

## Sistem Informasi Pengolahan Data Pegawai (SIPDAP) Menggunakan Metode *Unified Process*

(Studi Kasus : Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Purworejo)

Wahyu Heri Irawan

Departemen Ilmu Komputer/Informatika, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. Sudharto, SH, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang 50275, Indonesia  
Email : [heri.whi@gmail.com](mailto:heri.whi@gmail.com)

### Abstract

*Regional Employment Agency (Badan Kepegawaian Daerah or BKD) is an agency that manages the data of State Civil Apparatus. In employment data processing, BKD of Purworejo District is already using the online application from the State Employment Agency with the name of SAPK (Civil Service Application System). SAPK has not been equipped with features to manage employee history data, employee recapitulation, employee statistic, and search for the employee who reaches the limit of Retirement Age at a certain period, which make leader decision relating to the formation, procurement, receipt, transfer, and promotion of employee become hampered. Based on these problems, an information system for employee data processing is created using the unified process to meet the needs of BKD of Purworejo District. The system created with the programming language PHP, CodeIgniter framework, and MySQL DBMS. The system can handle the management of employee history data, employee recapitulation, employee statistics, and search for the employee who will reach the retirement age. From the results of usability testing, an information system for employee data processing obtains the percentage of the overall value of 91% and based on the categories, the system qualified as an excellent and successful result.*

**Keywords** : PHP, Framework CodeIgniter, Employee Information System, Unified Process

### Abstrak

Badan Kepegawaian Daerah (BKD) adalah badan yang mengelola data Aparatur Sipil Negara (ASN). Dalam mengolah data kepegawaian, BKD Kabupaten Purworejo sudah menggunakan aplikasi *online* dari Badan Kepegawaian Negara (BKN) dengan nama SAPK (Sistem Aplikasi Pelayanan Kepegawaian). SAPK belum dilengkapi fitur untuk mengelola data riwayat pegawai, rekapitulasi pegawai, statistik pegawai, dan mencari pegawai yang mencapai Batas Usia Pensiun (BUP) pada periode tertentu, yang menyebabkan keputusan pimpinan terkait dengan formasi, pengadaan, penerimaan, mutasi, dan promosi pegawai menjadi terhambat. Berdasarkan permasalahan tersebut dibuat sistem informasi pengolahan data pegawai menggunakan metode *unified process* untuk memenuhi kebutuhan BKD Kabupaten Purworejo. Sistem dibuat dengan bahasa pemrograman PHP, *framework* codeigniter, dan menggunakan DBMS MySQL. Sistem dapat menangani pengelolaan data riwayat pegawai, rekapitulasi pegawai, statistik pegawai, serta mencari pegawai yang akan mencapai BUP. Dari hasil pengujian *usability*, sistem informasi pengolahan data pegawai memperoleh persentase nilai keseluruhan 91%, dan berdasarkan kategori yang ada maka sistem masuk dalam kualifikasi sangat baik dan hasilnya berhasil.

**Kata kunci** : PHP, Framework CodeIgniter, Sistem Informasi Pegawai, *Unified Process*

### 1. Pendahuluan

Badan Kepegawaian Daerah (BKD) adalah badan yang mengelola data Aparatur Sipil Negara (ASN). BKD Kabupaten Purworejo merupakan unsur pendukung tugas pemerintah daerah di bidang kepegawaian daerah. Badan tersebut dipimpin oleh seorang Kepala Badan yang berkedudukan di bawah dan bertanggung jawab kepada Bupati Kabupaten Purworejo melalui Sekretaris Daerah. Menurut

Keputusan Presiden Republik Indonesia No 159 Tahun 2000 tentang Pedoman Pembentukan Badan Kepegawaian Daerah Pasal 1 angka 3 manajemen Pegawai Negeri Sipil Daerah adalah keseluruhan upaya-upaya untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan derajat profesionalisme penyelenggaraan tugas, fungsi dan kewajiban kepegawaian, yang meliputi perencanaan, pengadaan, pengembangan kualitas, penempatan, promosi,

## Sistem Informasi Pengolahan Data Pegawai (SIPDAP) Menggunakan Metode *Unified Process*

penggajian, kesejahteraan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil Daerah [1].

