

Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Metode Agile Development di CV. Angkasa Raya

Suhari¹, A Faqih², F M Basysyar³

Program Studi Teknik Informatika STMIK IKMI Cirebon¹²³

Jl. Perjuangan No.10B Majasem, Cirebon 45131, Indonesia¹²³

suhari378@gmail.com^{1*}, faqichkhan@gmail.com², fadhil.m.basysyar@gmail.com³

diterima: 15 Februari 2022

direvisi: 5 Maret 2022

dipublikasi: 31 Maret 2022

Abstrak

Sistem informasi adalah alat untuk menyajikan informasi sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Sistem informasi kepegawaian merupakan kumpulan beberapa sub-sistem yang terkait mengenai data pegawai pada sebuah perusahaan yang bertujuan untuk memberikan informasi dalam perencanaan, memulai, pengorganisasian, operasional sebuah perusahaan yang melayani sinergi organisasi dalam proses mengendalikan pengambilan keputusan. CV. Angkasa Raya memiliki beberapa cabang yang tersebar di Cirebon dan Majalengka. Pengolahan data pegawai CV. Angkasa Raya yang bersifat manual dan tertulis menyebabkan pengolahan data pegawai CV. Angkasa Raya membutuhkan waktu yang lebih lama, pengolahan data yang dimaksud diantaranya pelaporan gaji dan cuti pegawai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan proses pengolahan data pegawai menjadi lebih efisien sehingga pengolahan data membutuhkan waktu yang relatif singkat. Adapun metode yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi kepegawaian tersebut yaitu *Agile Development* dengan tahapan-tahapan diantaranya adalah analisis sistem, perancangan, *development* aplikasi, *testing*, *deploy* aplikasi, revisi dan evaluasi, serta *maintenance* sistem. Selain metode pengembangan aplikasi, ada juga metode pengujian aplikasi yaitu menggunakan pengujian *black box* sebagai pengujian fungsionalitas aplikasi. Hasil dari penelitian adalah proses pengolahan data pegawai dengan menggunakan aplikasi sistem informasi kepegawaian menjadi efisien karena proses pengolahan data pegawai, penggajian, pengajuan cuti dan penyampaian informasi lebih cepat dan terdata dengan baik.

Kata kunci: *black box*; efisien; sistem informasi; kepegawaian.

Abstract

An information system is a tool to present information in accordance with the objectives to be achieved so that it is useful for the recipient. The personnel information system is a collection of several related sub-systems regarding employee data in a company that aims to provide information in planning, starting, organizing, operating a company that serves organizational synergy in the process of controlling decision making. CV. Angkasa Raya has several branches spread across Cirebon and Majalengka. Data processing employee of CV. Angkasa Raya which is manual and written causes the data processing employees of CV. Angkasa Raya requires a longer time, the data processing in question includes reporting of salaries and employee leave. The purpose of this study is to improve the employee data processing process to be more efficient so that data processing requires a relatively short time. The method used in the development of the personnel information system is Agile Development with stages including system analysis, design, application development, testing, deploying applications, revision and evaluation, and system maintenance. In addition to the application development method, there is also an application testing method, namely using black box testing as a test of application functionality. The result of the research is the employee data processing process using the personnel information system application becomes efficient because the employee data processing, payroll, leave application and information delivery are faster and well recorded.

Keywords: *black box*; efficient; information system; personnel.

1. Pendahuluan

Suatu sistem dapat dipahami sebagai suatu susunan kegiatan yang teratur yang bergantung pada prosedur-prosedur yang saling terkait untuk melaksanakan dan memfasilitasi kegiatan utama suatu organisasi atau bisnis [1]. Sistem informasi adalah sekumpulan subsistem yang terintegrasi dan kolaboratif yang bertujuan untuk memecahkan masalah tertentu dengan menggunakan komputer untuk mengolah data agar dapat memberikan nilai tambah dan manfaat bagi pengguna [2].

Sistem informasi kepegawaian adalah proses sistematis untuk mengumpulkan, menyimpan, mempertahankan, mengambil dan memvalidasi data penting organisasi yang berkaitan dengan sumber daya manusia, operasi personel, dan unit organisasi. Dengan sistem informasi kepegawaian berbasis *website* ini dapat digunakan dengan mudah, dan meringankan pekerjaan departemen kepegawaian dalam memasukkan dan mencari data-data karyawan, membuat pemrosesan data lebih efisien dan efektif, penyimpanan data dalam *database* memudahkan penyimpanan, sehingga menghindari kehilangan dan duplikasi data [3].

Dalam sistem informasi kepegawaian terdapat proses penggajian dan pengajuan cuti. Proses penggajian adalah proses pemberian upah atau gaji kepada pegawai atas hasil pekerjaan yang pegawai lakukan pada rentang waktu tertentu. Gaji adalah balas jasa yang diberikan kepada pegawai yang ditetapkan dan dibayarkan sesuai perjanjian atas suatu pekerjaan yang dilakukan [4]. Proses pengajuan cuti adalah proses pengajuan hari cuti oleh pegawai kepada bagian kepegawaian.

CV. Angkasa Raya adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan dan jasa. Dengan beberapa cabang dan divisi yang tersebar di Cirebon dan Majalengka maka jumlah pegawai semakin meningkat sedangkan untuk pengolahan data pegawai yang bersifat manual dan tertulis tidak relevan lagi dengan keadaan CV. Angkasa Raya yang semakin berkembang dan dengan jumlah karyawan yang semakin meningkat. Maka dari itu penulis memberikan solusi bahwa perlu adanya sistem yang terkomputerisasi yang dapat membantu proses pengolahan data pegawai.

Salah satu sistem yang dapat membantu proses pengolahan data pegawai adalah sistem informasi kepegawaian. Sistem ini berbasis *web* dengan *framework laravel* dan berbasis *online* agar bisa diakses dari mana saja. Sistem ini akan mengelola data pegawai, proses penggajian, pengajuan cuti dan penyampaian informasi pusat kepada cabang. Dengan adanya sistem informasi kepegawaian bertujuan untuk meningkatkan proses pengolahan data pegawai menjadi lebih efisien sehingga pengolahan data membutuhkan waktu yang relatif singkat.

