

## RANCANG BANGUN APLIKASI E-PAY CHECK KARYAWAN BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE AGILE (STUDI KASUS CV. BANGUN KARYA MEGAH)

Nasaela<sup>1</sup>, Hermansyah<sup>2</sup>

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Esa Unggul

Email: [Nassaelapmngks@gmail.com](mailto:Nassaelapmngks@gmail.com) , [hermansyah@esaunggul.ac.id](mailto:hermansyah@esaunggul.ac.id)

Received: 29-11- 2024

Revised: 20-12-2024

Approved: 30-12-2024

### ABSTRAK

*Dalam era digitalisasi, kebutuhan akan sistem penggajian yang efisien dan mudah diakses sangat penting untuk meningkatkan efektivitas operasional perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi E-Pay Check berbasis website yang memberikan kepastian kepada karyawan terkait detail gaji, meningkatkan efisiensi proses penggajian, serta meminimalkan kesalahan manual. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan dengan pengembangan sistem berbasis metode Agile. Tahapan yang dilakukan meliputi perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, pengembangan, dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dihasilkan mampu mengelola data gaji karyawan, termasuk komponen terkait seperti tunjangan dan pajak PPh 21. Aplikasi ini menyediakan akses real-time bagi karyawan untuk melihat rincian gaji dan slip gaji mereka. Pengujian white-box memastikan aplikasi berfungsi dengan baik tanpa adanya bug signifikan. Implementasi aplikasi ini berhasil meningkatkan transparansi, mengurangi kesalahan, mempercepat proses penggajian, dan meningkatkan kepuasan karyawan.*

**Kata kunci:** Digitalisasi, Sistem Penggajian, Metode Agile, E-Pay Check, Pengembangan Sistem

### DESIGN AND DEVELOPMENT OF A WEBSITE-BASED E-PAY CHECK APPLICATION FOR EMPLOYEES USING THE AGILE METHOD (A CASE STUDY OF CV. BANGUN KARYA MEGAH)

#### ABSTRACT

*In the digital era, the need for an efficient and easily accessible payroll system is crucial to improve operational effectiveness in companies. This research aims to design and develop a web-based application, E-Pay Check, which provides employees with certainty regarding their salary details, enhances payroll process efficiency, and minimizes manual errors. This research uses a development research approach with a system development methodology based on Agile. The stages of the research include planning, requirements analysis, system design, development, and testing. The results show that the developed application can manage employee salary data, including related components such as allowances and PPh 21 tax. The application provides real-time access for employees to view their salary details and payslips. White-box testing ensures the application functions well without significant bugs. The implementation of this system successfully increases transparency, reduces errors, accelerates the payroll process, and improves employee satisfaction.*

**Keywords:** Digitalization, Payroll System, Agile Method, E-Pay Check, System Development

### PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, efisiensi operasional dan pengurangan biaya menjadi prioritas utama bagi perusahaan, terutama perusahaan skala kecil hingga menengah. Di mana, penggunaan teknologi dapat secara signifikan mengurangi waktu administrasi dan kesalahan pencatatan dalam penggajian[1]. CV. Bangun Karya Megah, seperti banyak perusahaan lainnya, menghadapi tantangan dalam hal efisiensi, transparansi,

dan kepuasan karyawan terkait manajemen gaji. Komponen gaji, seperti gaji pokok, tunjangan tetap, tunjangan tidak tetap, dan potongan, perlu dikelola dengan tepat agar sesuai dengan peraturan perundang-undangan, seperti Undang-Undang Ketenagakerjaan dan aturan perpajakan.

Masalah umum dalam pengelolaan gaji meliputi ketidakefisienan dalam perhitungan dan penyampaian slip gaji karena proses manual. Studi oleh [2] menunjukkan bahwa penggunaan permasalahan yang sering timbul dengan sistem manual adalah pada saat finance melakukan perhitungan dan penginputan data-data memakan waktu yang cukup lama, berisiko tinggi melakukan kesalahan penginputan dan perhitungan untuk setiap gaji karyawan. Kelemahan dalam sistem penggajian manual tersebut adalah: keterlambatan penggajian, misklarifikasi karyawan (karyawan merasa kurang puas karena belum menerima apa yang seharusnya mereka terima), ketidakteelitian yang berakibat salah hitung gaji yang seluruhnya dikerjakan oleh seorang bendahara[3]. Proses manual ini tidak hanya rentan terhadap kesalahan tetapi juga kurang adaptif terhadap perubahan regulasi internal maupun eksternal, seperti perubahan kebijakan pajak.

Di CV. Bangun Karya Megah, sekitar 50 karyawan mengalami kesulitan dalam mengakses informasi gaji secara tepat waktu. Tidak adanya sistem pengelolaan yang otomatisasi untuk slip gaji menyebabkan kurangnya transparansi dan berdampak pada kemampuan karyawan dalam mengelola keuangan mereka. Proses penggajian di CV. Bangun Karya Megah dilakukan setiap tanggal 27, dengan pembayaran gaji dan tunjangan melalui transfer. Namun, efisiensi dan keamanan dalam pengelolaan data gaji masih menjadi tantangan utama yang perlu diatasi.

Pengembangan aplikasi E-Pay Check berbasis website dengan metode Agile bertujuan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Aplikasi ini dirancang untuk memfasilitasi penghitungan gaji secara otomatis, termasuk perhitungan tunjangan, potongan, lembur, dan gaji pokok, serta penyampaian slip gaji secara tepat waktu dan aman. Penelitian oleh [4] menunjukkan bahwa metodologi agile software development telah banyak digunakan dalam proyek pengembangan perangkat lunak, khususnya di industri perangkat lunak, karena kemampuan metode ini untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi risiko, dan meningkatkan kepuasan pelanggan.. Hal ini relevan dengan kebutuhan CV. Bangun Karya Megah untuk mengadopsi sistem penggajian yang lebih modern dan adaptif.