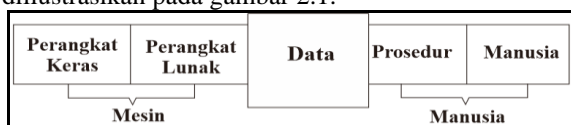
BKD Kabupaten Purworejo dalam mengolah data kepegawaian sudah menggunakan program aplikasi *online* dari Badan Kepegawaian Negara (BKN) dengan nama Sistem Aplikasi Pelayanan Kepegawaian (SAPK). Aplikasi tersebut mempunyai beberapa fitur, seperti penetapan Nomor Induk Pegawai (NIP), pencetakan surat keputusan pengangkatan Pegawai Negeri Sipil (PNS), pemberian nota persetujuan/ pertimbangan teknis kenaikan pangkat, penetapan dan pencetakan surat keputusan pemberhentian dengan hak pensiun dan *updating* data mutasi. SAPK belum dilengkapi dengan fitur untuk mengolah data riwayat pegawai, rekapitulasi data pegawai, mengolah statistik data pegawai, dan mencari pegawai yang mencapai BUP pada periode tertentu.

Permasalahan yang muncul di BKD Kabupaten Purworejo adalah belum adanya fitur untuk mengolah riwayat, rekapitulasi, statistik, dan daftar pegawai yang mencapai BUP di SAPK, sehingga dapat menghambat pengambilan keputusan pimpinan terkait dengan formasi, pengadaan, penerimaan, mutasi, dan promosi pegawai di Kabupaten Purworejo.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu BKD Kabupaten Purworejo dalam melakukan pengolahan data pegawai yaitu dapat mengelola data riwayat pegawai, dapat secara *otomatis* melakukan rekapitulasi dan menampilkan statistik setelah data pegawai diperbaharui, dan dapat mencari pegawai yang akan mencapai BUP pada periode tertentu. Sehingga hasil dari sistem yang dibuat dapat digunakan untuk acuan atau *tools* yang dapat membantu bidang dokumentasi dan pengolahan data (doklahta), dan dapat membantu keputusan pimpinan terkait dengan formasi, pengadaan, penerimaan, mutasi, dan promosi pegawai.

### 2. Tinjauan Pustaka

Sistem informasi memberikan kemudahan terhadap berbagai organisasi sesuai dengan spesifikasi dan tujuan yang didefinisikan. Sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan (Ladjamudin, 2005). Hubungan antar komponen dalam sistem informasi diilustrasikan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Hubungan Antarkomponen Sistem Informasi (Ladjamudin, 2005)

Dalam Undang-Undang No 5 Tahun 2014 tentang ASN, dijelaskan bahwa PNS adalah setiap warga

negara Indonesia yang telah memenuhi syarat yang ditentukan, diangkat oleh pejabat yang berwenang dan disertai tugas dalam suatu jabatan negeri, atau disertai tugas negara lainnya, dan digaji berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku [2].

*Unified Modelling Language* (UML) digunakan untuk menggambarkan, membangun, dan mendokumentasikan *Object Oriented Analysis and Design* (OOA/D). UML adalah bahasa pemodelan visual yang secara umum digunakan untuk menentukan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem [3].

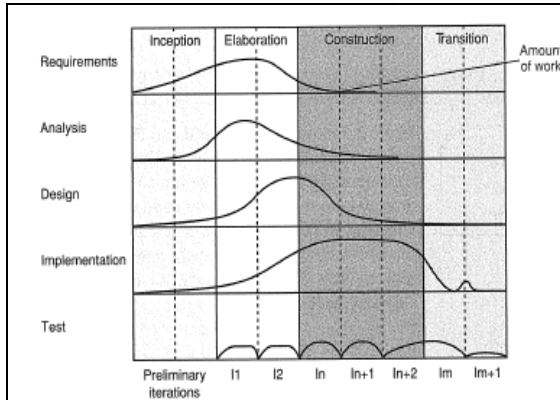
PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan Perangkat Lunak Pengolah yang diterima *client* selalu yang terbaru. Semua *script* dieksekusi pada *server* di mana *script* tersebut dijalankan [4].

CodeIgniter adalah sebuah kerangka kerja yang bersifat sumber yang terbuka digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. Tujuan utama pengembangan Codeigniter adalah untuk membantu pengembang untuk mengerjakan aplikasi lebih cepat daripada menulis semua kode dari awal. Codeigniter menyediakan berbagai macam *library* yang dapat mempermudah dalam pengembangan. CodeIgniter sendiri dibangun menggunakan konsep *Model-View-Controller* pola pengembangan [5].

