Sistem Informasi Kepakaran Pegawai Berbasis Odoo dengan Metode *Prototype* pada PT Z

1st Syafaatun Khasanah
Sistem Informasi
Universitas Dian Nuswantoro
syafaatunkhasanah@gmail.com

2nd Affandy
Sistem Informasi
Universitas Dian Nuswantoro
affandy@dsn.dinus.ac.id

Abstrak

PT Z merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang inspeksi. Bagian *Human Resources* dan *General Affairs* mempunyai tugas pokok salah satunya yaitu mengelola data pegawai. Bagian HR dan GA mengalami kesulitan dalam mengalokasikan sumber daya yang sesuai dengan keahlian dan sertifikasi yang dimiliki oleh pegawai, mengalami kesulitan untuk mengetahui masa berlaku dari sertifikat yang dimiliki oleh pegawai, serta mengalami kesulitan untuk mengetahui bidang sertifikasi mana yang belum dimiliki oleh PT Z. Tujuan dari riset ini adalah terbangunnya sistem informasi untuk memudahkan proses pengajuan tender dalam mengalokasikan sumber daya yang sesuai dengan sertifikat keahlian yang dimiliki oleh pegawai, terciptanya sistem informasi untuk memudahkan dalam mengetahui masa berlaku dari sertifikat yang dimiliki oleh pegawai serta untuk memudahkan dalam mengetahui bidang sertifikasi yang belum dimiliki oleh PT Z, dan terbangunnya sistem informasi untuk mengintegrasikan kedua kebutuhan di atas dengan menggunakan Odoo sebagai perangkat perencanaan sumberdaya. Rancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), Odoo sebagai landasan membangun sistem dan *PostgreSQL* sebagai *database*. Metode pengembangan sistem menggunakan model prototype serta metode *Equivalence Partitioning Black Box Testing* yang digunakan sebagai metode pengujian sistem. Dapat disimpulkan pada penelitian ini bahwa hasil pengujian membuktikan bahwa sistem yang diajukan memiliki waktu proses yang lebih cepat dibanding sistem yang lama.

Kata kunci: *Sistem Informasi, Odoo, Kepakaran*

Abstract

PT Z is a company engaged in the field of inspection. The Human Resources and General Affairs section has the main task, one of which is managing employee data. The HR and GA department experienced difficulties in allocating resources according to the expertise and certification held by employees, having difficulty knowing the validity period of the certificates held by employees, and having difficulty finding out which areas of certification PT Z had not had. Purpose from this research is the establishment of an information system to facilitate the tender submission process in allocating resources in accordance with the expertise certificate possessed by employees, the creation of information systems to facilitate the validity period of certificates held by employees and to facilitate in knowing the field of certification that has not owned by PT Z, and the establishment of an information system to integrate the two needs above using Odoo as a resource planning tool. System design uses the Unified Modeling Language (UML), Odoo as the basis for building systems and PostgreSQL as a database. The system development method uses a prototype model and the Equivalence Partitioning Black Box Testing method that is used as a system testing method. It can be concluded in this study that the test results prove that the proposed system has a faster processing time than the old system.

Keywords: *Information System, Odoo, Expertise*

1. Pendahuluan

1) Latar Belakang

Enterprise Resource Planning (ERP) adalah suatu cara yang digunakan dalam mengelola sumber daya perusahaan yang menggunakan teknologi informasi. ERP yang penggunaannya dilengkapi dengan hardware serta software untuk mengkoordinasikan dan mengintegrasikan data serta informasi pada setiap bagian proses bisnis untuk dapat menghasilkan pengambilan keputusan dengan cepat. ERP sangatlah membantu perusahaan yang telah memiliki proses bisnis yang

luas, dengan menggunakan reporting tools manajemen dan database yang telah terbagi. ERP juga dapat mendukung dalam pengoperasian yang efisien dari proses bisnis dengan cara mengintegrasikan aktivitas-aktivitas yang terdapat pada keseluruhan proses bisnis termasuk *marketing*, *manufacturing*, *sales*, *staffing*, *accounting*, dan *logistic* [1].

PT Z memiliki beberapa bidang dengan tugas dan tanggungjawab yang dijalankan untuk bisa mengelola perusahaan dengan baik. Salah satu bidang yang ada di Z adalah Bidang Dukungan Bisnis. Bagian *Human Resource* (HR) dan *General Affairs* (GA) merupakan satu dari beberapa bagian yang berada dibawah naungan Bidang Dukungan Bisnis sehingga bisa dikatakan bahwa Bagian HR dan GA memiliki peran penting dalam mendukung proses bisnis yang ada di Z. Bagian HR dan GA mempunyai tugas pokok salah satunya yaitu mengelola data pegawai.