Dengan pengembangan solusi ini, diharapkan karyawan dapat lebih mudah mengakses informasi gaji mereka, sementara perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dalam manajemen penggajian. Oleh karena itu, tugas akhir ini disusun dengan judul Rancang Bangun Aplikasi E-Pay Check Karyawan Berbasis Website dengan Metode Agile (Studi Kasus CV. Bangun Karya Megah) sebagai bentuk penelitian dan upaya untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Gaji dan Slip Gaji**

Gaji merupakan bentuk kompensasi yang diberikan secara rutin kepada karyawan sebagai penghargaan atas hasil kerja mereka. Berdasarkan Kepmenakertrans No. Kep.49/MEN/2004, struktur gaji dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti struktur organisasi, rasio bobot pekerjaan, kemampuan perusahaan, upah minimum, dan kondisi pasar [5]. Gaji pokok karyawan harus mengikuti aturan, misalnya, tidak boleh kurang dari 75% dari total remunerasi jika ada tunjangan tetap. Komponen gaji meliputi gaji pokok, tunjangan tetap dan tidak tetap, potongan, dan upah lembur. Waktu

lembur dihitung berdasarkan Keputusan Menakertrans No. 102/MEN/VI/2004, yaitu 1/173 dari upah bulanan untuk setiap jam lembur [6].

Gaji bulanan karyawan dihitung dengan rumus:  $THP = (\text{gaji pokok} + \text{tunjangan} + \text{pendapatan lain}) - (\text{potongan BPJS} + \text{PPh 21} + \text{potongan lainnya})$  (Arifin, 2009). Besarnya Penghasilan Tidak Kena Pajak (PTKP) diatur dalam PMK No. 101 Tahun 2016, di mana PTKP individu tanpa tanggungan adalah Rp54.000.000 per tahun atau Rp4.500.000 per bulan. Jika penghasilan tahunan melebihi batas tersebut, maka wajib pajak harus membayar PPh 21. PTKP juga memberikan tambahan bagi wajib pajak yang sudah menikah, memiliki istri, atau tanggungan anak dengan nilai tertentu sesuai aturan.

Slip gaji adalah bukti resmi pembayaran gaji yang diberikan kepada karyawan, berisi rincian seperti gaji pokok, tunjangan, bonus, potongan, dan pajak yang telah dipotong [7]. Slip gaji juga mencatat jumlah jam kerja untuk karyawan yang dibayar berdasarkan upah per jam. Informasi ini penting untuk memastikan transparansi antara perusahaan dan karyawan terkait penghasilan mereka. Slip gaji memiliki sifat rahasia dan hanya diketahui oleh karyawan yang bersangkutan.

Slip gaji umumnya dibuat dalam tiga rangkap untuk keperluan arsip bagian keuangan, bukti pembayaran oleh bagian penggajian, dan salinan untuk karyawan. Slip ini biasanya ditandatangani oleh personalia, bagian keuangan, dan karyawan sesuai kebijakan perusahaan [8]. Slip gaji memastikan bahwa setiap pihak memiliki dokumen resmi mengenai rincian gaji dan tanda terima dari karyawan atas gaji yang diberikan.

Semua proses perhitungan gaji dan distribusi slip gaji harus mematuhi peraturan perundang-undangan yang berlaku, seperti UU No. 13 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat (30) terkait definisi upah. Penghasilan karyawan yang melebihi PTKP wajib dilaporkan dalam Surat Pemberitahuan Tahunan (SPT Tahunan) sesuai dengan peraturan Direktorat Jenderal Pajak. Hal ini memastikan bahwa seluruh proses administrasi terkait penggajian dilakukan secara transparan dan sesuai hukum [9].

## **Sistem Informasi**

Sistem didefinisikan sebagai kumpulan elemen, subsistem, atau komponen yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu [10]. Sistem berfungsi untuk menerima input, mengolahnya, dan menghasilkan output. Dalam konteks transformasi informasi, proses ini menggambarkan bagaimana pengetahuan diubah menjadi informasi. Sebuah sistem sering kali terdiri dari berbagai subsistem dengan tujuan spesifik yang mendukung tujuan utama.

Elemen utama sistem produksi meliputi input, proses, umpan balik, dan pemantauan. Umpan balik diperlukan untuk memantau kinerja sistem dan memperbaiki masalah yang muncul, sehingga memastikan sistem tetap mencapai tujuannya [11]. Proses ini memungkinkan sistem untuk tetap berjalan secara efektif dan efisien.

Informasi dalam sistem adalah hasil pengolahan data menjadi bentuk yang lebih mudah dipahami dan relevan. Informasi ini membantu pengguna untuk memahami fakta yang ada dan mendukung pengambilan keputusan. Transformasi data menjadi informasi mencerminkan pengetahuan yang relevan yang dapat digunakan untuk mencapai keberhasilan sistem.

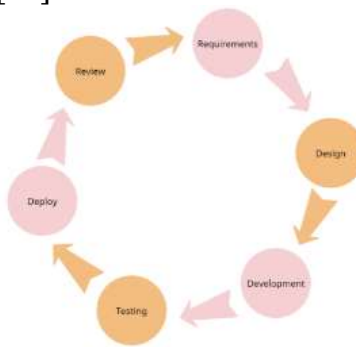
Selain itu, pemantauan berfungsi untuk menjaga kinerja sistem agar tetap optimal. Umpan balik yang diterima menjadi dasar untuk menyelesaikan masalah dan melakukan perbaikan. Hal ini menunjukkan pentingnya informasi yang akurat dan relevan untuk keberhasilan sistem secara keseluruhan [12].

## Metode Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan sistem adalah prosedur yang dirancang untuk mengembangkan sistem informasi atau perangkat lunak, yang mencakup pengumpulan kebutuhan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [13]. Metode ini bertujuan untuk meningkatkan sistem lama menjadi lebih baik. Salah satu pendekatan populer adalah Agile, yang menekankan kolaborasi tim dan umpan balik reguler untuk memastikan perangkat lunak berfungsi sesuai kebutuhan pengguna.

Metode Agile mengutamakan pendekatan yang berorientasi pada pelanggan dengan fokus pada perangkat lunak yang berfungsi. Filosofi Agile mencakup nilai-nilai dan prinsip-prinsip yang mendukung fleksibilitas, seperti mendengarkan kebutuhan pelanggan dan meresponsnya dengan perangkat lunak yang memenuhi ekspektasi mereka [14]. Setiap metode Agile memiliki kombinasi praktik yang spesifik untuk memenuhi kebutuhan pengembangan perangkat lunak [15].

Metode Agile memiliki enam tahapan utama: requirements, di mana pengembang dan pengguna mendefinisikan kebutuhan sistem; design, yang mencakup perancangan arsitektur sistem; development, yaitu pengkodean sesuai desain; testing menggunakan metode seperti blackbox untuk mendeteksi kesalahan; deploy, yaitu penyediaan sistem bagi pengguna; dan review, di mana siklus pengembangan dievaluasi sebelum implementasi penuh [16].