MySQL (*My Structure Query Language*) merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS dari sekian banyak DBMS, seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dan lain-lain. [4].

*Usability* adalah atribut kualitas yang menjelaskan atau mengukur seberapa mudah penggunaan suatu antarmuka. Kata "*usability*" juga merujuk pada suatu metode untuk meningkatkan kemudahan pemakaian selama proses desain. *Usability* diukur dengan lima kriteria, yaitu *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction* [6].

*Unified Process* merupakan salah satu *software development process* yang telah mendukung konsep *object oriented* dan memiliki proses lebih dari satu. *Unified Process* berbasis komponen yang berarti *software system* yang dibangun terdiri dari komponen-komponen yang saling terhubung melalui antarmuka yang terdefinisi dengan baik. *Unified Process* memiliki tiga karakteristik utama yang paling membedakan dengan *software development process* yang lain, yaitu *Use Case Driven*, *Architecture Centric*, dan *Iterative & Incremental* [7]. *Unified process* memiliki empat fase dan 5 *workflow* seperti yang digambarkan pada gambar 2.2.



Gambar 2.2. Struktur Unified Process (Arlow & Neustadt, 2002)

Berdasarkan gambar 2.2, *core workflow* dijelaskan seperti berikut :

#### 1. Requirements

*Requirement* memiliki tujuan yang penting, yaitu untuk mengarahkan pembangunan ke arah sistem yang benar. Pada tahap ini kebutuhan pengguna dikumpulkan kemudian ditransformasikan menjadi sebuah deskripsi sistem yang jelas dan lengkap. *Artifact* yang dihasilkan pada tahap ini adalah:

- a. Deskripsi *actor* dan *use case*  
Mendeskrripsikan aktor dan *use case* dari sistem.
- b. *Use case detail*  
*Use case detail* menjelaskan diagram *use case* yang diilustrasikan secara rinci untuk setiap *use case*.
- c. *Use case model*  
Merupakan model dari sebuah sistem yang terdiri dari *actor*, *use case*, dan relasinya. *Use case model* direpresentasikan menggunakan *use case diagram*.
- d. Kebutuhan non-fungsional

#### 2. Analysis

Kebutuhan yang telah dipaparkan dalam *requirement* distruktur ulang dalam tahap *analysis* dengan tujuan agar lebih memudahkan pemahaman kebutuhan sistem oleh pengembang. *Artifact* yang dihasilkan pada tahap ini adalah:

- a. Realisasi *use case* tahap analisis  
Realisasi *use case* tahap analisis mendeskripsikan bagaimana suatu *use case* yang sifatnya spesifik direalisasikan dan dilaksanakan dalam terminologi *analysis classes* dengan objek-objek analisisnya yang saling berinteraksi dengan satu dan lainnya. *Artifact* ini direpresentasikan melalui *analysis class diagram*.
- b. *Class analysis*  
*Class analysis* merepresentasikan sebuah abstraksi dari satu atau beberapa *class* dan/ atau subsistem di dalam desain sistem.

#### 3. Design

Tujuan utama *design* adalah untuk memperbaiki hasil dari analisis sampai bahan pengembangan

perangkat lunak menjadi terstruktur hingga dapat diimplementasikan. *Artifact* yang dihasilkan pada tahap ini adalah:

- a. *Design subsystem*  
*Design subsystem* digunakan untuk mengorganisasikan artifak dalam *design model* ke dalam bagian-bagian yang lebih teratur. Artifak ini terdiri atas *interface design*, dan subsistem lainnya.
- b. *Design classes*  
*Design classes* digunakan untuk menggambarkan *class* yang diimplementasi beserta spesifikasi atribut dan operasi, agregasi dan asosiasi, serta generalisasi.
- c. Realisasi *use case* tahap desain

Realisasi *use case* tahap desain mendeskripsikan bagaimana *use case* dirancang dalam kolaborasi dengan *design model*. Realisasi *use case* tahap desain terdiri atas *sequence diagram* dan *class diagram*.

#### 4. Implementation

*Implementation* bertujuan untuk mentransformasikan *design model* ke dalam *executable code*. Pada *workflow implementation* ini dilakukan implementasi *component*, subsistem, dan *interface*.