2. Kajian Pustaka

2.1. Sistem Informasi Kepegawaian

Sistem informasi adalah sistem yang dibuat untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi [5]. Dengan adanya sistem informasi dapat membantu dalam proses perhitungan gaji karyawan dan memudahkan dalam pembuatan laporan penggajian [6]. Kepegawaian sendiri adalah sebuah aktivitas pengelolaan sumber daya manusia pada sebuah organisasi [7]. Maka dari itu sistem informasi kepegawaian adalah sistem yang dibuat untuk mencapai tujuan yaitu menyajikan informasi sebuah aktivitas pengelolaan sumber daya manusia pada sebuah organisasi.

Sistem informasi kepegawaian erat juga kaitannya tentang hak dan kewajiban pegawai dalam suatu organisasi perusahaan. Hak yang dimaksud adalah Gaji. Gaji adalah sebuah *reward* yang diberikan kepada pegawai atau karyawan atas hasil kerjanya dan pembayaran

gaji biasa pada periode tertentu [4]. Sedangkan kewajiban adalah proses kegiatan pegawai dalam suatu organisasi dengan arahan pimpinan untuk mencapai tujuan tertentu.

2.2. Agile Development

Agile development merupakan pendekatan lebih lanjut dari SDLC (*System Development Life Cycle*) untuk memfasilitasi pengembangan aplikasi yang membutuhkan waktu yang singkat, dan memberikan tingkat keberhasilan pengembangan aplikasi lebih baik dari metode desain terstruktur [8]. *Agile development* menekankan alur iterasi sehingga jika dalam satu alur terjadi revisi maka akan di lakukan iterasi atau perulangan tanpa menunggu proses selesai terlebih dahulu.

2.3. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language adalah bahasa pemodelan visualisasi yang telah menjadi standar dalam pemodelan sebuah aplikasi [1]. Beberapa model diagram pada UML antara lain:

1. *Usecase Diagram*, sebuah diagram yang menggambarkan fungsionalitas dalam sebuah sistem lebih tepatnya adalah penggambaran aktor atau pengguna pada sistem, penekanan pada garis besar fungsi dan bukan menggambarkan penjelasan dari sebuah fungsi. Aktor adalah sebuah entitas yang merupakan pengguna yang berinteraksi dengan sistem [1].
2. *Class Diagram*, sebuah diagram yang berisi *class* data pada sebuah fungsi maupun tabel dalam *database* [1].
3. *Schema Diagram*, sebuah skema entity diagram yang digambarkan untuk pemodelan database.

2.4. Entity Relational Diagram (ERD)

Entity Relational Diagram merupakan perancangan *database* untuk menggambarkan entitas yang berperan dalam sebuah *database* serta hubungan antar entitas [5]. Entitas ini diperlukan untuk menyimpan data aplikasi sistem informasi kepegawaian. ERD juga menggambarkan proses bisnis dari aplikasi sistem informasi kepegawaian, yaitu pengelolaan data pegawai, proses penggajian, proses pengajuan cuti dan penyampaian informasi dari pusat ke cabang.

3. Metode Penelitian

Metode penelian yang digunakan meliputi metode pengembangan aplikasi. Dalam tahap pengembangan aplikasi sistem informasi kepegawaian ini menggunakan metode *Agile Development* yang merupakan pendekatan dari SDLC. Menurut Pratasik & Rianto, *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah sebuah pendekatan yang terdiri dari langkah-langkah untuk menganalisis dan merancang sistem yang dikembangkan melalui penggunaan siklus yang lebih spesifik untuk aktivitas yang dilakukan [8].

Penelitian ini dilakukan di CV. Angkasa Raya yang beralamatkan di Jalan Panjunan No. 66, Kec. Lemah Wungkuk, Kota Cirebon, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. No Telp: (0231) 242921. Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 01 November 2021 sampai dengan 28 Februari 2022.

3.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data untuk penelitian. Adapun teknik pengumpulan data ialah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi adalah teknik memperoleh data *primer* dengan cara mengamati objek data secara langsung [9]. Observasi dilakukan di tempat penelitian yaitu CV. Angkasa Raya untuk memperoleh data *primer* secara langsung dengan mengamati proses bisnis CV. Angkasa Raya.

2. Wawancara

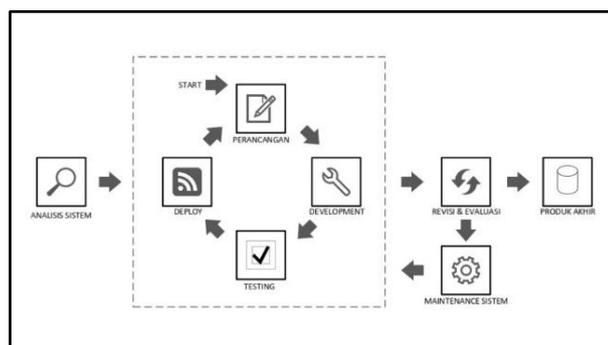
Wawancara merupakan bentuk komunikasi dua arah untuk memperoleh data dari narasumber [9]. Wawancara dilakukan untuk memvalidasi data atau fakta yang didapatkan pada saat observasi. Wawancara dilaksanakan kepada bagian HRD dan beberapa admin yang terkait dalam proses penggajian maupun pengajuan cuti di CV. Angkasa Raya.

3. Angket atau Kuisisioner

Angket atau kuisisioner merupakan metode pengumpulan data dengan cara memberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden penelitian. Kuisisioner terbagi menjadi dua macam yaitu kuisisioner terbuka dan kuisisioner tertutup. Kuisisioner diperlukan untuk mengumpulkan data feedback user terhadap aplikasi yang telah berjalan.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang berasal dari *Agile Development* untuk pengembangan aplikasi sistem informasi kepegawaian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode Agile Development

Berikut ini adalah tahapan penelitian yang berasal dari *Agile Development* untuk pengembangan aplikasi sistem informasi kepegawaian.

1. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah tahapan dilakukannya asesmen terhadap user untuk mengetahui secara detail kebutuhan perangkat lunak oleh user [9]. Analisis sistem berkaitan dengan kebutuhan-kebutuhan dari perangkat lunak maupun keras pengguna ataupun *hosting* dari aplikasi. Analisis sistem akan menghasilkan data analisis yaitu spesifikasi perangkat lunak, perangkat keras dan *hosting* yang akan digunakan oleh sistem informasi kepegawaian.