*Gambar 1 Tahapan Metode Agile*

Scrum adalah kerangka kerja dalam metodologi Agile yang bekerja secara iteratif dan bertahap untuk meningkatkan efisiensi pengembangan perangkat lunak [17]. Scrum membagi pengembangan menjadi beberapa iterasi yang disebut Sprint, yang memungkinkan kebutuhan pengguna terus diperbarui selama proses pengembangan. Dengan prinsip ini, Scrum meningkatkan fleksibilitas dalam merespons perubahan kebutuhan pengguna.

Tahapan Scrum meliputi Sprint yang mencakup Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective. Dalam Sprint Planning, tim menyusun rencana pekerjaan selama Sprint [18]. Daily Scrum adalah pertemuan harian untuk menyinkronisasi pekerjaan tim. Sprint Review meninjau hasil Sprint dan memperbarui prioritas pekerjaan. Terakhir, Sprint Retrospective mengevaluasi kinerja tim untuk perbaikan di Sprint berikutnya. Scrum Master bertugas memastikan kelancaran proses pada setiap tahap.

## UML

UML adalah bahasa pemodelan berbasis konsep berorientasi objek yang diciptakan oleh Grady Butch, James Rumbaugh, dan Ivar Jacobson [19]. UML menyediakan notasi untuk memodelkan sistem dari berbagai perspektif, tidak hanya untuk perangkat lunak tetapi juga di berbagai bidang lain yang memerlukan pemodelan.

Beberapa diagram UML yang sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram.

Use Case Diagram adalah metode untuk menggambarkan persyaratan fungsional sebuah sistem. Diagram ini mencakup elemen-elemen seperti aktor, skenario, association, include, dan extend untuk memodelkan interaksi pengguna dengan sistem [20]. Simbol-simbol ini digunakan untuk menjelaskan komunikasi antara aktor dan fungsi sistem secara terstruktur.

Activity Diagram menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan alur kerja, yang mendukung perilaku paralel dalam sistem [21]. Diagram ini memiliki elemen seperti start point (awal aktivitas), end point (akhir aktivitas), aktivitas proses, decision point (pengambilan keputusan), dan swimlane (pembagian peran dalam aktivitas).

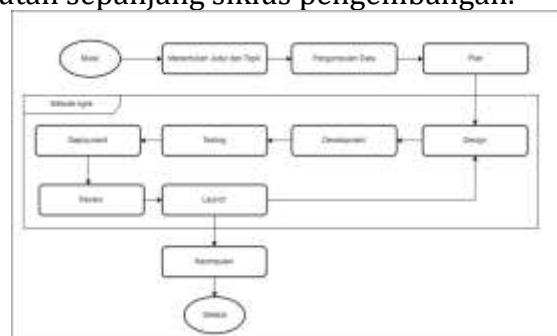
Class Diagram menggambarkan struktur kelas, paket, dan objek serta hubungan antar elemen tersebut [22]. Elemen-elemen utama dalam Class Diagram meliputi class untuk mendeskripsikan struktur sistem, association untuk menunjukkan relasi antar kelas, directed association untuk menekankan kelas yang menggunakan kelas lain, generalization untuk hubungan umum-khusus, dan aggregation untuk relasi keseluruhan-bagian.

Pengujian sistem adalah langkah penting sebelum implementasi, dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi. Komponen sistem diuji di bawah kondisi tertentu, dan hasilnya dianalisis untuk memastikan kinerja yang diharapkan [23].

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang hanya berfokus pada pengamatan hasil input dan output tanpa memperhatikan proses internal sistem [24]. Pengujian ini digunakan untuk memeriksa apakah fungsi perangkat lunak dapat menangani data tidak terduga dengan baik, serta untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem berdasarkan data uji. Metode ini mudah diterapkan karena hanya memerlukan batas atas dan bawah dari data yang diuji.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (development research) dengan tujuan untuk merancang dan membangun aplikasi E-Pay Check berbasis website. Penelitian ini berfokus pada penyelesaian masalah pengelolaan data penggajian yang selama ini dilakukan secara manual di CV. Bangun Karya Megah. Pendekatan penelitian ini bersifat kualitatif, dengan memanfaatkan metode Agile dalam pengembangan perangkat lunak secara iteratif. Metode ini memungkinkan pengembangan aplikasi secara fleksibel dan adaptif sesuai dengan kebutuhan yang berkembang selama proyek, serta memberikan ruang untuk penyesuaian berkelanjutan sepanjang siklus pengembangan.



Gambar 2 Alur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan tahap penentuan judul dan topik yang akan menjadi fokus kajian. Setelah judul dan topik ditentukan, dilanjutkan dengan proses pengumpulan data yang relevan untuk mendukung penelitian. Data yang terkumpul kemudian menjadi dasar untuk membuat perencanaan (plan) penelitian secara detail.

Dalam implementasinya, penelitian ini mengadopsi metode Agile yang terdiri dari beberapa tahapan berurutan. Dimulai dari tahap design atau perancangan sistem, dilanjutkan dengan development atau pengembangan dari rancangan yang telah dibuat. Hasil pengembangan kemudian melalui tahap testing atau pengujian untuk memastikan kualitasnya. Setelah pengujian berhasil, sistem memasuki tahap deployment atau penerapan.

Sistem yang sudah diterapkan akan direview atau ditinjau kinerjanya. Hasil peninjauan ini menjadi dasar untuk tahap launch atau peluncuran. Jika dalam proses launch ditemukan hal-hal yang perlu diperbaiki, alur dapat kembali ke tahap design untuk penyempurnaan. Proses iterasi ini dapat berlangsung beberapa kali hingga mencapai hasil yang optimal.

Setelah semua tahapan selesai, peneliti membuat kesimpulan yang merangkum seluruh hasil penelitian. Dengan terkumpulnya kesimpulan, maka penelitian dinyatakan selesai. Alur ini memungkinkan penelitian berjalan secara sistematis namun tetap fleksibel karena adanya kemungkinan untuk melakukan perbaikan melalui proses iterasi dalam metode Agile.

### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah langkah krusial dalam proses penelitian ini, yang bertujuan untuk memahami secara mendalam tentang sistem penggajian karyawan yang berjalan di CV. Bangun Karya Megah. Dalam upaya ini, penulis menggunakan tiga teknik utama pengumpulan data, yaitu observasi, wawancara, dan studi literatur.

#### Observasi

Pada tahap observasi ini dilakukan pengamatan untuk mengetahui bagaimana alur bisnis yang sedang berjalan saat ini untuk mendapat informasi yang dibutuhkan. Kemudian dari hasil pengamatan maka penulis dapat membuat alur bisnis yang berjalan saat ini.

