yang berbeda serta sistem yang berbeda dan perlu adanya proses pertukaran yang mudah aman serta *real time*. Penggunaan *Representational State Transfer Application Programming Interface* ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pemerintah Daerah Kabupaten Garut yang memerlukan data eksternal sehingga pertukaran data cepat, mudah, *real time* serta aman, metodologi yang digunakan pada penelitian ini yaitu metodologi *Rational Unified Process* (RUP). Aplikasi Pengelolaan Transfer Data Kepegawaian Pemerintah Daerah Berbasis *Representational State Transfer Application Programming Interface* dan *Codeigniter*, memiliki peran untuk membantu pegawai pemerintahan dalam mengelola data kepegawaian dalam kaitan nya dengan proses mutasi dan penerimaan mutasi pegawai.

Kata Kunci – Codeigniter; Mutasi Pegawai; *Rational Unified Proses*; Rest API.

I. PENDAHULUAN

Teknologi dan informasi merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Hal ini terlihat dari proses untuk mendapatkan informasi yang dapat diperoleh secara cepat, tepat, dan akurat dengan didukung oleh kemajuan teknologi yang semakin canggih [1]. Dalam pemafaatannya teknologi dapat mengelola data yang sangat penting bagi individu maupun organisasi. Dalam kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) data dapat di definisikan sebagai kumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan, dapat berupa angka, lambang atau sifat. Dalam praktiknya suatu instansi/lembaga memerlukan data dari instansi yang lain (pertukaran data), pertukaran data ini dapat dilakukan secara online atau pun secara offline. Pertukaran secara online yaitu data di peroleh dari sistem ke suatu sistem dengan menggunakan jaringan (internet) sedangkan offline yang berarti data tersebut diperoleh dari sistem ke sistem tanpa jaringan. Transfer atau pertukaran data ini dapat dengan mudah di lakukan apabila suatu sistem sudah menerapkan *web service* atau biasa disebut *restful API*. Pada Umumnya dalama mengumpulkan dan pertukaran data atau informasi dilakukan dengan penyalinan secara konvensional sehingga memakan waktu yang cukup lama serta rentan ketidak akuratan data jika sumber

mengalami perubahan [2]. Ketidak akuratan dalam melakukan pertukaran data dapat di atasi dengan adanya web service sehingga pertukaran data dapat dilakukan dengan cepat, mudah, *real time* serta aman [3].

Penggunaan web service sebagai metode pertukaran data telah banyak dilakukan oleh para peneliti sebelumnya. Seperti yang dilakukan oleh Rachel Kurniawati dengan judul penelitian “*Pengembangan Sistem Informasi Kependudukan Berbasis Mobile dan Restful Web Service*”. dalam penelitian ini, yaitu berhasil menerapkan REST web service yang mengintegrasikan data dari database SQLite ke database server MySQL. Pemanfaatan web service melalui perangkat android ini memungkinkan update data yang *real time* ke server sehingga sensus atau laporan -laporan dapat dilakukan setiap saat [4]. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Dewi Nurdiyah dan Sri Handayani dengan judul “*Restful Web Service Sistem Presensi Mahasiswa (Studi Kasus Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Semarang)*”, dalam penelitian ini Restful Web Service dapat dimanfaatkan untuk membangun komunikasi request respon antar sistem yang berbeda, yaitu sistem presensi berbasis android dengan sistem presensi berbasis web. Kehadiran mahasiswa dan kehadiran dosen dapat dipantau secara *realtime* dengan sistem presensi [5].