#### 5. Test

Hal yang dilakukan pada tahap *test* adalah pengujian terhadap sistem apakah telah sesuai dengan *requirement* yang telah dirancang sebelumnya.

### 3. Requirement

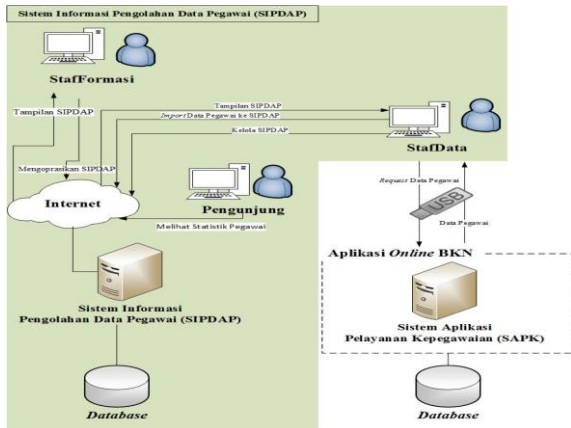
Pada *workflow requirement* terjadi pada fase *inception* dan *elaboration*. Pada *workflow* ini menjelaskan kebutuhan sistem.

SIPDAP digunakan sebagai sistem pendukung dari SAPK yang dapat membantu pihak BKD Kabupaten Purworejo dalam mengelola data pegawai. Sistem ini memiliki pengguna yaitu StafData, StafFormasi dan pengunjung. SIPDAP dikembangkan untuk membantu menangani pengelolaan data yang meliputi: riwayat pegawai, rekapitulasi data pegawai, statistik data pegawai, dan batas usia pensiun pegawai.

Pembuatan SIPDAP dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP sebagai fungsi dengan *framework codeigniter*, dan untuk antarmuka menggunakan HTML dan CSS. DBMS yang digunakan dalam membuat sistem adalah MySQL. Data pegawai yang digunakan diunduh dari SAPK dalam format *Microsoft Excel*, hal ini dikarenakan pihak BKD Kabupaten Purworejo tidak mempunyai akses langsung ke basis data dari SAPK.

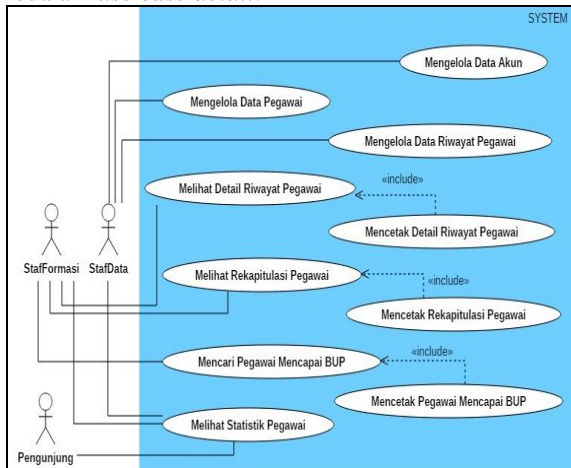
Arsitektur yang hendak diterapkan adalah *client-server* seperti yang diilustrasikan pada gambar 3.1.

**Sistem Informasi Pengolahan Data Pegawai (SIPDAP) Menggunakan Metode *Unified Process***



Gambar 3.1. Desain Arsitektur Sistem

Use case diagram SIPDAP dapat dilihat pada gambar 3.2 yang nantinya dijelaskan lebih rinci kedalam use case detail.

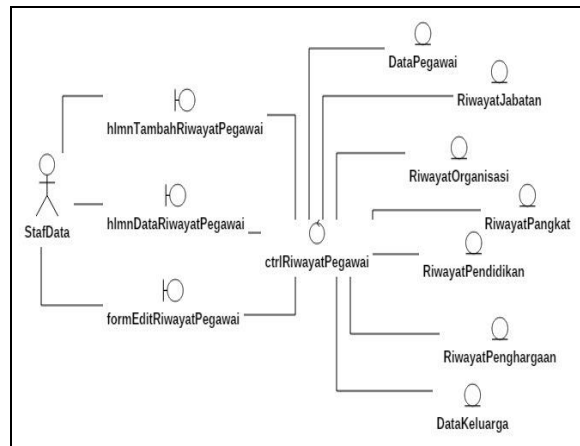


Gambar 3.2. Use Case Diagram SIPDAP

**4. Analysis**

Workflow analysis dimulai pada fase akhir inception dan pada fase elaboration bersama dengan requirements. Pada workflow ini, dihasilkan realisasi use case tahap analisis dalam bentuk analysis class diagram. Selain itu juga menghasilkan class analysis yang menunjukkan hasil dari analysis class diagram.