Berikut ini adalah blank SSP yang biasa digunakan oleh Perusahaan untuk melaporkan setoran pajak penggajian karyawan. Data yang tercantum pada ssp berikut ini bukan merupakan data asli karena permintaan dari pemilik usaha yaitu Pak Cato Crishtoper selaku pemilik CV. Bangun Karya Megah.

The image shows a blank form for 'SURAT SETORAN PAJAK (SSP)'. The form is titled 'SURAT SETORAN PAJAK (SSP)' and includes a box for 'Nomor' (Number) with the value '1'. The form is divided into several sections: 'KETERANGAN' (Description), 'DAFTAR SETORAN' (List of Payments), 'REKAPITULASI' (Summary), and 'REKAPITULASI' (Summary). The 'KETERANGAN' section contains fields for 'Masa Pajak' (Tax Period), 'Masa Penghasilan' (Income Period), and 'Masa Penghasilan' (Income Period). The 'DAFTAR SETORAN' section contains a table with columns for 'Masa Pajak' (Tax Period), 'Masa Penghasilan' (Income Period), 'Masa Penghasilan' (Income Period), and 'Masa Penghasilan' (Income Period). The 'REKAPITULASI' section contains a table with columns for 'Masa Pajak' (Tax Period), 'Masa Penghasilan' (Income Period), 'Masa Penghasilan' (Income Period), and 'Masa Penghasilan' (Income Period). The form is signed by 'Pak Cato Crishtoper' and dated '12/12/2023'.

Gambar 3 SSP

## Wawancara

Pada tahap ini dilakukan untuk mendapatkan data lebih detail terkait bagaimana proses bisnis yang sedang berjalan saat ini. Wawancara dilakukan kepada HR dari CV. Bangun Karya Megah yaitu Bapak Cato Christopher Dimana wawancara ini akan diarahkan ke kebutuhan pengembangan sistem penggajian. Berikut ini adalah daftar pertanyaan yang digunakan dalam wawancara.

<b>Umum</b>	
1	Apa saja komponen gaji yang saat ini dikelola di CV. Bangun Karya Megah?
2	Bagaimana proses penggajian saat ini dilakukan dari awal hingga akhir?
<b>Kebutuhan Fungsional</b>	
3	Apa saja fitur yang diinginkan dalam sistem penggajian baru?
4	Bagaimana proses perhitungan gaji untuk karyawan tetap dan karyawan kontrak?
5	Apa saja jenis tunjangan yang diberikan kepada karyawan, dan bagaimana cara perhitungannya?
6	Bagaimana cara pengelolaan potongan gaji, seperti BPJS dan pajak penghasilan?
7	Apa saja laporan yang diperlukan untuk analisis gaji dan kinerja karyawan?
<b>Kebutuhan Non-Fungsional</b>	
8	Apa harapan Anda terkait dengan kecepatan dan efisiensi sistem baru?
9	Seberapa penting keamanan data gaji karyawan bagi perusahaan?
10	Apakah ada regulasi atau kebijakan internal yang perlu diikuti dalam sistem penggajian?
<b>Akses dan Penggunaan</b>	
11	Siapa saja pengguna sistem penggajian ini?
12	Bagaimana cara karyawan mengakses informasi gaji mereka saat ini?
13	Apakah Anda memiliki harapan tertentu tentang antarmuka pengguna?
<b>Feedback dan Perbaikan</b>	
14	Apa masalah utama yang dihadapi saat ini dalam sistem penggajian yang ada?
15	Adakah saran atau harapan tambahan terkait pengembangan sistem penggajian baru?

Berikut ini adalah 3 contoh perhitungan pajak penghasilan yang berlaku pada Perusahaan dengan upah kotor perbulan sebesar 4.500.000 dan total tunjangan sebesar 500.000.

Tarif PTKP 2024 :

Tidak Kawin : 54.000.000

Kawin (TK/0) : 58.500.000

Kawin dengan 1 anak : 63.000.000

1. Karyawan Belum Menikah

1). Penghasilan kotor perbulan :

- a. Gaji : 4.500.000
  - b. Tunjangan Makan : 200.000
  - c. Tunjangan Transportasi : 150.000
  - d. Tunjangan Kesehatan : 150.000
- Total penghasil per bulan : 5.000.000  
Penghasilan Kotor pertahun :  $5.000.000 \times 12 = 60.000.000$

2). Perhitungan Pajak

PTKP : 54.000.000  
PKP :  $60.000.000 - 54.000.000 = 6.000.000$   
PPh 21 :  $6.000.000 \times 5\% = 3.000.000 / \text{tahun}$   
PPh 21 / bulan :  $3.000.000 / 12 = 25.000$

3). Perhitungan akhir

Gaji bersih :  $5.000.000 - 25.000 = 4.975.000$

2. Karyawan Sudah Menikah

1). Penghasilan kotor perbulan :

- a. Gaji : 4.500.000
- b. Tunjangan Makan : 200.000
- c. Tunjangan Transportasi : 150.000
- d. Tunjangan Kesehatan : 150.000

Total penghasil per bulan : 5.000.000  
Penghasilan Kotor pertahun :  $5.000.000 \times 12 = 60.000.000$

2). Perhitungan Pajak

PTKP : 58.500.000  
PKP :  $60.000.000 - 58.500.000 = 1.500.000$   
PPh 21 :  $1.500.000 \times 5\% = 75.000 / \text{tahun}$   
PPh 21 / bulan :  $75.000 / 12 = 6.250$

3). Perhitungan akhir

Gaji bersih :  $5.000.000 - 6.250 = 4.993.750$

3. Karyawan Sudah Menikah dengan 1 anak

1). Penghasilan kotor perbulan :

- a. Gaji : 4.500.000
- b. Tunjangan Makan : 200.000
- c. Tunjangan Transportasi : 150.000
- d. Tunjangan Kesehatan : 150.000

Total penghasil per bulan : 5.000.000  
Penghasilan Kotor pertahun :  $5.000.000 \times 12 = 60.000.000$

2). Perhitungan Pajak

PTKP : 58.500.000  
PKP :  $60.000.000 - 63.000.000 = 0$   
PPh 21 :  $0 \times 5\% = 0 / \text{tahun}$   
PPh 21 / bulan :  $0 / 12 = 0$