2. Perancangan

Tahapan perancangan meliputi perancangan desain arsitektur, perancangan proses bisnis dan perancangan desain *database* [9]. Perancangan ini menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) dan ERD (*Entity Relational Diagram*). Pemodelan UML akan menghasilkan *usecase* diagram, *class* diagram, *schema* diagram.

3. *Development Aplikasi*

Development aplikasi adalah proses pengimplementasian dari perancangan aplikasi yaitu pengkodean dan *database* [9]. Pengimplementasian perancangan aplikasi ini menggunakan *framework laravel* untuk *front-end* maupun *back-end*, kemudian *bootstrap* sebagai desain *user interface*, dan *jQuery* sebagai komponen tambahan [10]. Sedangkan aplikasi perancangan untuk manajemen *database* menggunakan *database* MySQL [9]. *Development* aplikasi akan menghasilkan aplikasi sistem informasi kepegawaian dari pengkodean dan implementasi *database*.

4. *Testing*

Testing merupakan tahapan dilakukannya identifikasi sistem yang telah dikembangkan sesuai dengan analisis dan perancangan aplikasi [11]. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *black box* yang dapat diartikan suatu pengujian untuk mengetahui perangkat lunak berjalan dengan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang didefinisikan [10]. *Testing* akan menghasilkan tabel hasil pengujian yang didalamnya memuat fungsionalitas aplikasi dan jika berhasil maka fungsionalitas aplikasi dinyatakan berjalan dengan baik.

5. *Deploy Aplikasi*

Deploy aplikasi adalah tahap pengunggahan aplikasi kedalam sebuah *web hosting* sehingga dapat diakses oleh pengguna lewat internet. *Deploy* aplikasi merupakan tahap penyerahan perangkat lunak kepada *user*, agar digunakan sebagaimana telah dikembangkan sesuai dengan analisis dan rancangan sistem. *Deploy* aplikasi akan menghasilkan proses pengunggahan aplikasi sistem informasi kepegawaian dari sisi *local* menuju *hosting* yang nantinya akan dilakukan dengan SSH dan *Git Version Control*.

6. *Revisi dan Evaluasi*

Revisi dan evaluasi merupakan tahap dilakukannya evaluasi dari hasil yang diberikan dan memberikan umpan balik kepada pengembang [7]. Revisi dan evaluasi akan menghasilkan uraian *feedback* dari pengguna terkait aplikasi sudah digunakan oleh pengguna. Jika ada *feedback* maka dilakukannya revisi dari sisi pengembang dengan diadakannya *maintenance* pada aplikasi. Setelah itu dilakukan perbaikan, maka hasil akan dievaluasi kembali.

7. *Maintenance Sistem*

Maintenance sistem termasuk perbaikan kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem [7]. *Maintenance* sistem adalah tahap pemeliharaan sistem yang sudah berjalan agar tidak ada kesalahan pada sistem. *Maintenance* sistem akan menghasilkan status sistem pada *hosting* apakah ada terjadi kesalahan atau sistem berjalan normal.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dituliskan berdasarkan tahapan penelitian dari langkah awal penelitian hingga akhir dan mengandung kesimpulan dari hasil yang telah diperoleh.

4.1. *Pengembangan Aplikasi*

Pengembangan aplikasi sistem informasi kepegawaian berbasis *web* dengan *framework laravel* menggunakan metode *agile develepoment*. adapun tahapan-tahapan pengembangan aplikasi adalah sebagai berikut:

1. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penjabaran dari suatu sistem yang utuh kedalam tiap-tiap komponen dengan tujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan ataupun hambatan-hambatan yang sedang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang dimaksudkan dapat memperbaiki hal tersebut.

Pihak perusahaan CV. Angkasa Raya sudah menyediakan seperangkat komputer dengan sistem operasi yang sudah berjalan. Perangkat lunak yang telah tersedia pada CV. Angkasa Raya sudah memenuhi standar minimal untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun perangkat lunak dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perangkat Lunak CV. Angkasa Raya

Spesifikasi	Keterangan
Sistem Operasi	Windows 7
Web Browser	Google Chrome dan Mozilla Firefox
Pemutar Ebook	Foxit Reader dan Adobe Reader
Pengelolaan Office	Microsoft Office 2007

Selain standar minimal perangkat lunak, ada juga rekomendasi perangkat lunak agar aplikasi sistem informasi kepegawaian bisa berjalan dengan baik. Adapun rekomendasi perangkat lunak dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rekomendasi Perangkat Lunak

Spesifikasi	Keterangan
Sistem Operasi	Windows 10
Web Browser	Google Chrome dan Mozilla Firefox
Pemutar Ebook	Foxit Reader dan Adobe Reader
Pengelolaan Office	Microsoft Office 2013

Selanjutnya adalah analisis perangkat keras. Analisis perangkat keras merupakan analisis terhadap kebutuhan perangkat keras yang dapat mendukung aplikasi sistem informasi kepegawaian yang akan berjalan. Perangkat keras yang telah tersedia pada CV. Angkasa Raya sudah memenuhi standar minimal untuk menjalankan aplikasi yang dibangun. Adapun perangkat keras CV. Angkasa Raya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Perangkat Keras CV. Angkasa Raya

Spesifikasi	Keterangan
Processor	Intel Core 2 Duo E6000
Mainboard	Ampttron G41
Memory	DDR3 4 GB
Harddisk	500 GB
Vga	onboard
Monitor	LED BenQ 16 inch
Printer dan Scanner	Epson L3110
Interkoneksi	Small Office

Selain standar minimal perangkat keras, ada juga rekomendasi perangkat keras agar aplikasi sistem informasi kepegawaian dapat berjalan dengan baik. Adapun rekomendasi perangkat keras dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rekomendasi Perangkat Keras

<i>Spesifikasi</i>	<i>Keterangan</i>
<i>Processor</i>	Intel Core i3-2120
<i>Mainboard</i>	Asus H61M
<i>Memory</i>	DDR3 4 GB
<i>Harddisk</i>	500 GB
<i>Vga</i>	<i>onboard</i>
<i>Monitor</i>	LED LG 19 inch
<i>Printer dan Scanner</i>	Epson L3110
<i>Interkoneksi</i>	<i>Small Office</i>