Penelitian selanjutnya dengan judul “*Implementasi Rest Web Service untuk Sales Order dan Sales Tracking Berbasis Mobile*” peneliti ini membahas tentang menerapkan teknologi *Web Services* dengan arsitektur REST yang dapat digunakan oleh berbagai macam jenis client seperti aplikasi *mobile*, aplikasi Web, dan aplikasi Desktop yang dapat membantu perusahaan untuk melakukan pelacakan atau *tracking* terhadap tenaga penjual yang ditugaskan untuk menawarkan barang atau penagihan ke pelanggan. Dengan REST *Web Services* yang akan dibuat diharapkan perusahaan akan dapat memastikan bahwa semua tenaga penjual akan mengunjungi pelanggan sesuai dengan target yang sudah ditentukan oleh perusahaan [6]. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Nuralamsah Zulkarnaim, Sugiarto Cokrowibowo dan Wahyudi dengan judul “*Pengembangan Web Service Algoritma Data Mining Menggunakan Metode Rest API*” penelitian ini membahas tentang pembuatan website layanan data mining menggunakan algoritma Naive Bayes, dimana website tersebut tidak hanya bisa digunakan untuk mengelola data dari satu kasus spesifik saja namun juga untuk semua kasus secara general selama data mengikuti format perhitungan algoritma Naive Bayes. Naive Bayes sendiri digunakan untuk memprediksi peluang dimasa depan berdasarkan kejadian dimasa sebelumnya. Ciri utama dari algoritma ini yaitu asumsi yang sangat kuat akan independensi dari masing-masing atribut atau kejadian [7].

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Muhammad Iqbal Perkasa dan Eko Budi Setiawan dengan judul “*Pembangunan Web Service Data Masyarakat Menggunakan REST API dengan Access Token*” membahas tentang pemanfaatan data kependudukan yang besar ini merupakan pembuatan sistem aplikasi layanan web dengan REST API tempat data ini akan terbuka dan dapat diakses oleh mereka yang memiliki akses. Salah satu institusi yang menggunakan ini adalah Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi dimana sistem ini dapat membuat staf Dinas lebih efisien untuk membuat dan mendaftarkan kartu pencarian kerja menggunakan tersedia data komunitas. Aplikasi ini mampu memberikan dan memudahkan banyak pihak, seperti pengelola data untuk memonitor penggunaan data, registrasi pegawai dalam menginput data, dan orang-orang dapat mendaftar secara mandiri [8].

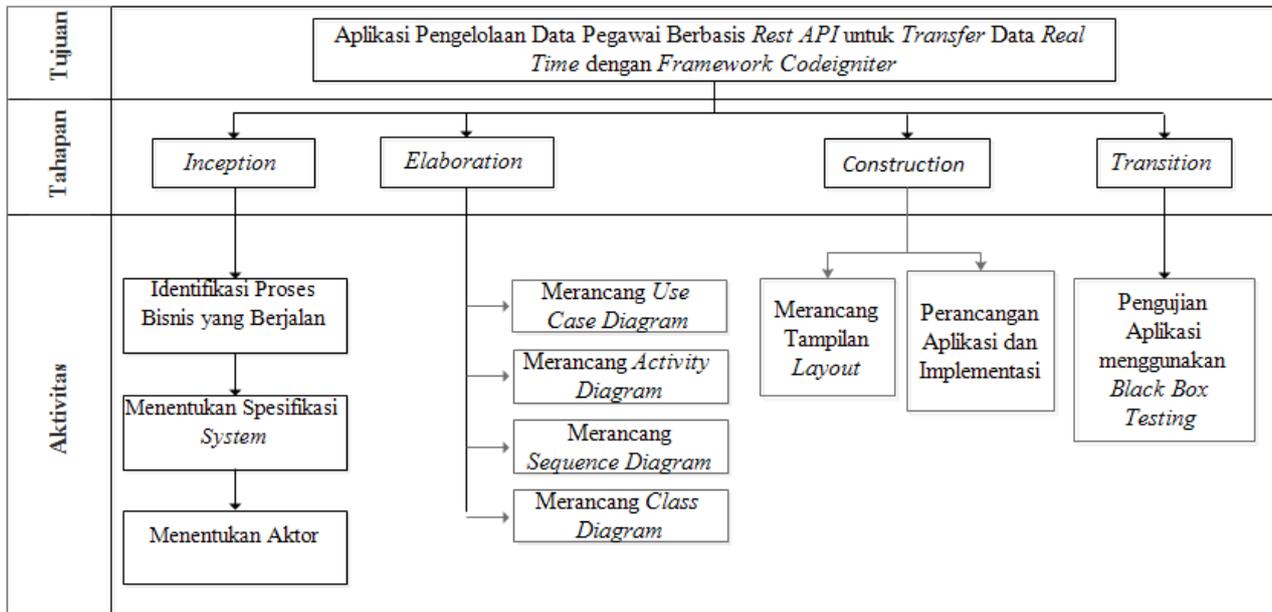
Berdasarkan pembahsan ini diharapkan Aplikasi *web service* dapat memberikan kemudahan kepada instansi – instansi yang memerlukan data eksternal sehingga pertukaran data cepat, mudah, *real time* serta aman karena dalam praktiknya *web service* ini memerlukan *login* terlebih dahulu untuk mengakses data / *request* pertukaran data. Aplikasi ini menggunakan metodologi RUP (*Rational Unified Process*) dan berfokus untuk membantu membantu pegawai pemerintahan dalam mengelola data kepegawaian dalam kaitan nya dengan proses mutasi dan penerimaan mutasi pegawai.

II. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan adalah Metodologi *Rational Unified Process* (RUP) dan RUP (*Rational Unified Process*) adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang spesifik dan iteratif, yang lebih fokus pada arsitektur lebih didasarkan pada kasus penggunaan [9]. Tahapan yang akan digambarkan pada pengembangan

aplikasi ini mencakup 4 tahapan, yaitu tahap pembuatan *Use case diagrams*, *activity diagrams*, *sequence diagrams*, *class diagrams*. Dengan menggunakan metodologi RUP, proses pengembangannya dilakukan secara iteratif atau berulang, melalui 3 fase, yaitu *Inception*, *Elaboration*, dan *Construction* [10].

Berikut ini gambar 1 menunjukkan *Work Breakdown Struture* berdasarkan langkah-langkah *Rational Unified Process* dan pemodelan UML:



Gambar 1: *Work Breakdown Structure* Penelitian

- a. *Inception*
 Dalam tahap pertama *Work Breakdown Structure* (WBS) adalah studi literatur, pada tahap ini menentukan kebutuhan pada aplikasi yang akan dirancang agar sesuai yang didapatkan dari buku referensi dan jurnal penelitian sebelumnya. Tahap kesatu *Inception* adalah mengidentifikasi proses bisnis dan menentukan spesifikasi sistem yang akan digunakan pada pembuatan aplikasi. Kemudian menentukan aktor yang nanti akan digunakan dalam *use case diagram* dan *activity diagram*. Pada tahapan ini merupakan tahap awal dalam metodologi *Rational Unified Process*. Tahapan ini terdiri dari aktivitas identifikasi proses bisnis dan membuat spesifikasi sistem.
- b. *Elaboration*
 Tahap kedua *Elaboration*, merupakan tahapan dalam merancang *sequence diagram* dan *class diagram* sesuai dengan alur proses pada aplikasi yang akan dibuat.
- c. *Construction*
 Tahap ketiga *Construction*, merupakan perancangan tampilan dari *UML* yang telah dibuat dalam tahap *inception* dan *elaboration* serta merancang aplikasi yang akan diimplementasikan. Tahap terakhir yaitu pengujian aplikasi dengan menggunakan *black box testing* yaitu mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dalam aplikasi yang telah dirancang.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini dilakukan Perancangan sekaligus pembuatan Aplikasi Pengelolaan Transfer Data Kepegawaian Pemerintah Daerah Berbasis Rest Api dan Codeigniter, menggunakan metodologi *Rational Unfied Procces* (RUP). Berikut adalah hasil dari pembahasan penelitian aktivitas yang terdapat pada metodologi RUP.