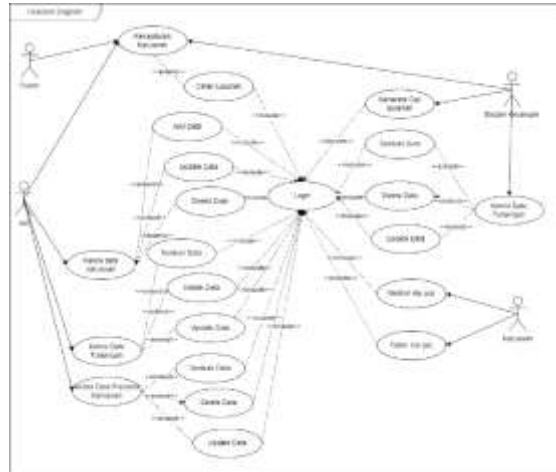
3). Perhitungan akhir

Gaji bersih :  $5.000.000 - 6.250 = 4.993.750$



Seperti pada gambar proses bisnis usulan di atas, sistem *payroll* akan dibangun, bagian HR hanya perlu login website dan kemudian mengelola komponen gaji yang akan disertakan pada slip gaji, perhitungan unsur gaji seperti PKP dan PTKP terjadi pada saat proses perhitungan gaji oleh sistem, berikutnya adalah *generate* data gaji karyawan kemudian sistem akan otomatis menghitung dan menyusunnya.

## Usecase Diagram



Gambar 5 Usecase Diagram

Seperti pada gambar *use case diagram* di atas terdapat 4 aktor yaitu owner, HR, bagian keuangan dan karyawan. Owner memiliki usecase sebagai berikut :

- a. Login
- b. Cetak Rekapitulasi Karyawan

Aktor berikutnya adalah HR yang memiliki *usecase* sebagai berikut :

- a. Login
- b. Kelola Data Karyawan
- c. Kelola Data Presensi Karyawan
- d. Kelola Data Tunjangan
- e. Melihat Laporan Data Karyawan
- f. Cetak Rekapitulasi Karyawan

Aktor berikutnya adalah bagian keuangan yang memiliki *usecase* sebagai berikut :

- a. Login
- b. Kelola Tunjangan
- c. Generate Gaji Bulanan
- d. Cetak Rekapitulasi Karyawan

Aktor yang terakhir adalah karyawan yang memiliki *usecase* sebagai berikut

- a. Login
- b. Melihat Slip Gaji
- c. Cetak Slip Gaji

## Design (Desain)

Menurut Wilbert O. Galitz, *user interface* adalah bagian dari komputer dan perangkat lunak yang dapat dilihat, didengar, disentuh, diajak bicara, dan yang dapat dimengerti secara langsung oleh manusia. Dapat dikatakan user interface adalah teknik dan mekanisme dari tampilan antarmuka untuk berinteraksi dengan pengguna. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa user interface adalah bagian dari komputer dan perangkat lunak yang mengatur tampilan antarmuka untuk pengguna dan memfasilitasi interaksi antara pengguna dengan sistem.

### 1. User Interface Login



*Gambar 6 Wireframe Login*

Rancangan user interface diatas adalah rancangan yang digunakan peneliti untuk membuat antar muka login page, dimana dengan rancangan tersebut peneliti menggunakannya sebagai acuan dasar untuk mengimplementasikan kode saat membangun antar muka Login Page.

### 2. User Interface Dashboard Actor HR



*Gambar 7 Wireframe Dashboard HR*

Rancangan user interface diatas adalah rancangan yang digunakan peneliti untuk membuat antar muka dashboard aktor bagian hr, dimana dengan rancangan tersebut peneliti menggunakannya sebagai acuan dasar untuk mengimplementasikan kode saat membangun antar muka dashboard.

### 3. User Interface Dashboard Actor Bagian Keuangan



*Gambar 8 Wireframe Dashboard Bagian Keuangan*

Rancangan user interface diatas adalah rancangan yang digunakan peneliti untuk membuat antar muka dashboard aktor bagian keuangan, dimana dengan rancangan tersebut peneliti menggunakannya sebagai acuan dasar untuk mengimplementasikan kode saat membangun antar muka dashboard.

### 4. User Interface Dashboard Actor Karyawan



Gambar 9 Wireframe Dashboard Karyawan

Rancangan user interface diatas adalah rancangan yang digunakan peneliti untuk membuat antar muka dashboard aktor karyawan, dimana dengan rancangan tersebut peneliti menggunakannya sebagai acuan dasar untuk mengimplementasikan kode saat membangun antar muka dashboard.

## 5. Design Slip Gaji

Gambar 10 Wireframe Slip Gaji  
Gambar 3. 1 Desain Slip Gaji

Rancangan *design* diatas adalah rancangan yang digunakan peneliti untuk membuat slip gaji untuk karyawan CV. Bangun Karya Megah. Pada slip gaji tersebut terdapat detail dari perhitungan gaji yang di hitung oleh sistem termasuk penambahan tunjangan dan potongan dari PPh 21.

## HASIL DAN PEMBAHASAN Implementasi Sistem

Adapun hasil dari implementasi aplikasi e-pay check karyawan berbasis website dengan metode agile adalah sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola data gaji karyawan beserta komponen terkait seperti tunjangan dan pajak pph21, dan berfungsi untuk memudahkan pengelolaan gaji karyawan baik untuk hr, bagian keuangan maupun karyawan itu sendiri.

### Testing dan Debugging

Rencana pengujian sistem informasi penggajian karyawan berbasis website di lakukan dengan tujuan agar pengujian sistem dapat dilakukan dengan baik dan sesuai dengan tujuan pengujian whitebox, yaitu pengujian fungsional yang ada pada sistem informasi penggajian karyawan berbasis website yang dapat dilihat pada tabel.

#### a. Pengujian Login

Table 1 Pengujian Login

No	Skenario Pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian
----	--------------------	------------------------	-----------------

No	Skenario Pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian
1.	Menuju halaman <i>login</i>	Menampilkan form login	Sesuai
2.	Mengisi data email dan password	Menampilkan data yang telah di isi	Sesuai
3.	Klik login	Menampilkan dashboard	Sesuai

Tabel 4.4 menunjukkan pengujian login dimana pengguna memasukan email dan password dan mensubmit nya dengan meng-klik tombol login, pengujian ini menunjukkan hasil pengujian sesuai dengan yang di harapkan. Pengujian di lakukan 3 kali dan menunjukkan hasil yang sama yaitu sesuai.