Analisis *hosting* juga digunakan untuk mengetahui infrastruktur yang digunakan oleh aplikasi sistem informasi kepegawaian. *Hosting* yang digunakan sudah sesuai dengan aplikasi yang akan digunakan yaitu aplikasi yang dibangun berdasarkan framework laravel dengan dukungan SSH, FTP, dan Git menjadi fitur yang baik dalam pengembangan aplikasi sistem informasi kepegawaian. Adapun spesifikasi *hosting* yang digunakan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Spesifikasi Web Hosting

<i>Jenis Hosting</i>	<i>Shared Hosting</i>
<i>Domain</i>	<i>Include</i>
<i>Disk Space</i>	<i>Unlimited</i>
<i>Inodes</i>	1.000.000
<i>Database</i>	<i>My SQL</i>
<i>PHP</i>	versi 8
<i>Kontrol Panel</i>	<i>cPanel</i>
<i>Fitur tambahan</i>	<i>SSH Akses, FTP Akses, SSL, Git, Phpmyadmin</i>

2. Perancangan

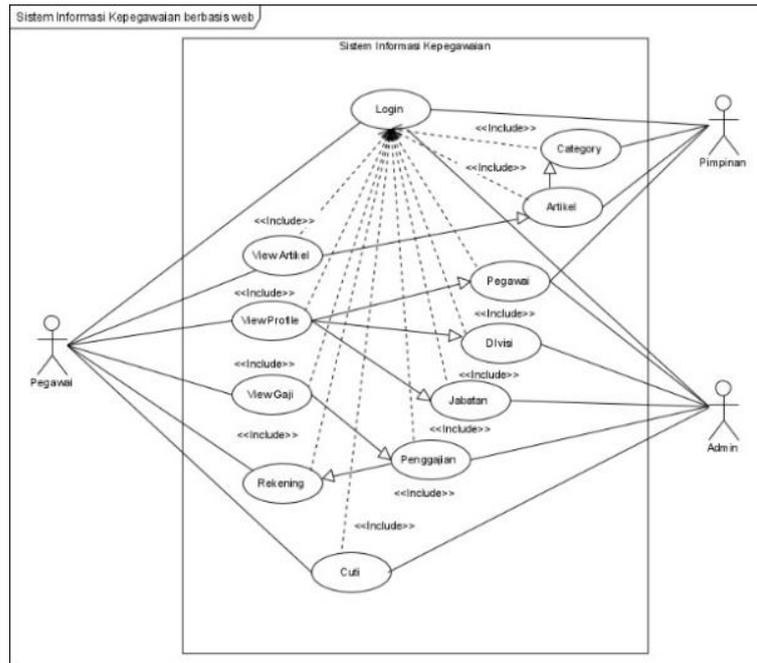
Perancangan desain arsitektur menggunakan model dari UML yaitu *usecase* diagram, *class* diagram dan *schema* diagram. Lalu untuk perancangan *database* menggunakan *entity relational diagram* (ERD).

2.1. Usecase Diagram

Usecase diagram digunakan untuk menggambarkan penggunaan pada sistem yang terkait dengan beberapa pengguna. Adapun *usecase* diagram pada aplikasi sistem informasi kepegawaian dapat dilihat pada gambar 2.

Dalam *usecase* diagram pada gambar 2 terdapat tiga buah *actor* yaitu Pegawai, Admin, dan Pimpinan. Di dalam sistem informasi kepegawaian terdapat *activity* yang bisa diakses oleh *actor*. *Activity* yang bisa diakses oleh Pegawai antara lain *Login*, *View Artikel*, *View Profile*, *View Gaji*, *Rekening*, dan *Cuti*. Kemudian untuk *activity* yang bisa diakses oleh Admin antara lain *Login*, *Pegawai*, *Divisi*, *Jabatan*, *Penggajian*, dan *Cuti*. Sedangkan *activity* yang bisa diakses oleh Pimpinan antara lain *Login*, *Category* dan *Artikel*.

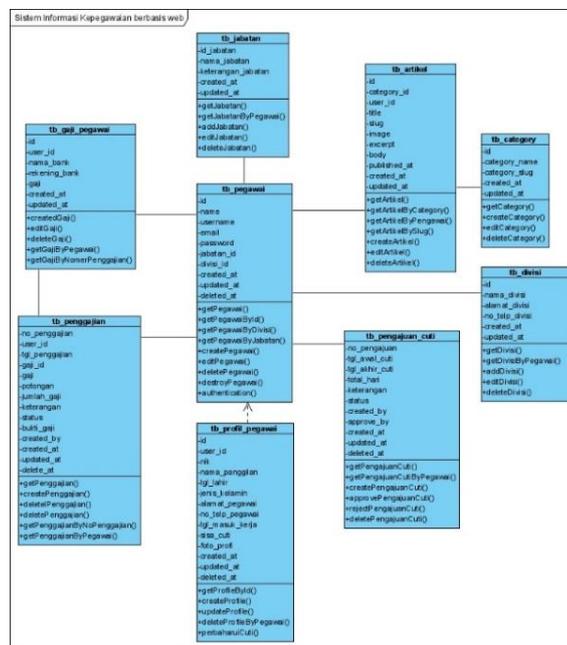
Semua *activity* terkecuali *Login* memerlukan akses *Login*. Untuk *activity View Artikel* berdasarkan *activity* *Artikel*, lalu untuk *activity View Profile* berdasarkan *activity* *Pegawai*, *Divisi*, dan *Jabatan*, selanjutnya untuk *activity View Gaji* berdasarkan *activity* *Penggajian*. Kemudian untuk *activity* *Penggajian* berdasarkan *activity* *Rekening*.



Gambar 2. Usecase Diagram

2.2. Class Diagram

Class diagram merupakan sebuah diagram yang menjelaskan atribut dan operator pada masing masing class. Dalam aplikasi sistem informasi kepegawaian, adapun class diagram dapat dilihat pada gambar 3.