A. Tahapan *Inception*

Pada tahap pertama ini dilakukan beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi Permasalahan

- a. Masih terdapat kesulitan dalam pertukaran data pada Pemerintah Daerah yang berbeda serta pada sistem yang berbeda.
- b. Pada praktiknya dalam melakukan pertukaran data pada Pemerintah Daerah karena masih menggunakan cara konvensional, proses pertukaran data ekstremal dirasa masih sulit dilakukan, kurang aman dan tidak secara langsung/*real time*.
- c. Kurang optimalnya penggunaan teknologi informasi sebagai sarana untuk melakukan penyimpanan maupun pertukaran data.

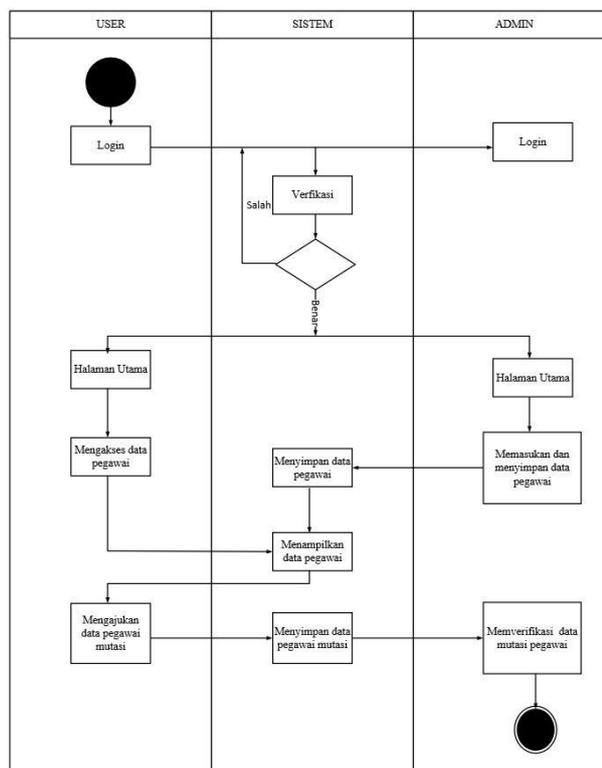
Aktivitas penelitian diambil berdasarkan tahapan-tahapan yang terdapat pada pedoman metodologi *Rational Unified Process (RUP)* yang dimulai dari tahapan *inception* sampai dengan tahapan *transition*. Tahapan pertama yang dilaksanakan adalah tahapan *inception* sebagai berikut:

2. Kebutuhan Sistem

Dalam mendefinisikan segala hal yang menjadi kebutuhan terhadap sistem, maka penelitian dilakukan dengan teknik pengumpulandata seperti Observasi yang merupakan pengamatan terhadap keadaan, objek, atau peristiwa yang akan diteliti. salah satu tujuan dilakukannya observasi adalah untuk menentukan apakah suatu kegiatan itu layak dilakukan atau tidak [11]. Dengan melakukan kegiatan ini, maka didapatkan data yang jelas serta dapat di pertanggung jawabkan. Berikut beberapa tahap observasi yang dilakukan:

- a. Mengidentifikasi Proses Bisnis

Identifikasi proses bisnis setelah diterapkannya aplikasi, utntuk dapat digambarkan bagaimana alur kerja yang terjadi dengan dengan membuat diagram aktivitas, sebagai tampak pada Gambar 3 berikut:



Gambar 3: Identifikasi Proses Bisnis

b. Menentukan Spesifikasi Sistem

Untuk memenuhi permintaan dari pengguna, di spesifikasi sebagai berikut:

1) Spesifikasi fungsional sistem

Dalam perancangan aplikasi ini terdapat beberapa kebutuhan sistem sebagai berikut:

- a) Spesifikasi sistem untuk *user client*
- b) *User client* dapat melakukan login untuk dapat mengakses aplikasi pengelolaan mutase pegawai
- c) *User client* dapat melakukan pengelolaan transfer pegawai
- d) *User client* dapat melakukan pengajuan mutasi pegawai
- e) *User client* mendapatkan notifikasi terima pegawai yang di mutasikan oleh admin