#### b. Pengujian Kelola Data Karyawan

*Table 2 Pengujian Kelola Data Karyawan*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian
1.	Login sebagai HR	Menampilkan dashboard	Sesuai
2.	Mengklik menu karyawab	Menampilkan data karyawan	Sesuai
3	Mengklik button tambah	Menampilkan form input data karyawan	Sesuai
4	Mengisi Form Data Karyawan	Form Terisi	Sesuai
5.	Klik submit	Menampilkan data karyawan terbaru	Sesuai

Tabel 4.5 menunjukkan pengujian fitur Kelola data karyawan dimana pengguna menuju halaman karyawan dengan mengklik menu karyawan dan mengklik button Tambah, berikutnya sistem menampilkan form data pengguna mengisi form tersebut, setelah data terisi pengguna mengklik button submit untuk menyimpan data karyawan baru. Pengujian ini menunjukkan hasil pengujian sesuai dengan yang di harapkan. Pengujian di lakukan 3 kali dan menunjukkan hasil yang sama yaitu sesuai.

#### c. Pengujian Kelola Data Jabatan

*Table 3 Pengujian Kelola Data Jabatan*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil Pengujian
1.	Login sebagai HR	Menampilkan dashboard	Sesuai
2.	Mengklik menu Jabatan	Menampilkan data Jabatan	Sesuai
3	Mengklik button tambah	Menampilkan form input data Jabatan	Sesuai
4	Mengisi Form Data Jabatan	Form Terisi	Sesuai
5.	Klik submit	Menampilkan data Jabatan terbaru	Sesuai

Tabel 4.5 menunjukkan pengujian fitur Kelola data Jabatan dimana pengguna menuju halaman Jabatan dengan mengklik menu Jabatan dan mengklik button Tambah, berikutnya sistem menampilkan form data pengguna mengisi form tersebut, setelah data terisi pengguna mengklik button submit untuk menyimpan data Jabatan baru. Pengujian ini menunjukkan hasil pengujian sesuai dengan yang di harapkan. Pengujian di lakukan 3 kali dan menunjukkan hasil yang sama yaitu sesuai.

### **Manual Operation**

Pada sub bab ini akan di jabarkan manual operation yang digunakan sebagai pedoman untuk menggunakan sistem yang telah di bangun. Manual Operation ini ditujukan untuk aktor yang bersangkutan yaitu HR, Bagian Keuangan dan Karyawan.

### **Manual Operation Owner**

#### a. Halaman Login



*Gambar 11 Halaman Login*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh pengguna untuk melakukan login ke dalam sistem. Pada antar muka tersebut terdapat form dengan dua inputan yaitu email dan password juga terdapat 1 button untuk submit kredensial yang telah di inputkan oleh pengguna.

#### b. Halaman Rekapitulasi Karyawn



*Gambar 12 Halaman Rekapitulasi Karyawan*

Antar muka diatas adalah tampilan dashboard ketika pengguna yang berperan sebagai owner berhasil masuk ke dalam sistem. Pada tampilan diatas form untuk input bulan dan tahun yang akan digunakan sebagai filter dari laporan atau rekapitulasi data karyawan beserta gaji dan komponennya.

### **Manual Operation HR**

#### c. Halaman Login



*Gambar 13 Halaman Login HR*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh pengguna untuk melakukan login ke dalam sistem. Pada antar muka tersebut terdapat form dengan dua inputan yaitu email dan password juga terdapat 1 button untuk submit kredensial yang telah di inputkan oleh pengguna.

d. Halaman Dashboard



*Gambar 14 Halaman Dashboard HR*

Antar muka diatas adalah tampilan dashboard ketika pengguna yang berperan sebagai hr berhasil masuk ke dalam sistem. Pada tampilan diatas terdapat informasi jumlah pengguna pada sistem.

e. Halaman Kelola Jabatan



*Gambar 15 Halaman Kelola Jabatan HR*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh hr untuk mengelola data jabatan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat table yang berisi data jabatan, tombol tambah. Pada setiap data dokumen yang ditampilkan terdapat button untuk edit dan hapus.

f. Halaman Tambah Jabatan



*Gambar 16 Halaman Tambah Jabatan HR*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh hr untuk menambahkan data jabatan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat form dengan input nama jabatan dan input untuk gaji untuk jabatan baru yang akan di input dan juga terdapat button submit untuk mengirim data ke sistem.

g. Halaman Edit Jabatan



*Gambar 17 Halaman Edit Jabatan HR*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh hr untuk mengedit data jabatan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat form dengan input nama jabatan dan input untuk gaji untuk jabatan yang sudah ada dan juga terdapat button submit untuk mengirim data pembaruan ke sistem.

#### h. Halaman Kelola Tunjangan



*Gambar 18 Halaman Kelola Tunjangan HR*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh hr untuk mengelola data jabatan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat table yang berisi data tunjangan dengan kolom no, nama dan rate juga terdapat tombol tambah. Pada setiap data dokumen yang ditampilkan terdapat button untuk edit dan hapus.

#### i. Halaman Tambah Tunjangan



*Gambar 19 Halaman Tambah Tunjangan HR*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh hr untuk menambahkan data tunjangan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat form dengan input nama tunjangan dan input untuk rate tunjangan baru yang akan di input dan juga terdapat button submit untuk mengirim data ke sistem.

#### j. Halaman Edit Tunjangan



*Gambar 20 Halaman Edit Tunjangan HR*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh hr untuk mengedit data tunjangan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat form dengan input nama tunjangan dan input untuk rate tunjangan yang sudah ada dan juga terdapat button submit untuk mengirim data pembaruan ke sistem.

#### k. Halaman Kelola Karyawan



*Gambar 21 Halaman Kelola Karyawan HR*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh hr untuk mengelola data karyawan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat table yang berisi data karyawan dengan kolom no, nama, email, jabatan, golongan dan tunjangan, juga terdapat tombol tambah. Pada setiap data dokumen yang ditampilkan terdapat button untuk edit dan hapus.

#### l. Halaman Tambah Karyawan



*Gambar 22 Halaman Tambah Karyawan HR*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh hr untuk menambahkan data karyawan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat form dengan input golongan, jabatan, nama, email, password, tunjangan dan detail dari karyawan baru yang akan di input dan juga terdapat button submit untuk mengirim data ke sistem.

#### m. Halaman Edit Karyawan



*Gambar 23 Halaman Edit Karyawan HR*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh hr untuk mengedit data tunjangan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat form dengan input nama tunjangan dan input golongan, jabatan, nama, email, password, tunjangan dan detail karyawan yang sudah ada dan juga terdapat button submit untuk mengirim data pembaruan ke sistem.