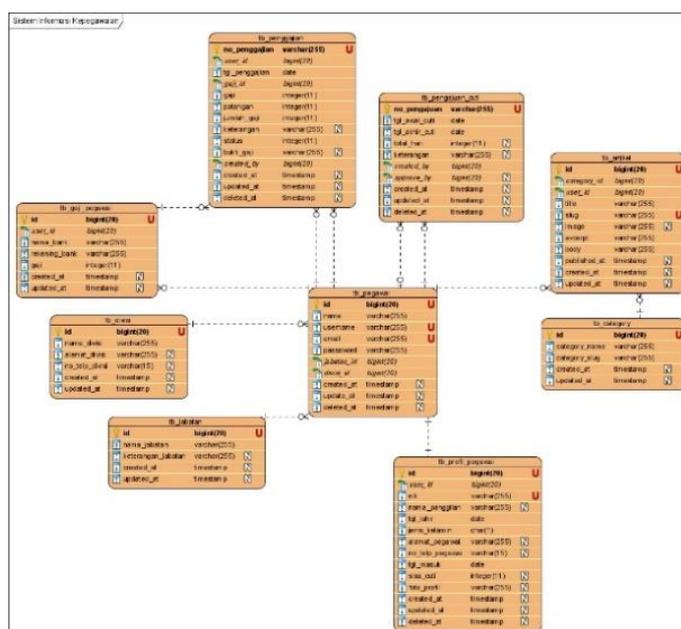
Gambar 3. Class Diagram

Dalam class diagram pada gambar 3, terdapat sembilan class diantaranya adalah *tb_pegawai*, *tb_profile_pegawai*, *tb_jabatan*, *tb_divisi*, *tb_penggajian*, *tb_penggajian_cuti*, *tb_gaji_pegawai*, *tb_artikel* dan *tb_category*.

Pada tiap-tiap *class* terdapat operator yang berisi fungsi untuk mengelola *class* tersebut. Setiap fungsi berbeda penamaan satu sama lain menjadikannya *unique* sehingga meminimalisir kesalahan pemanggilan fungsi.

2.3. Schema Diagram

Schema diagram merupakan notasi untuk menggambarkan model logis basis data. Model ini digunakan untuk mendeskripsikan basis data yang terdapat pada aplikasi sistem informasi kepegawaian. Adapun *schema* diagram akan dijelaskan pada gambar 4.



Gambar 4. Schema Diagram

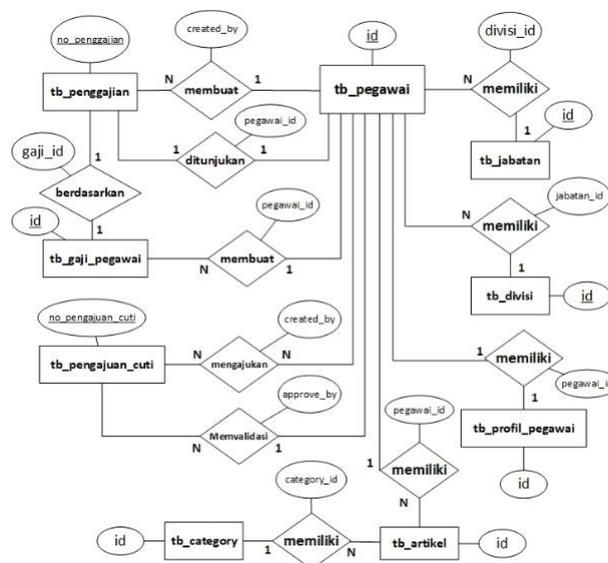
Schema diagram terdiri dari sembilan *entity* atau tabel yang nantinya akan di terapkan pada *database* aplikasi. Kesembilan *entity* tersebut antara lain yaitu *tb_pegawai*, *tb_profile_pegawai*, *tb_jabatan*, *tb_divisi*, *tb_gaji_pegawai*, *tb_penggajian*, *tb_pengajuan_cuti*, *tb_artikel* dan *tb_kategori*. Kardinalitas adalah hubungan antara tabel satu dengan tabel lainnya. Kardinalitas dari tiap-tiap tabel dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Kardinalitas Pada Entity

Tabel 1	Tabel 2	Kardinalitas (<i>foreign key</i>)
<i>tb_profile_pegawai</i>	<i>tb_pegawai</i>	One to One (<i>user_id</i>)
<i>tb_jabatan</i>	<i>tb_pegawai</i>	One to Many (<i>jabatan_id</i>)
<i>tb_divisi</i>	<i>tb_pegawai</i>	One to Many (<i>divisi_id</i>)
<i>tb_pegawai</i>	<i>tb_artikel</i>	One to Many (<i>user_id</i>)
<i>tb_pegawai</i>	<i>tb_gaji_pegawai</i>	One to Many (<i>user_id</i>)
<i>tb_pegawai</i>	<i>tb_penggajian</i>	One to Many (<i>user_id</i>)
<i>tb_pegawai</i>	<i>tb_penggajian</i>	One to Many (<i>created_by</i>)
<i>tb_pegawai</i>	<i>tb_pengajuan_cuti</i>	One to Many (<i>created_by</i>)
<i>tb_pegawai</i>	<i>tb_pengajuan_cuti</i>	One to Many (<i>approve_by</i>)
<i>tb_artikel</i>	<i>tb_kategori</i>	One to Many (<i>category_id</i>)
<i>tb_penggajian</i>	<i>tb_gaji_pegawai</i>	One to One (<i>gaji_id</i>)

2.4. Entity Relational Diagram

Perancangan *database* menggunakan ERD dan *Schema* diagram. ERD merupakan himpunan entitas dan himpunan relasi yang digambarkan lebih jauh melalui sejumlah atribut-atribut yang menggambarkan seluruh fakta dari sistem yang ada. ERD dari aplikasi sistem informasi kepegawaian dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. ERD (Entity Relational Diagram)

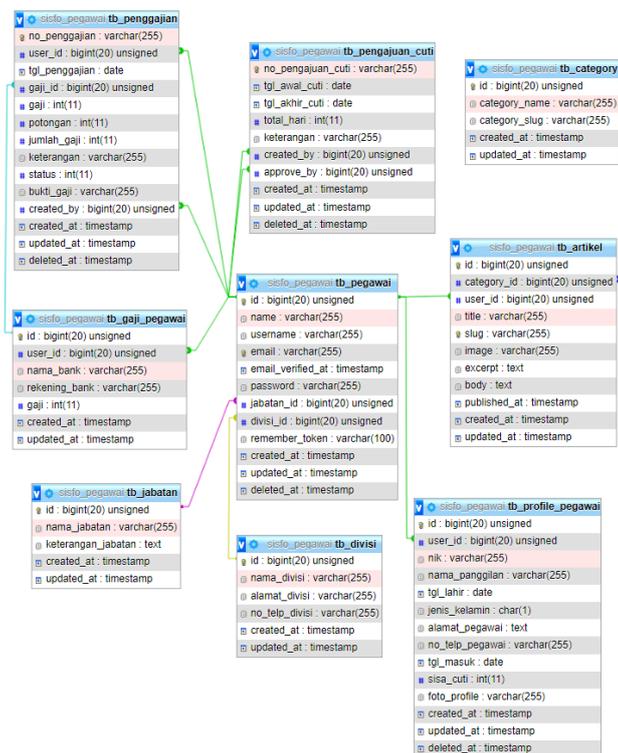
Dalam ERD yang ada pada gambar 5, terdapat sembilan *entity* dan sebelas hubungan kardinalitas antara *entity* yang satu dengan yang lainnya. ERD merupakan gambaran lebih detail terkait proses bisnis pada aplikasi pada sebuah *database*. Proses bisnis dalam ERD antara lain adalah pengolahan data pegawai, proses penggajian, proses pengajuan cuti dan proses penyampaian informasi pusat kepada cabang.