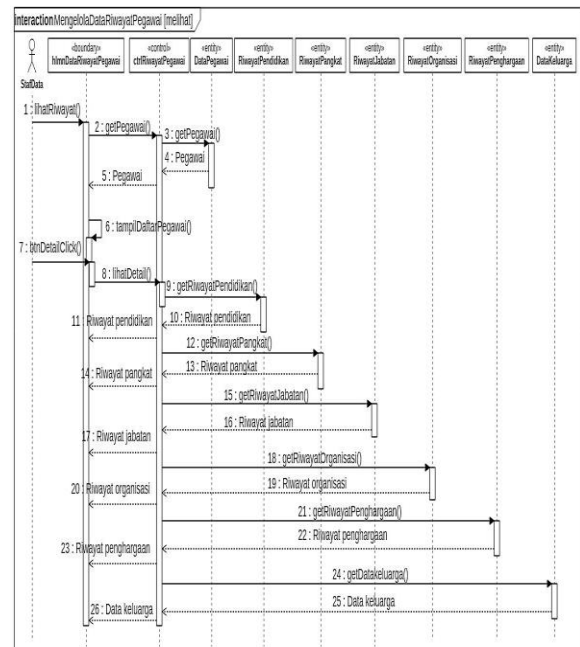
Analysis class diagram menunjukkan secara detail dari use case dan mengidentifikasi class setiap use case seperti class boundary, entity, dan control serta bagaimana mereka saling berinteraksi. Salah satu analisis class diagram yaitu mengelola data riwayat pegawai dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1. Analisis Class Diagram Mengelola Data Riwayat Pegawai

**5. Design**

Tahap ini merupakan transformasi dari tahap analysis menjadi sebuah blueprint untuk kemudian digunakan dalam tahap implementasi. Hasil dari tahap ini yaitu menghasilkan realisasi use case tahap desain menggunakan sequence diagram. Dan menghasilkan class diagram yang menjelaskan hubungan antar kelas yang sudah terdapat fungsi dan atribut yang telah digambarkan pada sequence diagram. Tahap design juga menghasilkan interface design yang menggambarkan desain antarmuka sistem. Desain dilakukan pada fase akhir elaboration dan pada permulaan fase construction. Sequence diagram mengelola data riwayat pegawai dapat dilihat pada gambar 5.1.