PT Z memiliki banyak pegawai dengan keahlian serta berbagai sertifikasi yang dimiliki. Bagian HR dan GA yang mempunyai tugas pokok dalam hal mengelola data pegawai tersebut. Pada saat ini Bagian HR dan GA masih menggunakan Microsoft Excel sebagai alat untuk mengelola data pegawai. Dengan variasi keahlian serta sertifikasi yang banyak yang masih dikelola secara semimanual tersebut, terkadang memunculkan sejumlah masalah. Masalah tersebut diantaranya yang pertama adalah Bagian HR dan GA mengalami kesulitan dalam mengalokasikan sumber daya yang sesuai dengan keahlian dan sertifikasi yang dimiliki oleh pegawai. Sebagai contoh hal ini terjadi ketika salah satu proses bisnis yaitu mengenai tender. Pada saat pengajuan tender, pihak Bagian HR dan GA harus mengajukan pegawai yang sesuai dengan persyaratan keahlian serta sertifikasi yang harus dipenuhi. Dengan hal tersebut Bagian HR dan GA mengalami kesulitan dalam mencari data dengan cepat dan tepat.

Permasalahan yang kedua yaitu mengenai masa berlaku dari sertifikat yang dimiliki oleh pegawai. Dengan pengolahan data yang masih menggunakan Microsoft Excel, hal ini memperlambat Bagian HR dan GA untuk dapat mengetahui sertifikat mana saja yang masa berlakunya sudah hampir selesai maupun yang sudah selesai. Dengan hal itu maka sertifikat yang mempunyai masa berlaku belum bisa digunakan secara maksimal.

Permasalahan yang ketiga yaitu Bagian HR dan GA kesulitan untuk mengetahui bidang sertifikasi mana yang belum dimiliki oleh PT Z. Dengan tidak mengetahui bidang sertifikasi mana yang belum dimiliki maka dapat membuang peluang bisnis serta menghambat proses bisnis yang lain.

Berdasarkan jurnal dari Muhammad Prakarsa A.S. terdapat beberapa software ERP Open Source yang dapat menjadi alternatif solusi yang nantinya dapat diimplementasikan agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Berikut tabel perbandingan dari beberapa software ERP.

Tabel 1 Perbandingan Software ERP Open Source [2]

No	Nama	Kelebihan	Kekurangan
1	Compiere	• Implementasi Cepat • Benar-benar Terintegrasi • *Rich and Reach Global Market*	• Hanya bisa menggunakan *Database* Oracle • Bersifat desktop
2	Adempiere	• Aplikasi bisnis lengkap yang saling terintegrasi antara sistem *Business Intelligence*, *Sales*, *Finance*, *Customer Relationships Management*, *Inventory*, *Purchasing*, *Web Store*, dan *Accounting*	• Proses setup yang rumit • Perubahan database harus merubah dari *config* modul yang ada
3	OpenErp (Odoo)	• Implementasi Cepat • Benar-benar Terintegrasi	• Proses setup yang rumit • Perubahan database harus merubah dari *config* modul yang ada • Kostumisasi modul menggunakan Phyton
4	Xtuple PostBook	• *Server* dan database *independent* platform PostBooks sangat banyak fitur untuk sistem bebas dan terbuka • Penulis laporan baik • Tersedia dalam beberapa bahasa *Scalable* jalur *upgrade* ke versi komersial	• Application klien harus di instal pada semua *workstation*, dan diperbarui ketika program di *upgrade*

Dari permasalahan yang sudah dipaparkan di atas penulis berpendapat bahwa sistem informasi kepakaran pegawai berbasis odoo dapat menjadi alternatif untuk penyelesaian permasalahan di atas. Nantinya sistem dapat mengelola data pegawai dengan baik serta dapat memudahkan proses bisnis yang dimiliki oleh perusahaan.

2) Tinjauan Pustaka

1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang dapat bekerja sama untuk pengumpulan, pengolahan, penyimpanan dan penyebaran informasi untuk dapat mendukung koordinasi, analisis

masalah, pengambilan keputusan, visualisasi dalam sebuah organisasi, dan pengendalian [3].

Sistem informasi berbasis komputer saat ini dapat menjadi sesuatu hal penting bagi kebutuhan untuk pemenuhan kebutuhan informasi. Ada banyak sekali bidang yang telah memanfaatkan suatu sistem informasi berbasis komputer yang digunakan sebagai sarana dalam mempermudah pekerjaan maupun untuk mendapatkan informasi serta untuk dapat mempermudah pekerjaan

2. Sistem Informasi Kepakaran

Sistem informasi merupakan salah satu contoh dari sekian banyak produk teknologi informasi yang digunakan untuk membantu serta mempermudah aktifitas manusia dalam pengolahan data dan penyajian informasi yang akurat, cepat, dan berkualitas. Salah satunya adalah sistem informasi kepakaran yang merupakan suatu sistem informasi yang menyajikan data mengenai keterampilan atau pengetahuan yang dimiliki oleh seorang ahli. Kepakaran dalam hal ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan, pengalaman serta kecapakan yang dimiliki oleh seorang ahli [4].

Secara sederhana perbedaan sistem informasi kepakaran dengan sistem informasi yang lain adalah sistem informasi kepakaran dapat memberikan informasi mengenai keahlian-keahlian serta bidang ilmu yang dimiliki oleh pihak terkait. Dengan begitu maka sistem informasi kepakaran dapat digunakan untuk membantu anggota organisasi menemukan informasi mengenai keahlian yang dimiliki oleh yang bersangkutan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan aktivitas yang dikerjakan.