2) Spesifikasi sistem untuk *user Admin*

- a) *User Admin* melakukan login untuk mengakses aplikasi.
- b) *User Admin* melakukan pengelolaan pegawai.
- c) *User Admin* dapat melihat data pegawai
- d) *User Admin* dapat melakukan *edit* data pegawai
- e) *User Admin* dapat memasukan / *input* data pegawai

3) Spesifikasi non fungsional sistem

- a) kebutuhan perangkat lunak, dibutuhkan perangkat lunak untuk pembuatan aplikasi yaitu menggunakan bahasa pemrograman *PHP My Admin* dengan manajemen *database* menggunakan *MySQL*.
- b) Kebutuhan perangkat keras, dibutuhkan perangkat komputer atau laptop dengan spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan *software* bahasa pemrograman *PHP My Admin*
- c) ketiga analisis pengguna untuk aplikasi ini adalah pegawai dinas dalam kegiatannya melakukan penerimaan dan mutasi data pegawai.

4) Persyaratan pengembangan

- a) Menggunakan *usecase* diagram sebagai gambaran interaksi antara pengguna dengan sistem;
- b) Perancangan *database* diimplementasikan menggunakan *MySQL*
- c) Dalam pengimplementasian bahasa program menggunakan *PHP My Admin*.

B. Tahapan *Elaboration*

Pada tahapan *elaboration*, ditentukan perancangan arsitektur sistem yang akan dibangun. Untuk menentukan aktor dan aktivitas sistem didalamnya dilakukan dengan pemodelan *Unified Modeling Language* sebagai lanjutan dari tahapan sebelumnya.

1. Merancang *Use Case Diagram*

Melakukan identifikasi aktor dan identifikasi *use case* sebelum membuat *use case* diagram.

a. Identifikasi Aktor

Seseorang yang berinteraksi dengan sistem. Dari hasil pengumpulan data dilakukan identifikasi aktor yang berperan dalam proses aktivitas mutasi pegawai dengan Rest API diantaranya sebagai berikut:

Tabel 1: Identifikasi Aktor

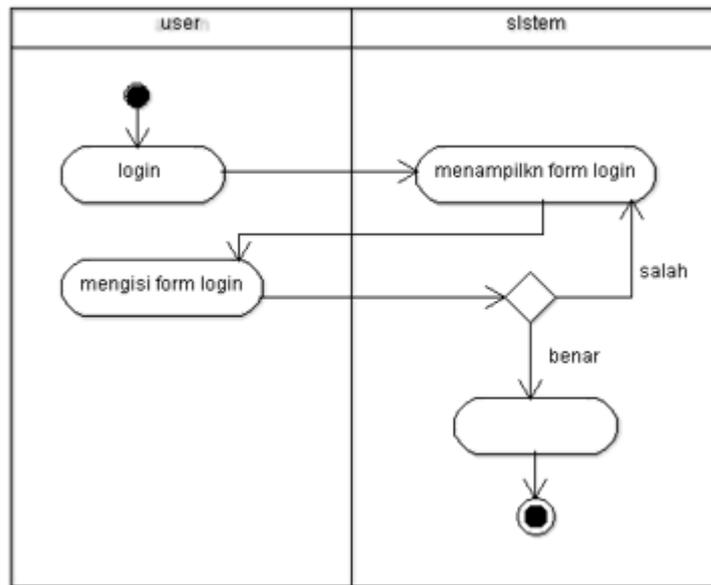
No	Aktor	Aktivitas
1	Admin	Pengguna yang mengelola data Pegawai seperti mengubah, menghapus, serta memasukan data pegawai,

No	Aktor	Aktivitas
		memperivikasi data pegajuan pegawai.
2	User Client	Pengguna yang dapat melakukan pengajuan mutasi pegawai dan mendapatkan notifikasi terima pegawai.