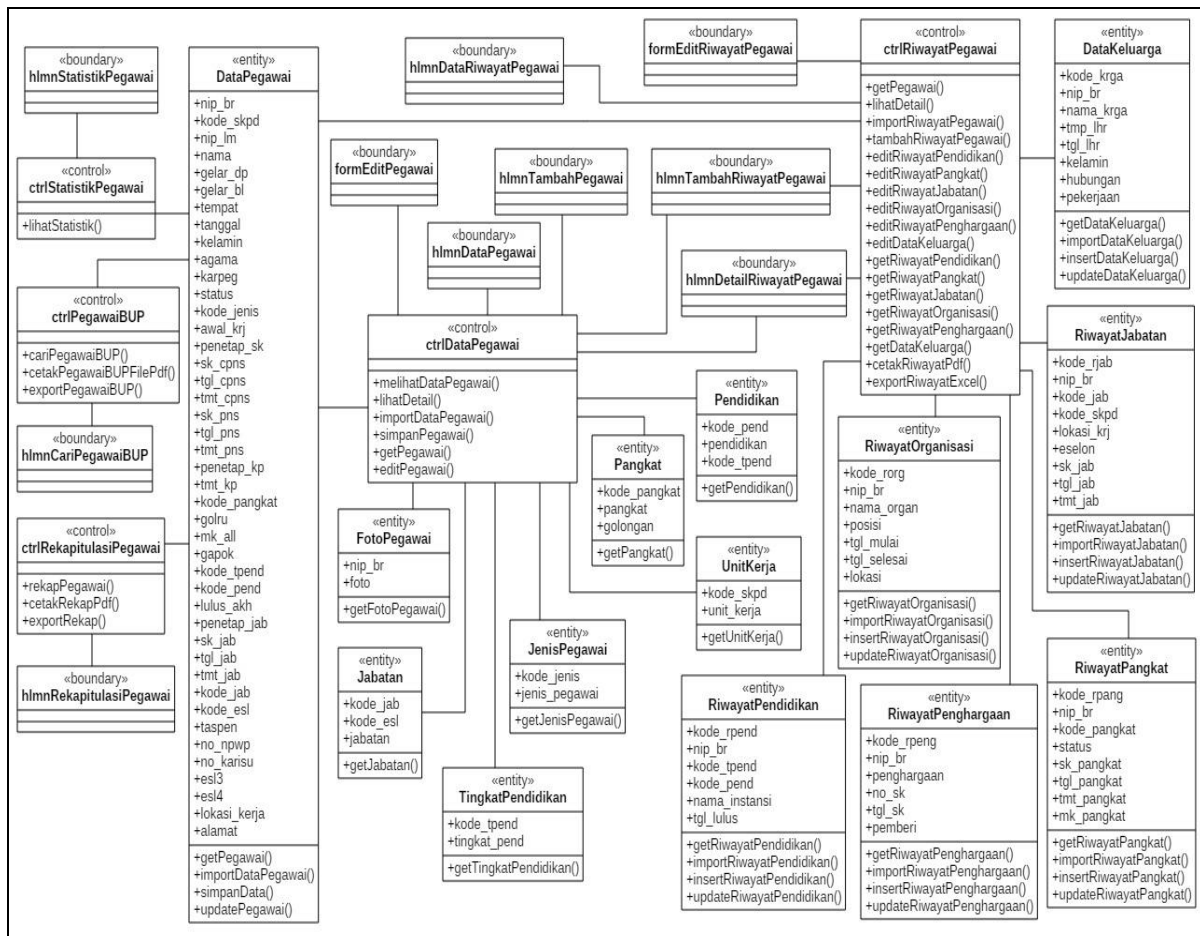


Gambar 5.1. Sequence Diagram Mengelola Data Riwayat Pegawai

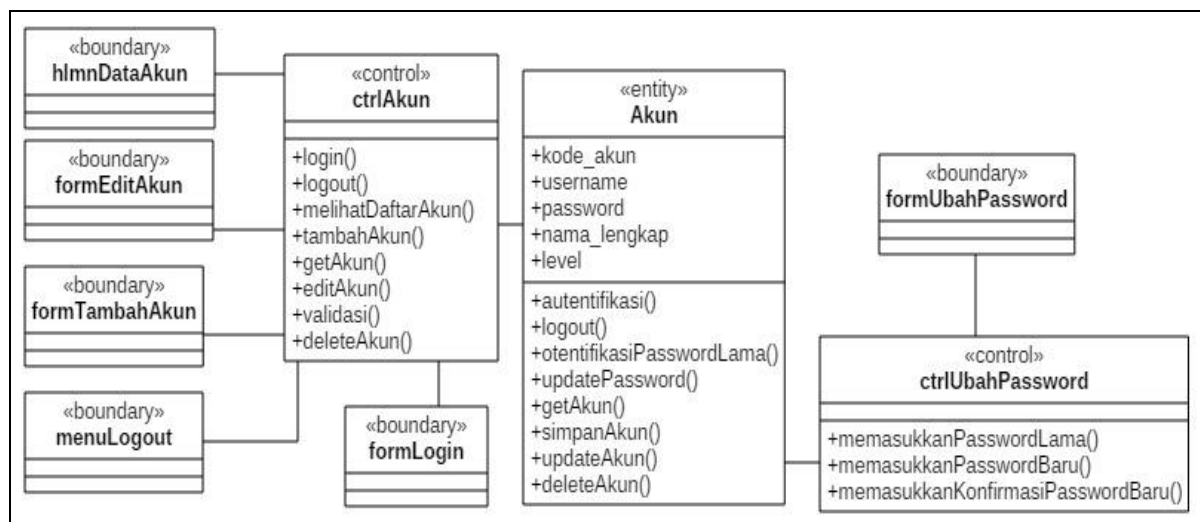
Setiap class dapat dimodelkan hubungannya dengan class diagram apabila sudah didapatkan

operasi dan atribut pada setiap kelas. Atribut dari kelas didapatkan dari subbab *class analisis*. Sedangkan operasi setiap kelas didapatkan dari

*sequence diagram*. *Class diagram* SIPDAP ditunjukkan pada gambar 5.2. Dan *class diagram* mengelola akun ditunjukkan pada gambar 5.3.