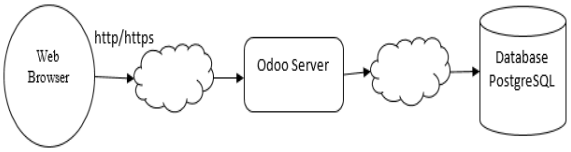
3. *Enterprise Resources Planning* (ERP)

Sistem informasi yang dapat membantu perusahaan untuk mengintegrasikan sistem perusahaan salah satunya yaitu *Enterprise Resources Planning* (ERP). *Enterprise Resources Planning* (ERP) atau disebut juga Perencanaan Sumber Daya Perusahaan adalah struktur sistem informasi yang dapat mengintegrasikan fungsi pemasaran (*marketing*), fungsi produksi, fungsi logistik, fungsi keuangan (*finance*), fungsi sumber daya, fungsi produksi, dan fungsi lainnya. ERP berkembang sebagai sistem terintegrasi yang memiliki tujuan untuk mengintegrasikan semua aplikasi perusahaan ke pusat penyimpanan data sehingga dapat dengan mudah diakses oleh semua bagian yang membutuhkan [1].

4. Odoo

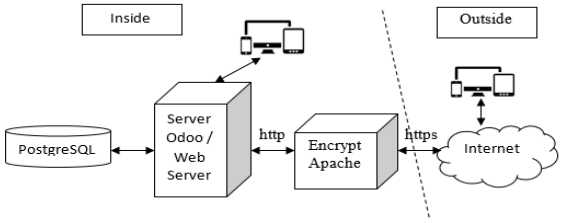
Salah satu aplikasi ERP yaitu OpenERP (Odoo). Odoo merupakan suatu sistem yang menyediakan serta memiliki berbagai macam modul yang dapat memberikan solusi untuk unit kerja ataupun kegiatan bisnis di dalam perusahaan [5]. Fitur Odoo disusun dalam sebuah modul. Modul merupakan suatu folder dengan struktur yang telah ditetapkan yang didalamnya berisikan kode Python serta file XML. Suatu modul terdiri dari struktur workflow, prosedur, menu, laporan, form, data, dan komponen web yang ditulis dalam bentuk Javascript. PostgreSQL digunakan Odoo sebagai sistem manajemen database [6]. Untuk mendukung fungsi bisnis dasar dalam suatu perusahaan, Odoo telah menyediakan modul-modul dasar. Modul yang dimiliki Odoo meliputi *Human Resources Management, Finance and Accounting, Manufacturing, Warehouse Management, Project Management, Customer Relationship Management, Sales*, dan lain sebagainya. Modul-modul di atas dapat dikelompokkan dalam 6 kelompok aplikasi, antara lain [7] :

1. Website builder, blog, e-commerce : aplikasi *Front-End*
2. *Customer Relationship Management* (CRM), *Point Of Sales*, *Quotation Builder* : aplikasi *sales management*
3. *Project Management*, *Inventory*, *Manufacturing*, *Accounting And Purchase* : aplikasi *Business Operations*
4. *Lead Automation*, *Mass Mailing*, *Forum Events*, *Live Chat*, *Survey*,: aplikasi *Marketing*
5. *Timesheet*, *Leaves Management*, *Enterprise Social Network*, *Employee Directory*: aplikasi *Human Resources*
6. *Instant Messaging*, *Notes* : aplikasi *Productivity*



Gambar 1 Arsitektur Odoo [8]

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa arsitektur server Odoo berjalan pada aplikasi browser yang dapat dilakukan secara local maupun online melalui internet yang terpusat pada satu database yaitu PosgresSQL. Dalam proses instalasi Odoo sangat mudah dan praktis karena semua paket sudah secara otomatis terintegrasi seperti database, server, program dan modul. Untuk modul Odoo prosesnya akan muncul apabila sudah dibuatkan nama database beserta passswordnya. Modul dalam Odoo tidak akan muncul apabila modulnya belum di install baik di install secara local maupun online.



Gambar 2 Arsitektur Dalam Akses Inside Dan Outside [8]

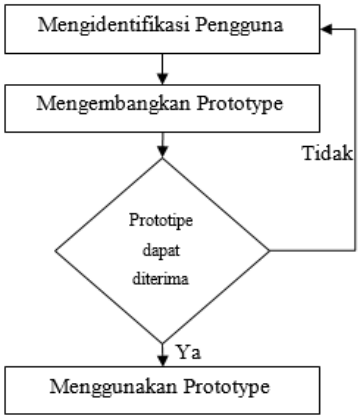
Gambar diatas menjelaskan bahwa Odoo bisa berjalan dalam dua lingkup local (inside) dan Internet (outside) yang terpusat pada web server Odoo serta untuk data ada pada database server (PosgresSQL). Proses koneksi melalui protocol local menggunakan HTTP sedangkan koneksi internet menggunakan koneksi protocol HTTPS sehingga memiliki tingkat keamanan yang baik.