3. *Development Aplikasi*

Proses development aplikasi terbagi menjadi dua bagian, yaitu implementasi *database* dan implementasi aplikasi. Implementasi *database* pada *framework laravel* dapat menggunakan fitur *migration* yang sudah disediakan oleh *framework laravel*. Implementasi *database laravel* yaitu fitur *migration* dilakukan dengan membuat *code* program untuk membuat tabel otomatis tanpa masuk kedalam antar muka *database*. Implementasi *schema* diagram dapat dilihat pada gambar 6 dan detail implementasi pada tabel 7.

Tabel 7. Detail Implementasi Schema Diagram

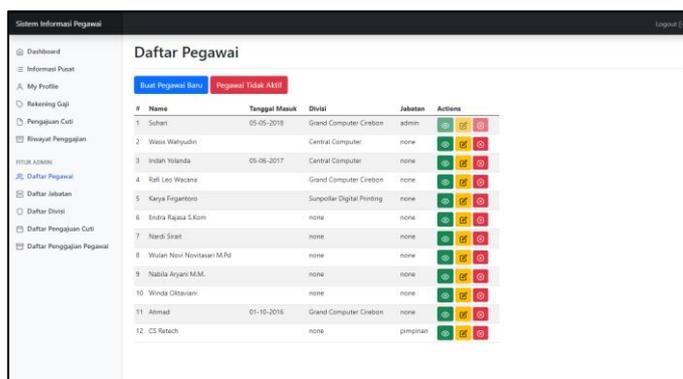
Tabel	Primary Key	Foreign Key
<i>tb_pegawai</i>	<i>id</i>	<i>jabatan_id, divisi_id</i>
<i>tb_profile_pegawai</i>	<i>id</i>	<i>user_id</i>
<i>tb_jabatan</i>	<i>id</i>	-
<i>tb_divisi</i>	<i>id</i>	-
<i>tb_gaji_pegawai</i>	<i>id</i>	<i>user_id</i>
<i>tb_penggajian</i>	<i>no_penggajian</i>	<i>user_id, gaji_id, created_by</i>
<i>tb_pengajuan_cuti</i>	<i>no_pengajuan_cuti</i>	<i>created_by, approve_by</i>
<i>tb_artikel</i>	<i>id</i>	<i>user_id, category_id</i>
<i>tb_kategori</i>	<i>id</i>	-



Gambar 6. Implementasi *Schema Diagram* pada *Database*

Implementasi aplikasi sistem informasi kepegawaian adalah implementasi antarmuka dan proses bisnis aplikasi. Implementasi antarmuka dan proses bisnis berdasarkan perancangan UML dan ERD. Proses bisnis yang difokuskan ialah pengelolaan data pegawai, proses penggajian, proses pengajuan cuti dan proses penyampaian informasi pusat kepada cabang di CV. Angkasa Raya.

Pengelolaan data pegawai adalah proses mengelola data pegawai aktif pada CV. Angkasa Raya. Proses pengelolaan data pegawai menampilkan informasi divisi, jabatan serta tanggal mulai bekerja. Proses ini memudahkan untuk mengelola pegawai seperti membuat, mengedit dan menonaktifkan pegawai. Proses pendataan pegawai dapat dilihat pada gambar 7.



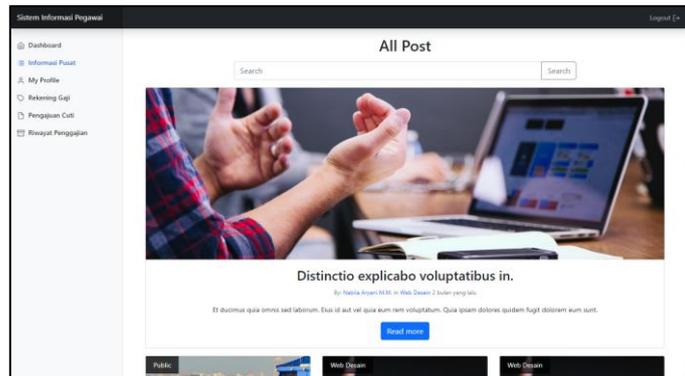
#	Name	Tanggal Masuk	Divisi	Jabatan	Actions
1	Suhani	05-05-2018	Grand Computer Cirebon	admin	[Add] [Edit] [Delete]
2	Walis Wahyudin		Central Computer	none	[Add] [Edit] [Delete]
3	Indah Nolidia	05-06-2017	Central Computer	none	[Add] [Edit] [Delete]
4	Rafi Leo Wicana		Grand Computer Cirebon	none	[Add] [Edit] [Delete]
5	Karya Fergetero		Supporter Digital Printing	none	[Add] [Edit] [Delete]
6	Endra Rajasa S.Kom		none	none	[Add] [Edit] [Delete]
7	Nardi Sraat		none	none	[Add] [Edit] [Delete]
8	Wulan Novi Novitasari M.Pd		none	none	[Add] [Edit] [Delete]
9	Nabila Akyani M.M		none	none	[Add] [Edit] [Delete]
10	Winda Ottawani		none	none	[Add] [Edit] [Delete]
11	Ahmad	01-10-2016	Grand Computer Cirebon	none	[Add] [Edit] [Delete]
12	CS Retach		none	pimpinan	[Add] [Edit] [Delete]

Gambar 7. Halaman Daftar Pegawai

Proses penggajian adalah proses menambahkan rincian gaji pegawai oleh admin. Proses ini menghasilkan *output* yaitu riwayat penggajian dari masing masing pegawai dengan keterangan penggajian disesuaikan oleh admin. Proses ini mengkonfirmasi penggajian pegawai sehingga pegawai tidak harus melihat mutasi dari rekening bank.