### **Manual Operation Bagian Keuangan**

#### a. Halaman Dashboard



*Gambar 24 Halaman Dashboard Keuangan*

Antar muka diatas adalah tampilan dashboard ketika pengguna yang berperan sebagai bagian keuangan berhasil masuk ke dalam sistem. Pada tampilan diatas terdapat informasi jumlah pengguna pada sistem.

b. Halaman Kelola Tunjangan



*Gambar 25 Halaman Kelola Tunjangan Bagian Keuangan*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh bagian keuangan untuk mengelola data tunjangan karyawan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat table yang berisi data tunjangan dengan kolom no, nama, dan rate, juga terdapat tombol tambah. Pada setiap data dokumen yang ditampilkan terdapat button untuk edit dan hapus.

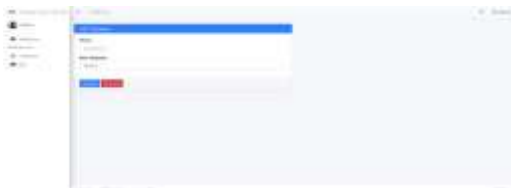
c. Halaman Tambah Tunjangan



*Gambar 26 Halaman Tambah Tunjangan Bagian Keuangan*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh bagian keuangan untuk menambahkan data tunjangan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat form dengan input nama tunjangan dan input untuk rate tunjangan baru yang akan di input dan juga terdapat button submit untuk mengirim data ke sistem.

d. Halaman Edit Tunjangan



*Gambar 27 Halaman Edit Tunjangan Bagian Keuangan*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh bagian keuangan untuk mengedit data tunjangan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut

terdapat form dengan input nama tunjangan dan input untuk rate tunjangan yang sudah ada dan juga terdapat button submit untuk mengirim data pembaruan ke sistem.

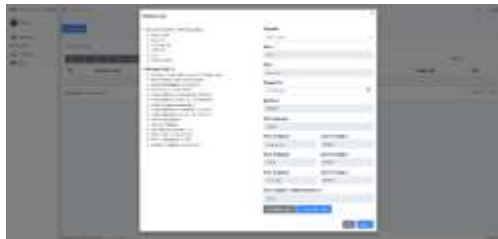
e. Halaman Kelola Gaji



*Gambar 28 Halaman Kelola Gaji Bagian Keuangan*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh bagian keuangan untuk mengelola data gaji karyawan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat table yang berisi data nama, tahun, bulan, gaji pokok, total tunjangan, total potongan dan tanggal gaji, juga terdapat tombol tambah. Pada setiap data dokumen yang ditampilkan terdapat button untuk edit dan hapus.

f. Halaman Tambah Gaji



*Gambar 29 Halaman Tambah Gaji Bagian Keuangan*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh bagian keuangan untuk menambahkan data gaji karyawan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat form dengan input tanggal gaji dan potongan yang bisa di sesuaikan berdasarkan kebutuhan yang akan di input dan juga terdapat button submit untuk mengirim data ke sistem.

g. Halaman Lihat Slip Gaji



*Gambar 30 Halaman Lihat Slip Gaji Bagian Keuangan*

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh bagian keuangan untuk melihat data slip gaji karyawan pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat informasi detail dari gaji yang terpilih termasuk potongan dan tunjangan yang diberikan oleh karyawan tersebut.

## Manual Operation Karyawan

### a. Halaman Gaji



Gambar 31 Halaman Gaji Karyawan

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh aktor karyawan untuk melihat data gaji mereka pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat informasi gaji yang meliputi tahun, bulan, gaji pokok, total tunjangan dan tanggal penggajian yang sudah di inputkan oleh bagian keuangan.

### b. Halaman Lihat Slip Gaji



Gambar 32 Halaman Lihat Slip Gaji Karyawan

Antar muka diatas adalah tampilan yang digunakan oleh bagian karyawan untuk melihat data slip gaji mereka pada CV. Bangun Karya Megah. Pada tampilan tersebut terdapat informasi detail dari gaji yang terpilih termasuk potongan dan tunjangan yang diberikan oleh karyawan tersebut.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi Aplikasi E-Pay Check Karyawan Berbasis Website dengan Metode Agile Pada CV. Bangun Karya Megah, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

#### 1. Peningkatan Transparansi Informasi Gaji

Sistem berhasil memberikan kepastian kepada karyawan mengenai detail gaji yang mereka terima melalui fitur slip gaji digital yang dapat diakses secara mandiri. Karyawan dapat melihat rincian lengkap komponen gaji mereka, termasuk gaji pokok, tunjangan (uang makan, transportasi, dan pendapatan penjualan tempe), serta potongan yang berlaku.

#### 2. Efisiensi Pengelolaan Gaji

Implementasi sistem telah berhasil meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan gaji melalui:

- Minimalisasi kesalahan perhitungan dengan sistem yang terkomputerisasi
- Percepatan proses distribusi slip gaji melalui platform digital
- Kemudahan dalam mengelola perubahan peraturan gaji melalui sistem yang fleksibel

#### 3. Manfaat Sistem:

Sistem yang dikembangkan telah memenuhi tujuan penelitian dengan memberikan manfaat signifikan bagi perusahaan dan karyawan yaitu pengelolaan gaji menjadi lebih

efisien dan akurat dan bagi karyawan adalah mendapatkan kepastian dan transparansi informasi gaji secara real-time

#### 4. Keberhasilan Implementasi:

Hasil pengujian white-box menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik dan mampu memenuhi kedua tujuan utama penelitian tanpa adanya kendala teknis yang signifikan. Sistem berhasil mengintegrasikan seluruh komponen penggajian dalam satu platform yang mudah digunakan.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dan perbaikan sistem di masa depan adalah sebagai berikut:

#### 1. Peningkatan Fitur:

Untuk meningkatkan pengalaman pengguna, disarankan untuk menambahkan fitur notifikasi otomatis untuk penggajian dan laporan, serta integrasi dengan sistem absensi dan HR lainnya. Fitur tambahan ini akan mempercepat proses dan mengurangi kemungkinan kesalahan.

#### 2. Pelatihan Pengguna:

Penting untuk memberikan pelatihan kepada semua pengguna sistem, termasuk pemilik, bagian keuangan, dan kepegawaian. Pelatihan ini akan membantu mereka memahami dan memanfaatkan sistem secara maksimal.