5. PostgreSQL

Database PostgreSQL adalah salah satu database yang digunakan untuk banyak platform dan bebas lisensi. Dengan berbagai macam fitur-fitur pendukungnya, PostgreSQL merupakan database server yang handal sehingga menjadikan database ini ideal untuk digunakan sebagai media penyimpanan untuk aplikasi sistem informasi. PostgreSQL yang saat ini sebagai ORDBMS (Object Relational Database Management System), memiliki berbagai macam kemampuan yang juga terdapat pada database berlisensi pada umumnya, seperti dukungan yang berkaitan dengan perintah-perintah SQL yang memungkinkan pengelola penyimpanan pusat lebih mudah untuk melakukan interaksi dengan database PostgreSQL, seperti dalam hal manipulasi data yaitu: delete, insert, ataupun update. Dengan kemampuan untuk dapat menvariasikan perintah select dengan berbagai macam klausa yang ada, menjadikan perintah select pada database ini jauh lebih fleksibel dalam hal menquery data dari tabel-tabel yang ada. Semakin berkembangnya beraneka ragam bahasa pemrograman saat ini, keunggulan pada database PostgreSQL ini dapat melakukan dukungan sebagai suatu media penyimpanan pada beragam bahasa pemrograman pada saat ini, misalnya pemrograman berbasis desktop, seperti : Gambas, Java, dll ataupun pemrograman berbasis web, seperti : Perl, Java Server Pages, Phyton, PHP, dll [7].

6. Pengembangan Sistem *Prototype*

Dalam merancang suatu sistem terdapat banyak model pengembangan, salah satunya menggunakan model *prototype*. *Prototype* adalah suatu teknik yang digunakan untuk pengumpulan informasi tertentu mengenai informasi yang dibutuhkan oleh pengguna secara cepat. Pengembangan sistem ini yang memiliki fokus pada tampilan penyajian dari segi software yang nantinya akan terlihat bagi pelanggan atau pemakai. *Prototipe* yang akan dibangun tersebut nantinya akan dievaluasi oleh pelanggan atau pemakai dan evaluasi tersebut nantinya dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak [9]. Tahapan dari *prototype* meliputi mengidentifikasi pengguna, mengembangkan *prototype*, menentukan apakah *prototype* dapat diterima, dan menggunakan *prototype*.



Gambar 3 Tahapan Prototype

Secara garis besar model Prototype mempunyai langkah-langkah sebagai berikut [10].

1. Mengidentifikasi Pengguna

   Pada tahap ini adalah analisa kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Data pada tahap ini dapat dilakukan pengumpulan dengan wawancara, studi literatur maupun penelitian. Tahapan ini akan menghasilkan dukumen *user requirement* , dokumen ini merupakan data yang memiliki hubungan dengan kebutuhan ataupun keinginan dari pengguna dalam pembuatan suatu sistem. Selain itu, dokumen ini juga akan menjadi acuan oleh sistem analisis untuk menerjemahkan kedalam bahasa pemrograman.

2. Mengembangkan Prototype

   Tahapan ini dilakukan akan perancangan sementara dari suatu sistem yang berfokus pada desain penyajian input dan output.

3. Menentukan Apakah Prototype Dapat Diterima

   Melakukan evaluasi serta pengujian sistem terhadap sistem yang telah dibangun, apakah sistem tersebut sudah sesuai dengan yang dibutuhkan serta yang diinginkan oleh pengguna, jika iya maka selanjutnya akan melakukan mengkodekan sistem, jika tidak maka sistem tersebut oleh pengembang akan melakukan revisi pada sistem yang dibangun tersebut.

4. Menggunakan Prototype

   Pada tahap ini sistem telah siap digunakan oleh pengguna serta sudah dilakukan pengujian sistem. Pada tahap ini juga akan dilakukan evaluasi yang nantinya akan digunakan untuk pengembangan sistem lebih lanjut

7. *Unified Modeling Language (*UML)

Perlu adanya bahasa serta standarisasi yang digunakan untuk dapat memodelkan sistem yang akan dikembangkan agar orang di berbagai negara dapat mengerti permodelan perangkat lunak tersebut untuk

perkembangan teknologi perangkat lunak saat ini. Banyak orang telah membuat bahasa permodelan untuk membangun sebuah sistem dengan menggunakan teknologi pemrograman yang telah berkembang pada saat itu, misalnya yang sempat digunakan oleh berbagai pihak dan dapat berkembang yaitu *Data Flow Diagram* (DFD) yang digunakan untuk memodelkan sebuah sistem yang menggunakan pemrograman struktural ataupun prosedural. Selain DFD ada juga *State Transition Diagram* (STD) yang dapat digunakan untuk memodelkan sebuah sistem real time. Seiring dengan perkembangan waktu, muncullah UML yang merupakan sebuah standarisasi bahasa permodelan untuk pemrograman berorientasi pada objek. Dengan adanya kebutuhan yang dapat melakukan pemodelan secara visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, dan mendokumentasikan dari suatu sistem maka muncullah UML untuk mengatasi kebutuhan ini. UML hanyalah berfungsi sebagai sebuah permodelan, jadi penggunaannya tidak hanya terbatas kepada metodologi tertentu saja, meskipun pada kenyataannya UML banyak juga digunakan untuk metodologi berorientasi pada objek [11].