2. Merancang Activity Diagram

Digunakan sebagai pemodelan sebuah sistem dari use case yang telah dibuat. Adapun activity diagram yang telah dirancang adalah sebagai berikut:

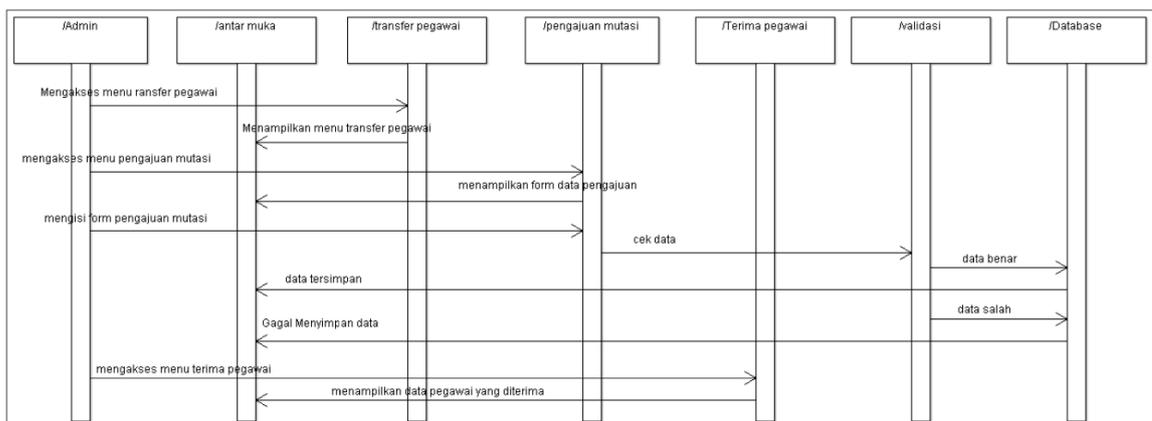
Activity diagram login, adapun aliran kerja dari aktivitas login admin adalah sebagai berikut:



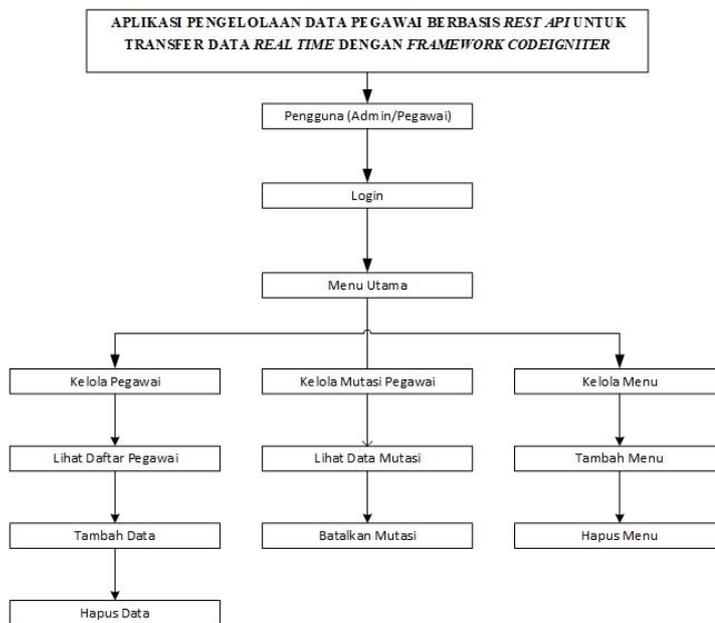
Gambar 4: Activity diagram login

3. Merancang Sequence Diagram

Sequence diagram Transfer Pegawai, adapun kelakuan objek dari aktivitas Transfer Pegawai dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 5: Sequence Diagram transfer pegawai