Proses pengajuan cuti adalah proses pengajuan hari cuti oleh pegawai yang nantinya akan ditinjau oleh admin. Jika admin menyetujui pengajuan cuti maka sisa cuti pegawai akan dipotong. Tetapi jika admin menolak pengajuan cuti maka hari cuti pegawai dibatalkan dan sisa cuti tidak dipotong. Proses ini memudahkan pegawai untuk mengajukan cuti tanpa harus menghadap kepada bagian kepegawaian. Proses ini juga menghasilkan output yaitu daftar cuti pegawai sehingga cuti pegawai terinci dengan jelas.

Proses penyampaian informasi dari pusat kepada cabang di CV. Angkasa Raya dimaksudkan memudahkan penyampaian informasi dari pusat kepada cabang sehingga instruksi dari pimpinan dapat dieksekusi dengan cepat. Proses penyampaian ini menghasilkan output berupa artikel informasi yang dibuat oleh pimpinan. Artikel ini dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Informasi Pusat

4. Testing

Pada tahap *testing* atau pengujian aplikasi digunakan metode *black box* dalam menguji fungsionalitas dari aplikasi yang dibuat. Skenario pengujian *black box* menggunakan kasus input data masukan. Skenario ini bisa dilihat pada tabel 8.

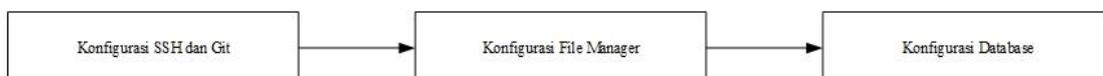
Tabel 8. Skenario Pengujian Black Box

Skenario (Input)	Pengamatan
Kasus dan hasil uji (Data Benar)	Harapan dan Hasil dinyatakan sesuai
Kasus dan hasil uji (Data Salah)	Harapan dan Hasil dinyatakan sesuai
Kasus dan hasil uji (Data Kosong)	Harapan dan Hasil dinyatakan sesuai

Setelah skenario dijalankan, kemudian harapan dan hasil dari semua skenario dinyatakan sesuai, maka disimpulkan bahwa skenario untuk pengujian fungsionalitas tersebut dinyatakan berhasil. Untuk lebih detail tentang hasil pengujian *black box* dapat dilihat pada sub-bab 4.2.

5. Deploy Aplikasi

Aplikasi dan *database* yang sudah di implementasikan selanjutnya di *deploy* atau di unggah kedalam sebuah *web hosting*. Adapun tahapan *deploy* aplikasi dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 9. Tahapan *Deploy* Aplikasi

Tahapan awal dari *deploy* aplikasi adalah konfigurasi SSH dan Git. Konfigurasi ini meliputi konfigurasi SSH *public key* dan *private key* yang diverifikasikan dengan Git sehingga *hosting* bisa meng-*cloning* atau menduplikasi aplikasi yang sudah di-*upload* kedalam Git.

Setelah konfigurasi SSH, selanjutnya adalah konfigurasi *file manager*. Konfigurasi ini mengubah *env* atau *file environment* pada aplikasi *laravel* dari *local* menuju proses *deploy*, mengubah *public folder* disesuaikan dengan *public html* pada *hosting*, dan mengubah *file index.php* dengan menyesuaikan *autoload* dan *bootstrap*. Pada konfigurasi ini juga dilakukannya pengunduhan *dependencies* dari *composer* karena dari Git tidak meng-*upload dependencies* dari *composer*.

Tahapan terakhir adalah konfigurasi *database*. Konfigurasi ini melakukan proses pembuatan *database*, membuat *user* dan *password* untuk *database*. Setelah *database* sudah bisa digunakan, maka *file env* disesuaikan kembali dengan menambahkan *database host*, *database port*, *database user* dan *database password*. Setelah aplikasi dan *database* telah terkoneksi maka bisa dilakukan proses *migration* untuk membuat tabel otomatis.

6. Revisi dan Evaluasi

Revisi dan evaluasi digunakan apabila terdapat beberapa perbaikan dan penyesuaian terhadap aplikasi tanpa mengubah tujuan utama dari aplikasi sistem informasi kepegawaian. Revisi *development* aplikasi dapat menggunakan *GIT Version Control* untuk memperbaharui aplikasi dengan mudah.

Revisi dan evaluasi sangat dipengaruhi dari *feedback* atau umpan balik dari user. *Feedback* dikumpulkan melalui angket atau kuisioner untuk menilai aplikasi apakah sudah sesuai atau masih perlu adanya perbaikan. Berdasarkan hasil dari kuisioner yang dibagikan kepada 84 orang dapat disimpulkan bahwa tampilan, pengalaman, dan proses bisnis pada aplikasi sistem informasi kepegawaian sudah sesuai. Dengan hasil *feedback* tersebut, maka tidak perlu adanya revisi terkait aplikasi sistem informasi kepegawaian karena aplikasi berjalan sesuai yang *user* inginkan.

7. Maintenance Sistem

Maintenance sistem merupakan tahapan terakhir dari pengembangan aplikasi yang bertujuan untuk merawat aplikasi sehingga berjalan dengan baik. Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam merawat aplikasi sistem informasi kepegawaian diantaranya adalah Memonitoring *Dashboard Web Hosting*, *Check File System*, *Check Kapasitas Node* dan *Storage*, *Check Database*, dan *Check Security* Aplikasi.

Maintenance sistem dilakukan apabila ada perbaikan dari proses bisnis yang akan mempengaruhi dari alur yang telah berjalan. Dari waktu ke waktu aplikasi sistem informasi kepegawaian nantinya akan mengalami penurunan performa yang disebabkan oleh banyak hal seperti *file system* yang *corrupted*, data pada *database* semakin besar, dan kemampuan *hosting* yang menurun. Maka dari itu *maintenance* sistem berperan untuk meningkatkan performa aplikasi agar berjalan dengan baik.