8. Metode Pengujian Sistem

Seringkali sistem terdapat kesalahan yang terjadi pada proses tertentu pada saat sistem belum berada di tangan pengguna ataupun pada saat sudah berada di tangan pengguna. Kesalahan (*error*) ini sering disebut dengan *bug*. Adanya bug merupakan suatu hal yang biasa, bahkan pada suatu perangkat lunak yang sudah besar dan terkenal masih terdapatadanya *bug*. Dengan begitu yang bisa dilakukan pengembang adalah meminimalisir adanya bug tersebut. Pengujian ini dibutuhkan tidak hanya untuk meminimalisir kesalahan teknis tetapi juga untuk kesalahan pada non teknis misalnya pengujian pesan kesalahan, sehingga user tidak bingung dan dapat mengerti dengan pesan kesalahanyang muncul. Pengujian adalah satu set aktivitas yang telah direncanakan dan secara sistematis untuk menguji serta mengevaluasi kebenaran yang diinginkan ataupun yang diperlukan. Salah satu pendekatan pengujian sistem yaitu *Black Box Testing* [11].

Black box testing yaitu pengujian sistem dari sisi spesifikasi fungsional tanpa melakukan uji desain serta kode program. Testing ini digunakan untuk menemukan dan mengetahui apakah fungsi masukan dan keluaran dari sistem tersebut berjalan sesuai dengan spesifikasi dan fungsi yang diperlukan. *Black box testing* dilakukan dengan cara membuat kasus uji untuk mencoba semua fungsi yang ada dengan cara memakai atau mencoba sistem tersebut apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan oleh pengguna [11].

3) Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Terbangunnya sistem informasi untuk memudahkan proses pengajuan tender dalam mengalokasikan sumber daya yang sesuai dengan sertifikat keahlian yang dimiliki oleh pegawai
2. Terciptanya sistem informasi untuk memudahkan dalam mengetahui masa berlaku dari sertifikat yang dimiliki oleh pegawai serta untuk memudahkan dalam mengetahui bidang sertifikasi yang belum dimiliki oleh PT Z
3. Terbangunnya sistem informasi untuk mengintegrasikan kedua kebutuhan di atas dengan menggunakan perangkat perencanaan sumberdaya (Odoo)

2. Metode Penelitian

1) Metode Pengumpulan Data

a. Metode Wawancara

Penulis melakukan wawancara kepada staf Bagian HR dan GA PT Z pada penelitian ini. Penulis menyiapkan beberapa pertanyaan yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan guna untuk memperoleh data serta informasi yang lengkap.

b. Metode Observasi

Penelitian ini penulis melakukan observasi langsung ke PT Z khususnya pada Bagian HR dan GA. Penulis mempraktekkan langsung pengolahan data pegawai yang dilakukan oleh Bagian HR dan GA dari pengumpulan data pegawai sampai dengan pengolahan data pegawai. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui kegiatan pengolahan data pegawai yang masih terdapat kendala untuk dapat mendapatkan data yang lengkap dengan cepat dan tepat. Data yang diperoleh nantinya akan digunakan sebagai landasan dalam pembuatan serta perancangan sistem.

c. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka yang dilakukan meliputi membaca jurnal yang terkait dengan penelitian ini, membaca dokumen-dokumen kepegawaian, membaca buku yang yang terkait dengan penelitian ini, serta karya ilmiah yang telah dipublikasikan.

2) Sumber Data

a. Data Primer

Data primer yang diperoleh pada penelitian ini merupakan hasil dari observasi dan wawancara penjelasan mengenai proses bisnis yang terakit dengan penelitian serta data pegawai dan data riwayat hidup pegawai.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang didapatkan meliputi data literatur yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan ini.

3) Metode Pengembangan Sistem

Dalam proses pengambangan sebuah sistem informasi dengan menggunakan model *Prototype* terdapat beberapa tahapan dalam pengembangannya, antara lain :

a. Mengidentifikasi Pengguna

Mengidentifikasi Pengguna merupakan tahap analis untuk memahami sistem yang sudah berjalan saat ini dengan menganalis proses pengolahan data pegawai di PT Z khususnya pada Bagian HR dan GA. Berikut merupakan prosedur yang dilakukan pada tahap ini :

1. Melakukan observasi serta wawancara untuk memperoleh keseluruhan data serta informasi yang terdapat pada sistem yang sedang berjalan saat ini, yang nantinya diperlukan untuk penelitian ini
2. Melakukan studi pustaka dengan tujuan untuk mencari landasan teori atau kajian-kajian yang terkait dengan penelitian untuk dapat dijadikan referensi dalam membuat laporan penelitian ini. Literatur yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu buku, jurnal, dan juga informasi-informasi yang ada di internet
3. Melakukan observasi serta wawancara untuk mendapatkan keseluruhan data dan informasi pada sistem yang sedang berjalan saat ini
4. Merancang gambaran sistem menggunakan UML dengan *usecase diagram* dan *class diagram* kemudian melakukan perancangan *database,* serta merancang tampilan *user interface* dari sistem informasi yang akan dibangun

b. Mengembangkan *Prototype*

Dalam tahap ini dilakukan pengkodean sistem berdasarkan data, informasi, serta perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Tahapan ini berfokus pada bagian input serta output pada sistem.