Gambar 7: Struktur Menu

6. Merancang Interface

Setelah tahapan merancang struktur menu, maka selanjutnya tahapan merancang Interface sistem informasi. Tahapan ini dibutuhkan sebelum melakukan implementasi rancangan perangkat lunak pada kode program. Adapun rancangan Interface sistem informasi yang akan dirancang adalah sebagai berikut:

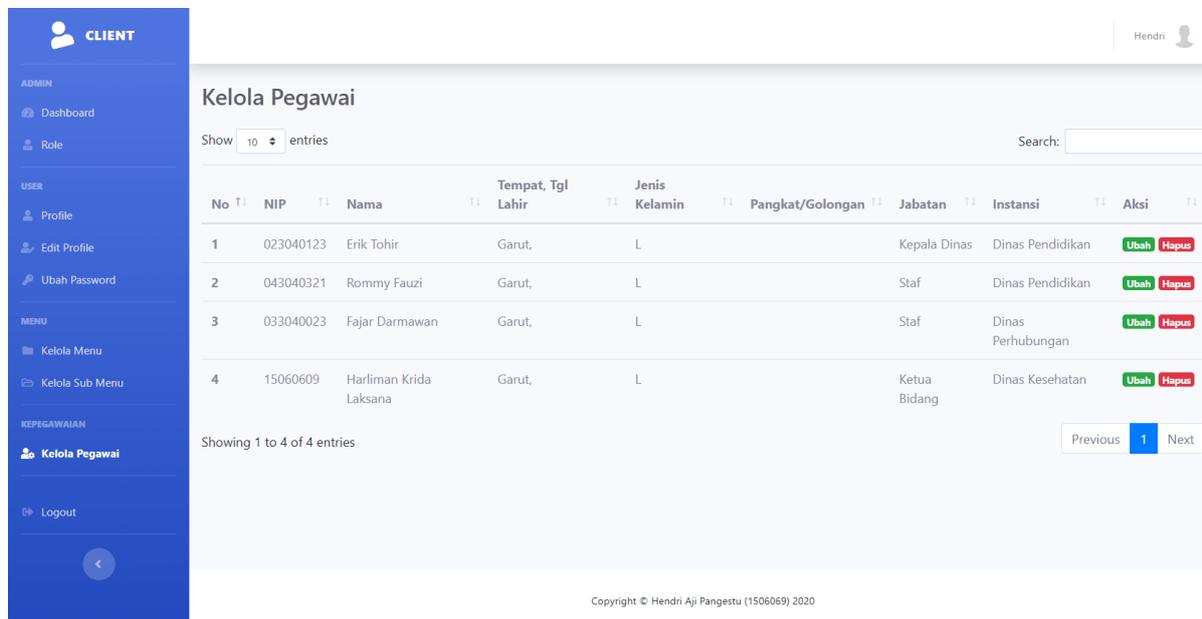
Kelola pegawai sesudah memasukan API key, tampilan yang akan di tampilkan oleh sistem setelah memasukan API Key seperti tampak pada gambar berikut:

SERVER																																																						
User	<div style="text-align: center;">Kelola pegawai</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>no</th> <th>Nip</th> <th>nama</th> <th>ttl</th> <th>Jenis kelamin</th> <th>golongan</th> <th>jabatan</th> <th>instansi</th> <th>aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									no	Nip	nama	ttl	Jenis kelamin	golongan	jabatan	instansi	aksi	1									2									3									4								
no										Nip	nama	ttl	Jenis kelamin	golongan	jabatan	instansi	aksi																																					
1																																																						
2																																																						
3																																																						
4																																																						
Profile																																																						
Edit profile																																																						
Ubah password																																																						
Menu																																																						
Kelola menu																																																						
Kelola sub menu																																																						
Kepegawaian																																																						
Kelola Pegawai																																																						
Logout	copyright																																																					

Gambar 8: Merancang Interface Kelola Pegawai

C. Tahapan *Elaboration*

Pada tahapan ini pengimplementasian rancangan *layout* ke bahasa pemrograman. Adapun pengimplementasian aplikasinya adalah hasil rancangan dengan menggunakan bahasa pemrograman berbasis web sebagai berikut.