#### 3. Keamanan Data:

Mengingat pentingnya data yang dikelola, perlu untuk memastikan bahwa sistem memiliki langkah-langkah keamanan yang memadai untuk melindungi data pribadi dan keuangan karyawan. Implementasi enkripsi dan otentikasi yang lebih ketat dapat meningkatkan keamanan data.

#### 4. Peningkatan Sistem:

Selalu lakukan pemantauan dan evaluasi berkala terhadap sistem untuk memastikan bahwa sistem tetap relevan dan dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan. Penambahan fitur baru dan pembaruan sistem dapat dilakukan secara berkala untuk menjaga kinerja dan efisiensi.

Dengan mengikuti saran-saran ini, diharapkan sistem penggajian yang telah dikembangkan dapat terus berkembang dan memberikan manfaat maksimal bagi CV. Bangun Karya Megah dan para karyawan.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Istanto, A. Zulkarnain, and E. Resmiatini, "Pemanfaatan Barcode untuk Pencatatan Transaksi pada Sistem Penggajian Pegawai Borongan berbasis Web," *JUSIFOR: Jurnal Sistem Informasi dan Informatika*, vol. 3, no. 1, pp. 52–61, 2024, doi: 10.33379/jusifor.v3i1.4285.
- [2] E. S. Eriana, A. Zein, and S. Farizy, "Dynamic Systems Development Method Pada Cv Berkat Dunia," *Jurnal Ilmu Komputer JIK*, vol. VI, no. 01, 2023.
- [3] R. Movizar, "Sistem Akuntansi Penggajian Pada Koperasi Karyawan Yayasan Anakku," *Jurnal Ekonomi dan Manajemen*, vol. 2, no. 1, pp. 125–132, 2023, doi: 10.56127/jekma.v2i1.505.
- [4] H. Noprisson, "Implementasi Metodologi Agile Software Development pada Proyek Perangkat Lunak," *Jusibi (Jurnal Sistem Informasi Dan E-Bisnis)*, vol. 5, no. 2, pp. 94–102, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jusibi>

- [5] R. RAS, *Tip Hukum Praktis: Masalah seputar Bisnis. Raih Asa Sukses (RAS)*., 2009. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=OR2lCgAAQBAJ>
- [6] A. R. Sridadi, *Pedoman Perjanjian Kerja Bersama: Perjanjian Kerja Bersama Antara Pengus dan Serikat Pekerja dalam Perspektif Manajemen Sumber Daya Manusia*. EMPAT DUA MEDIA (CV. CITA INTRANS SELARAS)., 2016. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=jnVnDwAAQBAJ>
- [7] Moch. Tofik, *Panduan Praktisi Membuat Aplikasi Penggajian Dengan Excel 2007*. Penerbit Mediakita, 2010.
- [8] N. F. Sari, W., Pratama, B., Wijaya, K., Yudianto, I., Aeni, I. N., Faisol, I. A., Rahayu, P., & Fabiany, *SISTEM AKUNTANSI (TEORI DAN APLIKASI)*. Get Press Indonesia, 2023.
- [9] J. Arifin, *Akuntansi Pajak Ms. Excel + Cd*. Elex Media Komputindo., 2009. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=wfPV9Dcu4zcC>
- [10] D. A. Hasbially, M., & Jakaria, "Aplikasi Penjualan Barang Perlengkapan Hand Phone di Zildan Cell Singaparna Kabupaten Tasikmalaya," *Jurnal Manajemen dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*, vol. 1, 2018.
- [11] A. Setiana, "Pembangunan Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Web (Studi Kasus SMKN 1 Sumedang)," *Jurnal Teknik Informatika*, no. November, pp. 1–20, 2016, [Online]. Available: <https://digilib.esaunggul.ac.id/pembangunan-sistem-informasi-akademik-sekolah-berbasis-web--studi-kasus-smkn-1-sumedang-10396.html>
- [12] M. D. Ajie, *SISTEM-INFORMASI Konsep Dasar*. 1996.
- [13] I. Agus, R. Mey, A. Muhammad, and E. Adam, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan pada CV Nonnth inc Berbasis online," *Jurnal Positif*, vol. 3, no. 1, pp. 74–82, 2017.
- [14] K. Srimulyo, *AGILE LIBRARIANS - Manajemen Diri dan Pengembangan Profesi untuk Organisasi*. Airlangga University Press., 2023.
- [15] R. Maulana, A., Heryana, N., Pasaribu, J. S., Aditya, A., Permana, A. A., Rukmana, A. Y., & Abdillah, *REKAYASA PERANGKAT LUNAK: KONSEP, METODE, DAN PRAKTIK TERBAIK*. Get Press Indonesia., 2023.
- [16] M. Y. H. Syuhada, E. G., & Setyawan, *Pengembangan Dashboard Laporan Bulanan Untuk Monitoring Kinerja Perusahaan*. Penerbit Buku Pedia., 2023.
- [17] K. Schwaber and J. Sutherland, "The Scrum Guide," *Software in 30 Days*, pp. 133–152, 2012, doi: 10.1002/9781119203278.app2.
- [18] T. Dingsøyr, S. Nerur, V. Balijepally, and N. B. Moe, "A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development," *Journal of Systems and Software*, vol. 85, no. 6, pp. 1213–1221, 2012, doi: 10.1016/j.jss.2012.02.033.
- [19] S. K. Rachmat Destriana, M. K., Syepri Maulana Husain, S. K. M. T. I., Nurdiana Handayani, M. K., & Aditya Tegar Prahara Siswanto, *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase "Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah."* 2021. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=vmtYEAAAQBAJ>
- [20] U. Rusmawan, *Teknik penulisan tugas akhir dan skripsi pemrograman*. Elex media komputindo, 2019.
- [21] M. H. K. Anjani, R. P., Prianto, C., & Saputra, *Buku laporan forecasting barang inbound dan outbound menggunakan single exponential smoothing dan mape (Vol. 1)*. Kreatif, 2020.

- [22] A. S. Setyawan, M. Y. H., & Munari, *Panduan lengkap membangun sistem monitoring kinerja mahasiswa internship berbasis web dan global positioning system*. Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [23] E. Y. Cahyono, R. Y., Wulandari, H. M., Hartati, S., & Anggraeni, *Sistem Informasi Manajemen*. Penerbit NEM, 2023.
- [24] B. Agustian, *SISTEM INFORMASI KALIBRASI TORQUE WRENCH*. Pascal Books., 2022. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?id=G7GSEAAAQBA>