c. Menentukan Apakah *Prototype* Dapat Diterima

Setelah tahapan mengembangkan *prototype* selesai, langkah selanjutnya yaitu dilakukan oleh pengguna apakah prototype yang sudah dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Jika sudah sesuai maka akan lanjut pada langkah 4. Jika tidak maka prototype akan direvisi dengan mengulang langkah 1 dan 2. Tahapan ini juga akan dilakukan pengujian dengan menggunakan *Black Box Testing* dengan metode *Equivalence Partitioning.*

d. Menggunakan *Prototype*

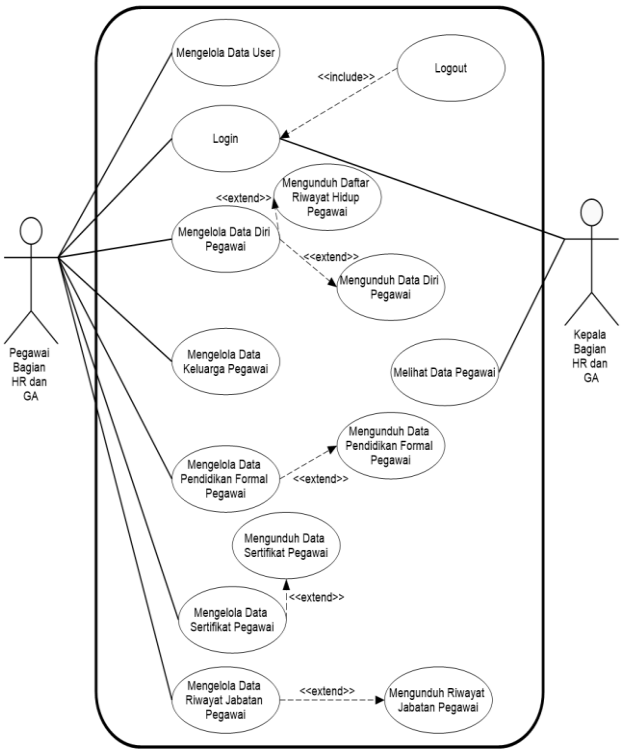
Pada tahap ini sistem sudah dilakukan evaluasi serta pengujian sehingga sistem siap untuk digunakan.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Perancangan

1) Use Case Diagram

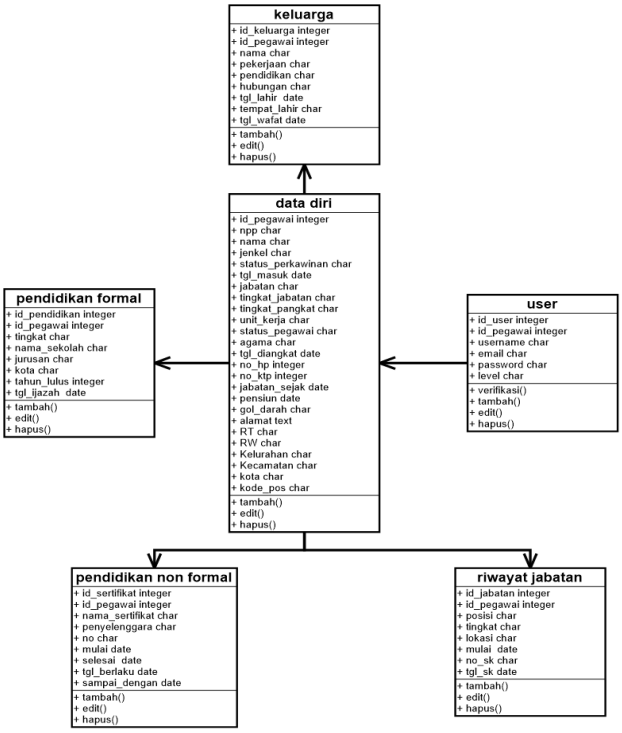
Use case diagram menggambarkan kegiatan yang terdapat dalam sistem. Apa saja yang terjadi dalam sistem dan siapa saja yang melakukan kegiatan tersebut. Berikut ini adalah use case diagram beserta dengan skenario sistem informasi kepakaran pada PT Z.



Gambar 4 Use Case Diagram Sistem Informasi Kepakaran Pegawai

2) Class Diagram

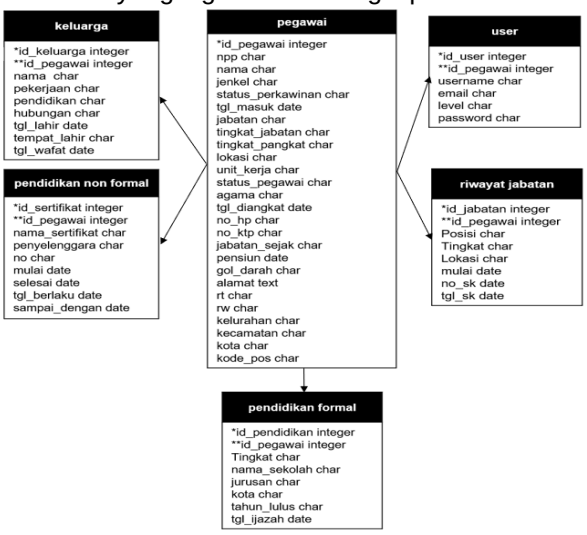
Class diagram digunakan untuk menggambarkan jenis objek dalam sistem dan berbagai jenis hubungan statis yang ada diantara mereka. Berikut ini adalah class diagram dari Sistem Informasi Kepakaran pada PT Z.