4.2. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi sistem informasi kepegawaian menggunakan *black box* untuk menguji fungsionalitas aplikasi terkait tentang *input* dan *output* aplikasi. Hasil pengujian aplikasi menggunakan *black box* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 9. Hasil Skenario Pengujian *Black Box*

Skenario Uji	Butir Uji	Hasil
<i>Login</i>	<i>Login</i> pengguna	Berhasil
Lupa Password	Lupa kata sandi pengguna	Berhasil
<i>Dashboard</i>	Melihat Informasi <i>Dashboard</i>	Berhasil
Pegawai		
Informasi Pusat	Melihat Artikel	Berhasil
	Mencari Artikel	Berhasil
<i>My Profile</i>	Edit <i>profile</i>	Berhasil
	Edit detail <i>profile</i>	Berhasil
	Ubah password	Berhasil
Rekening Gaji	Menambah rekening	Berhasil
	Mengedit rekening	Berhasil
	Menghapus rekening	Berhasil
Pengajuan Cuti	Menambah pengajuan cuti	Berhasil
	Melihat detail pengajuan cuti	Berhasil
Riwayat Penggajian	Melihat riwayat penggajian	Berhasil
	Melihat detail penggajian	Berhasil
Admin		
Daftar Divisi	Menambah divisi	Berhasil
	Mengedit divisi	Berhasil
	Menghapus divisi	Berhasil
	Melihat pegawai divisi	Berhasil
Daftar Jabatan	Menambah jabatan	Berhasil
	Mengedit jabatan	Berhasil
	Menghapus jabatan	Berhasil
	Melihat pegawai jabatan	Berhasil
Daftar Pengajuan Cuti	Menyetujui pengajuan cuti pegawai	Berhasil
	Menolak pengajuan cuti pegawai	Berhasil
	Melihat detail pengajuan cuti pegawai	Berhasil
Daftar Penggajian	Membuat penggajian pegawai	Berhasil
	Membatalkan penggajian pegawai	Berhasil
	Melihat detail penggajian	Berhasil
Pimpinan		
Daftar Artikel	Menambahkan artikel	Berhasil
	Mengedit artikel	Berhasil
	Menghapus artikel	Berhasil
Kategori Artikel	Menambahkan kategori artikel	Berhasil
	Mengedit kategori artikel	Berhasil
	Menghapus kategori artikel	Berhasil
	Melihat kategori artikel	Berhasil
Admin dan Pimpinan		
Daftar Pegawai	Menambah pegawai	Berhasil
	Mengedit pegawai	Berhasil
	Mengedit <i>profile</i> pegawai	Berhasil
	Menonaktifkan pegawai	Berhasil

Berdasarkan kesimpulan dari pengujian black box, maka hasil yang telah diperoleh dari pengujian *black box* aplikasi sistem informasi kepegawaian menunjukkan bahwa aplikasi sudah sesuai dengan *output* yang diinginkan dan aplikasi sudah berjalan secara fungsional.

5. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan pada penjelasan sebelumnya. Maka kesimpulan yang dapat diambil adalah proses pengolahan data pegawai dengan menggunakan aplikasi sistem informasi kepegawaian menjadi efisien karena proses pengolahan data pegawai, penggajian, pengajuan cuti dan penyampaian informasi lebih cepat dan terdata dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Ricki Sastra, Numan Musyaffa, and Bayu Supriadi, "Perancangan Sistem Informasi Penggajian Menggunakan Model Waterfall Pada Pt. Medina," *J. Teknol. Inf. Univ. Lambung Mangkurat*, vol. 4, no. 2, pp. 71–78, 2019, doi: 10.20527/jtiulm.v4i2.41.
- [2] R. Taufiq, R. R. Ummah, I. Nasrullah, and A. A. Permana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penggajian Pegawai Berbasis Web di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Huda Kota Tangerang," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 4, no. 4, pp. 119–124, 2019, doi: 10.32493/informatika.v4i4.3951.
- [3] Hengki and A. Novitasari, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Website Berdasarkan Model FAST pada Kantor UPTD DPPKAD Pangkal Pinang," *Teknomatika*, vol. 07, no. 02, pp. 12–22, 2017, [Online]. Available: <http://ojs.palcomtech.ac.id/index.php/teknomatika/article/view/58>.
- [4] J. C. Wibawa and F. Julianto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian (Studi Kasus : PT Dekatama Centra)," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 173–185, 2016, doi: 10.28932/jutisi.v2i2.455.
- [5] R. Harisca, A. Huda, and L. Slamet, "Pengembangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Pada Man 1 Padang," *Voteteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.)*, vol. 5, no. 2, 2017, doi: 10.24036/voteteknika.v5i2.8505.
- [6] K. Imtihan, R. Hadawiyah, and H. Asyari, "Sistem Informasi Penggajian Guru Honorer Menggunakan Konsep Agile Software Development dengan Metodologi Extreme Programming (XP) pada SMK Bangun Bangsa," *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 7, no. 2, pp. 1–7, 2017.
- [7] E. Tani, B. Bagre, and S. Adam, "Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian PT Sederhana Karya Jaya Berbasis WEB," *Proceeding Semin. Nas. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 12, no. 1, 2018, [Online]. Available: <http://www.sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/sensitek/article/view/340>.
- [8] S. Pratasik and I. Rianto, "Pengembangan Aplikasi E-DUK Dalam Pengelolaan SDM Menggunakan Metode Agile Development," *CogITo Smart J.*, vol. 6, no. 2, p. 204, 2020, doi: 10.31154/cogito.v6i2.267.204-216.
- [9] I. Mahendra and D. T. Eby Yanto, "Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web Menggunakan Agile Development Methods Pada Bank Bri Unit Kolonel Sugiono," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 1, no. 2, pp. 13–24, 2018, doi: 10.36378/jtos.v1i2.20.
- [10] R. Somya and T. M. E. Nathanael, "Pengembangan Sistem Informasi Pelatihan Berbasis Web Menggunakan Teknologi Web Service Dan Framework Laravel," *J. Techno Nusa Mandiri*, vol. 16, no. 1, pp. 51–58, 2019, doi: 10.33480/techno.v16i1.164.
- [11] D. Riana, R. Sanjaya, and O. Kalsoem, "Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Patologi Anatomi Menggunakan Model MVC Berbasis Laravel Framework," *Konf.*

Nas. Sist. Inf. 2018 STMIK Atma Luhur Pangkalpinang, 8 – 9 Maret 2018, pp. 8–9, 2018.