Gambar 5.2. Class Diagram SIPDAP



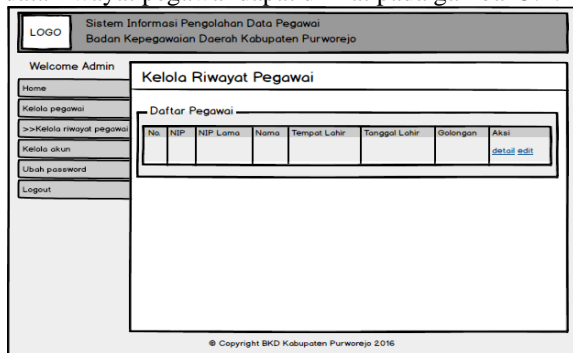
Gambar 5.3. Class Diagram Mengelola Akun

*Interface design* atau dasain antarmuka dihasilkan dari *class boundary* yang telah didapatkan. Bagian dasain antarmuka membahas mengenai rancangan

tampilan antarmuka sistem yang digunakan untuk pedoman pada implementasi *interface*. Salah satu

## Sistem Informasi Pengolahan Data Pegawai (SIPDAP) Menggunakan Metode *Unified Process*

desain antarmuka yaitu desain antarmuka mengelola data riwayat pegawai dapat dilihat pada gambar 5.4.



Gambar 5.4. Desain Antarmuka Mengelola Data Riwayat Pegawai

### 6. Implementation

Pada subbab *implementation* membahas tentang implementasi yang telah dilakukan. Pada tahap ini dihasilkan implementasi *class*, dan implementasi antarmuka. Implementasi antarmuka sistem informasi pengolahan data pegawai dilakukan berdasarkan dengan kelas diagram yang telah dibuat pada proses sebelumnya. Salah satu implementasi antarmuka yaitu antarmuka halaman mengelola data riwayat pegawai diilustrasikan pada gambar 6.1.

No.	NIP	NIP Lama	Nama	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Golongan	Aksi
1	20181234567890001	123456701	WAHJU	PURWOREJO	01-02-1957	IV/a	[Detail] [Edit]
2	20181234567890002	123456702	HERI	PURWOREJO	02-12-1957	III/c	[Detail] [Edit]
3	20181234567890003	123456703	IRAWAN	PURWOREJO	06-10-1960	III/e	[Detail] [Edit]
4	20181234567890004	123456704	SRI	PURWOREJO	07-05-1961	IV/a	[Detail] [Edit]
5	20181234567890005	123456705	ARJUNG	PURWOREJO	12-01-1963	IV/b	[Detail] [Edit]
6	20181234567890006	123456706	SITI	PURWOREJO	12-02-1959	III/b	[Detail] [Edit]
7	20181234567890007	123456707	BAJU	PURWOREJO	13-03-1959	IV/b	[Detail] [Edit]
8	20181234567890008	123456708	MUSROHO	PURWOREJO	14-04-1959	III/d	[Detail] [Edit]
9	20181234567890009	123456709	SAPUTRA	PURWOREJO	15-05-1958	IV/a	[Detail] [Edit]
10	20181234567890010	123456710	YUNI	PURWOREJO	16-06-1959	III/a	[Detail] [Edit]

Gambar 6.1. Tampilan Halaman Mengelola Data Riwayat Pegawai

Mengelola data riwayat pegawai dapat dilakukan oleh StafData melalui menu kelola riwayat pegawai. Pada antarmuka halaman kelola riwayat pegawai menampilkan daftar pegawai dan menyediakan tombol “detail” dan tombol “edit”.

### 7. Test

Pada tahap *test* dilakukan pengujian terhadap sistem. Dilakukan dua pengujian yaitu pengujian fungsional sistem dan pengujian *usability*. Pengujian fungsional sistem menggunakan *black-box* yang hanya menguji fungsionalitas dari sistem. Pengujian fungsional sistem dilakukan untuk melihat hasil implementasi, apakah berjalan sesuai tujuan atau masih terdapat kesalahan. Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas sistem, secara umum fungsionalitas sistem informasi pengolahan data

pegawai telah memenuhi *usecase* yang telah diidentifikasi sebelumnya.