Gambar 5 Class Diagram Sistem Informasi Kepakaran Pegawai

3) Relasi Tabel

Relasi tabel merupakan relasi atau hubungan antara tabel satu dengan tabel yang lain pada suatu database. Berikut merupakan relasi tabel sistem informasi kepakaran pegawai. Pada relasi tabel di bawah tabel data diri berelasi dengan tabel keluarga, user, riwayat jabatan, sertifikat, serta riwayat pendidikan. Pada tabel keluarga, user, riwayat jabatan, sertifikat, serta riwayat pendidikan hanya berelasi dengan tabel data diri dan tidak berelasi dengan yang lain selain tabel data diri. Tabel data diri berelasi dengan tabel yang lain menggunakan atribut nip yang digunakan sebagai perantara relasi.



Gambar 6 Relasi Tabel Sistem Informasi Kepakaran Pegawai

b. Hasil Mengembangkan *Prototype*

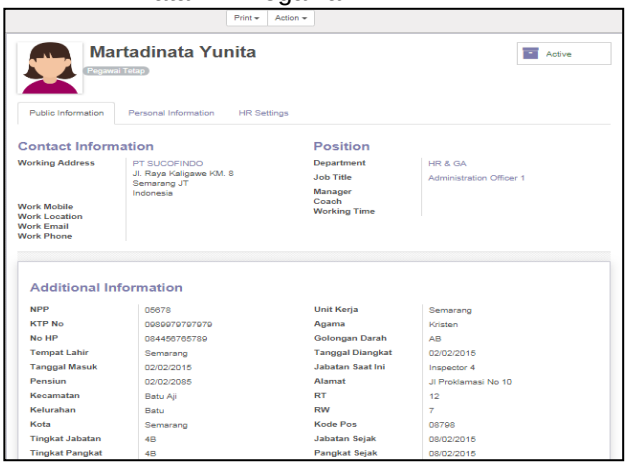
Berikut adalah hasil dari sistem yang telah dikembangkan.

1. Login

Berikut adalah tampilan halaman login sistem yang dikembangkan dengan menggunakan pengamanan email dan password :

Gambar 7 Hasil Login Sistem

2. Data Diri Pegawai



Gambar 8 Hasil Data Diri Pegawai

3. Data Keluarga Pegawai

Keluarga | Pendidikan Formal | Pendidikan Non Formal | Riwayat Jabatan

Nama Keluarga	Pekerjaan	Pendidikan	Hubungan	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Tanggal Wafat
Aji Pengestu	Swasta	S1	Bapak	Laki-laki	Semarang	06/09/1960	
Kasmi	Ibu rumah tangga	SMA	Ibu	Perempuan	Surabaya	07/11/1962	

Gambar 9 Hasil Data Keluarga Pegawai

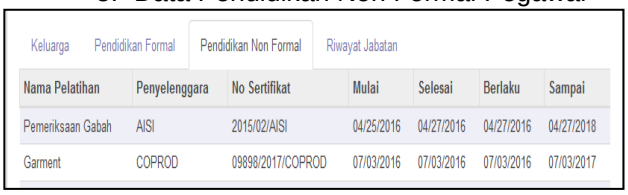
4. Data Pendidikan Formal Pegawai

Keluarga | Pendidikan Formal | Pendidikan Non Formal | Riwayat Jabatan

Nama Sekolah	Tingkat Pendidikan	Kota	Tahun Lulus	Tanggal Ijazah
Universitas Semarang	S1	Semarang	2014	03/25/2014
SMA 200 Semarang	SMA	Semarang	2011	07/05/2011
SMP 200 Semarang	SMP	Semarang	2008	07/22/2008

Gambar 10 Hasil Data Pendidikan Formal Pegawai

5. Data Pendidikan Non Formal Pegawai



Keluarga | Pendidikan Formal | Pendidikan Non Formal | Riwayat Jabatan

Nama Pelatihan	Penyelenggara	No Sertifikat	Mulai	Selesai	Berlaku	Sampai
Pemeriksaan Gabah	AISI	2015/02/AISI	04/25/2016	04/27/2016	04/27/2016	04/27/2018
Garment	COPROD	09898/2017/COPROD	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2016	07/03/2017

Gambar 11 Hasil Data Pendidikan Non Formal Pegawai

6. Data Riwayat Jabatan Pegawai

Keluarga | Pendidikan Formal | Pendidikan Non Formal | Riwayat Jabatan

Posisi	Tingkat	Pangkat Sejak	Lokasi	Mulai	No SK	Tanggal SK
Officer	4A	02/02/2015	Semarang	02/02/2015	289/SKD/2015	02/02/2015
Assistant Inspector	4A	03/06/2016	Semarang	03/06/2016	309/SKD/2016	03/06/2016

Gambar 12 Hasil Data Riwayat Jabatan Pegawai

c. Hasil Pengujian *Prototipe*

Pengujian sistem dimaksudkan adalah untuk menguji semua element–element sistem yang dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing* dengan metode *Equivalence Partitioning.* Berikut merupakan ringkasan perbandingan sistem yang diajukan serta sistem yang sedang berjalan.