Gambar 9: Tampilan kelola pegawai

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul Aplikasi Pengelolaan Transfer Data Kepegawaian Pemerintah Daerah Berbasis *Rest API* dan *Codeigniter*, maka dapat diperoleh kesimpulan diantaranya yaitu aplikasi dapat membantu petugas di instansi pemerintahan dalam proses pengajuan mutasi dan penerimaan mutasi, karena aplikasi ini dilengkapi dengan beberapa fitur yang diantaranya, adanya fitur transfer pegawai pada aplikasi, yang dapat mengakomodasi kegiatan pengajuan mutasi dan penerimaan data pegawai yang telah disetujui untuk di mutasi sehingga petugas instansi yang bersangkutan dapat mengerjakan dengan efisien karena setiap perubahan data mutasi yang masuk atau keluar ini ditinjau secara *real time* dan adanya fitur kelola pegawai yang dapat memudahkan pengelolaan data pegawai sehingga proses penyimpanan dan pemanggilan data dapat dilakukan dengan lebih cepat, perubahan data yang diatur secara *real time* memungkinkan aplikasi untuk dapat melakukan perubahan data secara cepat sehingga pekerjaan dapat dilakukan dengan lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Abdurahman, "Sistem Informasi Data Pegawai Berbasis Web Pada Kementerian Kelautan Dan Perikanan Kota Ternate," *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO*, vol. 1, 2018.
- [2] A. Mulyani, D. Kurniadi and I. L. Hakim, "Web Scraping pada Web Media Digital untuk Membangun Aplikasi Android," *Jurnal Algoritma STTGARUT*, vol. 18, 2021.
- [3] P. B. Ramadhanu and A. T. Priandika, "Rancang Bangun Web Service API Aplikasi Sentralisasi Produk UKM Pada UPTD KUMKM Provinsi Lampung," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, 2021.
- [4] R. Kurniawati, "Pengembangan Sistem Informasi Kependudukan Berbasis Mobile Dan Restful Web Service," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2019.

- [5] D. Nurdiyah and S. Handayani, "Restful Web Service Sistem Presensi Mahasiswa (Studi Kasus Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Semarang)," *TRANSFORMATIKA*, 2018.
- [6] E. Kurniawan, "Implementasi Rest Web Service Untuk Sales Order Dan Sales Tracking Berbasis Mobile," *Jurnal EKSIS*, 2020.
- [7] N. Zulkarnai, S. Cokrowibowo and W. , "Pengembangan Web Service Algoritma Data Mining Menggunakan Metode Rest A PI," 2021.
- [8] M. I. Perkasa and E. B. Setiawan, "Pembangunan Web Service Data Masyarakat Menggunakan REST API dengan Access Token," vol. 10, 2018.
- [9] R. A. S. and M. S. , "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek," 2019.
- [10] A. Mulyani, D. Kurniadi, Y. Yuliani and D. M. Arifin, "Implementasi Rational Unified Process dalam Perancangan Aplikasi Inventory Management Berbasis Web pada PD. Hikmah," *Jurnal Algoritma*, vol. 18, 2021.
- [11] R. Dewi, E. and Y. Rasyid, "Pengaruh Discovery Learning Model Berbantuan Media Objek Langsung Terhadap Keterampilan Menulis Teks Laporan Observasi," *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, p. 169, 2018.
- [12] P. F. Tanaem , D. Manongga and A. Iriani, "RESTFul Web Service Untuk Sistem Pencatatan Transaksi Studi Kasus PT. XYZ," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2016.
- [13] M. A. Arianto, S. Munir and K. Khotimah, "Analisis Dan Perancangan Representational State Transfer (REST) Web Service Sistem Informasi Akademik STT Terpadu Nurul Fikri Menggunakan YII Framework," *Jurnal Teknologi Terpadu*, 2019.