Pengujian *usability* digunakan untuk menguji kepada pengguna akhir mengenai tingkat ketergunaan sistem. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam pengujian *usability* yaitu menggunakan kuesioner dan teknik pengukuran datanya menggunakan skala *likert*. Pengujian dilakukan dengan menentukan minimal 1 responden selaku StafData dan 2 responden selaku StafFormasi. Untuk analisis hasil pengujian *usability* adalah sebagai berikut: (1) aspek *learnability* diperoleh nilai 90% atau sangat baik; (2) aspek *efficiency* diperoleh nilai 84% atau baik; (3) aspek mudah *memorability* diperoleh nilai 97% atau sangat baik; (4) aspek *error* diperoleh nilai 87% atau baik; (5) aspek *satisfaction* diperoleh nilai 97% atau sangat baik. Dengan persentase nilai keseluruhan 91%, dan berdasarkan kategori yang ada pada Tabel 2.5 maka sistem informasi pengolahan data pegawai menggunakan metode *unified process* dengan studi kasus di BKD Kabupaten Purworejo masuk kualifikasi sangat baik dan hasilnya berhasil.

### 8. Penutup

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah telah dihasilkan sistem informasi pengolahan data pegawai menggunakan metode *unified process* dengan studi kasus di BKD Kabupaten Purworejo yang dapat menangani pengelolaan data riwayat pegawai, rekapitulasi pegawai, statistik pegawai, serta mencari pegawai yang akan mencapai BUP, sehingga dapat membantu keputusan pimpinan terkait dengan formasi, pengadaan, penerimaan, mutasi, dan promosi pegawai di Kabupaten Purworejo. Hasil pengujian *usability* sistem informasi pengolahan data pegawai menunjukkan bahwa aspek *learnability* diperoleh nilai 90% atau sangat baik, aspek *efficiency* diperoleh nilai 84% atau baik, aspek *memorability* diperoleh nilai 97% atau sangat baik, aspek *error* diperoleh nilai 87% atau baik, aspek *satisfaction* diperoleh nilai 97% atau sangat baik. Sistem memperoleh persentase nilai keseluruhan 91%, dan berdasarkan kategori yang ada maka sistem masuk dalam kualifikasi sangat baik dan hasilnya berhasil. Saran untuk pengembangan lebih lanjut sistem informasi pengolahan data pegawai ini adalah penambahan fitur agar sistem dapat diakses oleh setiap pegawai yang masih aktif di Kabupaten Purworejo agar dapat melihat data pribadi masing-masing, sehingga dapat memantau atau melakukan *update* data pribadinya apabila terjadi perubahan ataupun kesalahan. Sistem juga harus menyediakan mekanisme *validasi* terhadap *update* data yang dilakukan oleh pegawai.

### Ucapan Terima Kasih

Dalam penelitian ini, penulis mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada BKD Kabupaten Purworejo yang telah memberikan fasilitas dalam penelitian ini. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

### Referensi

- [1] Republik Indonesia, 2000, “*Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 159 tentang Pedoman Pembentukan Badan Kepegawaian Daerah*”, Jakarta: Sekretariat Negara.
- [2] Republik Indonesia, 2014, “*Undang-Undang Republik Indonesia No. 5 tentang Aparatur Sipil Negara*”, Jakarta: Sekretariat Negara.
- [3] C. Larman, 2004, “*Applying UML and Pattern: An Introduction Object-Oriented Analysis and Design and the Unified Process*” 3rd ed, USA: Prentice Hall.
- [4] Anhar, 2010, “*Panduan Menguasai PHP & MySQL secara Otodidak*”, Jakarta: MediaKita.
- [5] I. Daqiqil, 2011 “*Framework Codeigniter: Sebuah Panduan dan Best Practice*”, Pekanbaru.
- [6] J. Nielson, 2012, “*Usability 101: Introduction to usability*”, [Online] Available at: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> [Accessed 24 October 2016].
- [7] J. Arlow and I. Neustadt, 2002, “*UML and The Unified Process Practical Object-Oriented Analysis & Design*”, London: Addison Wesley Professional.