Tabel 2 Ringkasan Perbandingan Sistem Yang Diajukan Serta Sistem Yang Sedang Berjalan

Skenario	Waktu (Menit)		Keterangan
	Sistem Yang Diajukan	Sistem Yang Berjalan Saat Ini	
a. Login	1	-	-
b. Pengelolaan Master Pegawai	13	13	-
c. Pengelolaan Data Pendidikan Formal Pegawai	1	1	Kondisi pengujian memasukkan 2 data
d. Pengelolaan Data Pendidikan Non Formal Pegawai	2	2	Kondisi pengujian memasukkan 2 data
e. Pengelolaan Data Riwayat Jabatan Pegawai	2	2	Kondisi pengujian memasukkan 2 data
f. Pengajuan Tender	2	3	Kondisi pengujian menggunakan 5 data
g. Identifikasi Masa Berlaku Sertifikat Pegawai	2	3	Kondisi pengujian menggunakan 5 data
h. Identifikasi Sertifikat Yang Dimiliki Oleh Pegawai	2	2	Kondisi pengujian menggunakan 5 data

Pengujian tersebut dilakukan berdasarkan kondisi yang terdapat pada kolom keterangan. Sebagai contoh pada pengolahan data pendidikan formal pegawai keterangan yang tertulis adalah kondisi memsukkan 2 data, hal tersebut berarti bahwa waktu yang diperoleh pada saat memasukkan/menginputkan 2 data. Dengan begitu waktu tesebut akan dinamis berdasarkan pada banyaknya data. Pada tabel di atas untuk skenario sistem yang diajukan yang memiliki waktu yang sama atau lebih besar dari sistem yang berjalan saat ini seperti pengelolaan data pendidikan formal pegawai, pengelolaan data pendidikan non formal pegawai, pengelolaan data riwayat jabatan pegawai serta login, sistem yang diajukan memiliki keunggulan meliputi keamanan data, pembagian hak akses masing-masing pengguna, dan kemudahan dalam pengaturan oraganisir data.

4. Kesimpulan (Arial, 11 pt bold)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terkait dengan masalah tersebut dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi yang sudah terbangun dapat memudahkan proses pengajuan tender dalam mengalokasikan sumber daya yang sesuai dengan sertifikat keahlian yang dimiliki oleh pegawai PT Z
2. Sistem informasi yang telah dikembangkan dapat memudahkan dalam mengetahui masa berlaku dari sertifikat yang dimiliki oleh pegawai serta untuk memudahkan dalam mengetahui bidang sertifikasi yang belum dimiliki oleh PT Z
3. Sistem informasi yang telah dirancang dapat mengintegrasikan dengan menggunakan perencanaan sumberdaya (Odoo) kebutuhan pada Bagian HR dan GA PT Z
4. Dari hasil penelitian di atas dapat dibuktikan bahwa sistem yang baru lebih cepat pengolahan datanya disbanding sistem yang lama

Referensi

[1] A. Wicaksono, H. H. Mulyo, and I. E. Riantono, “Analisis Dampak Penerapan Sistem ERP Terhadap Kinerja Pengguna,” *Binus Bus. Rev.*, vol. 6, no. 1, pp. 25–34, 2015.

[2] M. Prakarsa A.S., “Pemanfaatan Enterprise Resource Planning (ERP) Compiere,” pp. 1–5.

[3] K. E. J. Kendall, *Analisis dan Perancangan Sistem. Jilid1. Edisi Ke-5*, Edisi Ke-5. Jakarta: PT. Indeks Kelompok Gramedia, 2010.

[4] A. Widjaja, *Administrasi Kepegawaian*. Jakarta: Rajawali, 2006.

[5] Y. Indanea, R. R. Saedudin, and R. W. Witjaksono, “Implementasi Sistem Produksi Berbasis Odoo Pada PT. Primarindo Asia Infrastructure tbk Dengan Metodologi ASAP,” *e-Proceeding Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 3195–3201, 2016.

[6] C. R. Suwu, I. M. Sukarsa, and I. P. A. Bayupati, “Pengembangan Sistem HRM Terintegrasi Dengan Pendekatan ERP,” *Merpati*, vol. 4, no. 3, pp. 259–270, 2016.

[7] V. K. Edison, R. Adipranata, and Yulia, “Perancangan Modul Penggajian Berbasis Odoo.”

[8] Suhendi, “Perbandingan Modul Payroll Open ERP (Odoo) dengan Modul Payroll Adempiere,” *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 13, no. 2, pp. 136–145, 2016.

[9] R. Susanto and A. D. Andriana, “Perbandingan Model Waterfall Dan Prototyping Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *Maj. Ilm. UNIKOM*, vol. 14, no. 1, pp. 41–46.

[10] S. Nurajizah, “Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Prototype : Studi Kasus Sekolah Islam Gema Nurani Bekasi,” *Pros. Semin. Nas. Inov. dan Tren*, pp. 214–219, 2015.

[11] S. M. Rosa, *Modul Pembelajaran: Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Modula, 2011.