

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pondok Pesantren Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, yang berada di bawah naungan Yayasan Arwaniyyah Kudus, merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam yang berlokasi di Kabupaten Kudus. Lembaga ini didirikan pada tahun 1970 dan telah berkembang menjadi beberapa cabang, salah satunya berada di Desa Menawan Kudus. Pada tahun ajaran 2022/2023, lembaga ini memiliki lebih dari 700 santri dan 38 staf/pegawai, serta 169 guru/ustadz.

Dalam upaya meningkatkan rasa memiliki dan motivasi kerja ustadz dan pegawai, lembaga ini memberikan reward/penghargaan kepada ustadz dan pegawai yang memenuhi kriteria tertentu. Kriteria tersebut meliputi kedisiplinan, memaksimalkan hari kerja, dan prestasi dalam mengantarkan peserta didik meraih prestasi. Namun, mekanisme perhitungan reward masih belum terstruktur secara sistematis menggunakan sistem, sehingga mengakibatkan kompetisi reward terkesan tidak terbuka dan akuntabel terhadap ustadz dan pegawai.

Oleh karena itu, penulis berkeinginan merancang dan mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk pemberian reward kepada ustadz dan pegawai dengan mengimplementasikan pendekatan metode gamifikasi pada sistem yang dibangun. Metode ini melibatkan penerapan elemen-elemen game ke dalam aspek non-game, sehingga kriteria-kriteria pengukuran kinerja dijadikan sebuah *achievement* dalam sistem pemberian reward. Dengan demikian, diharapkan para pegawai akan terpicu untuk menyelesaikan *achievement* yang diberikan oleh lembaga.

1.2. Perumusan Masalah

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pemberian reward pegawai berbasis web yang menggunakan metode gamifikasi. Sistem ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan Pondok Pesantren Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus dalam memberikan reward kepada ustadz dan pegawai. Kualifikasi sistem yang dibutuhkan meliputi kemampuan akses website bagi ustadz dan pegawai dan sistem poin untuk perankingan pemberian reward. Dengan demikian, sistem ini

dapat menjadi dasar pemberian reward yang transparan dan akuntabel bagi Pondok Pesantren Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus.

1.3. Batasan Masalah

Untuk memastikan fokus penelitian tetap terarah, perlu ditetapkan batasan masalah penelitian. Berikut adalah batasan masalah yang ditetapkan:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada kegiatan yang kaitannya dengan kriteria pemberian reward ustadz dan pegawai di Pondok Pesantren Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus;
2. Penelitian ini juga hanya mencakup pengelolaan data yang diperlukan untuk perhitungan poin sebagai dasar pemberian reward;
3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gamifikasi, yang melibatkan penerapan elemen-elemen game dalam konteks non-game;
4. Pengembangan sistem informasi ini menggunakan *framework* PHP yaitu Laravel versi 10 dan relasional basis data dengan MySQL.

1.4. Tujuan

Pondok Pesantren Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus memiliki sumber daya manusia (ustadz dan pegawai) yang cukup besar, sehingga memerlukan sistem yang efektif dan efisien untuk mengelola pemberian reward kepada pegawai. Selain itu, sistem tersebut juga harus dapat mendokumentasikan proses pemberian reward dengan baik, sehingga dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas.

1.5. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa
 - a) Mengembangkan keterampilan dan *softskill* dalam menyelesaikan permasalahan di dunia kerja;
 - b) Menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dalam konteks nyata;
 - c) Meningkatkan wawasan dan pengetahuan di bidang teknologi informasi.

- b. Bagi Akademis
 - a) Mengevaluasi pemahaman mahasiswa tentang ilmu yang telah diajarkan;
 - b) Menambah literatur tentang sistem informasi di Program Studi Sistem Informasi Universitas Muria Kudus.
- c. Bagi Instansi
 - a) Mengembangkan sistem perhitungan reward yang sistematis dan efektif di Pondok Pesantren Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus;
 - b) Meningkatkan kerjasama antara Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus dan Pondok Pesantren Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus.

1.6. Metode Penelitian

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang relevan, akurat, terkini, dan reliable, penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data:

1. Sumber Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari tempat penelitian dengan cara mengamati dan merekam objek penelitian.

Sumber data primer meliputi:

a) Observasi

Penulis melakukan observasi langsung di Pondok Pesantren Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus untuk mengumpulkan data secara langsung dari objek penelitian. Teknik observasi yang digunakan adalah observasi.

b) Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan stakeholder terkait, seperti pimpinan pondok dan pegawai, untuk mendapatkan informasi detail terkait pelaksanaan pemberian reward pegawai.

2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian yaitu Pondok Pesantren PTYQM Kudus. Sedangkan data sekunder penulis peroleh melalui literatur atau buku dan sumber lainnya yang terpercaya, yaitu:

a) Studi Dokumentasi

Penulis mengumpulkan dokumen dari media internet dan sumber lainnya yang terpercaya, seperti jurnal yang berjudul Analisis dan Implementasi Gamification Untuk Meningkatkan Kepuasan Kerja Karyawan Pada Studi Kasus: Direktorat Digital Business Telkom Bandung (Cintiyo et al., 2021a).

b) Sumber Resmi

Penulis berpegangan pada dokumentasi resmi dari *framework* Laravel dalam pengembangan sistem di Pondok Pesantren PTYQM Kudus.

1.6.2. Metode Pemodelan Data

Pada langkah kedua, penulis membuat model data atau gambaran alur data dalam sistem yang akan dikembangkan kedalam kodingan. Pemodelan data bersifat untuk membantu penulis dalam memahami struktur dan fungsi sistem sesuai kualifikasi teknis yang ditentukan. Pada bagian ini, penulis menggunakan metode pemodelan data *Unified Modelling Language* (UML). UML merupakan langkah visualisasi teknis menggunakan diagram, simbol dan teks pendukung.

Berikut ini jenis-jenis UML yang digunakan penulis dalam perancangan sistem:

1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah diagram UML yang digunakan untuk merepresentasikan interaksi antara pengguna atau aktor dengan sistem yang akan dibangun.

2. Class Diagram

Class diagram adalah diagram UML yang digunakan untuk merepresentasikan struktur dan hubungan antara objek-objek dalam sistem yang akan dibangun.

3. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram UML yang digunakan untuk merepresentasikan interaksi antara objek-objek dalam sistem secara kronologis atau berurutan.

4. Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram UML yang digunakan untuk merepresentasikan alur kerja atau aktivitas dalam sistem secara visual dan sistematis.

5. Statechart Diagram

Statechart diagram merupakan diagram UML yang berfungsi sebagai representasi berbagai keadaan atau kondisi yang mungkin terjadi pada suatu objek dalam sistem.

1.6.3. Metode Gamifikasi

Konsep gamifikasi merupakan pengadaptasian elemen-elemen permainan ke dalam konteks non-game, seperti pendidikan, bisnis, atau lingkungan pekerjaan. Penerapan metode ini pada sistem yang dikembangkan melibatkan pemberian poin pada setiap pegawai yang telah menyelesaikan achievement yang telah ditetapkan:

1. Perancangan Sistem

Identifikasi tujuan dan kebutuhan sistem informasi, kemudian merancang kerangka sistem.

2. Desain Sistem

Merancang struktur, tampilan, dan urutan kerja sistem yang akan dibutuhkan.

3. Pengembangan Sistem

Mengkonversi desain sistem menjadi sebuah sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman.

4. Pengujian Sistem

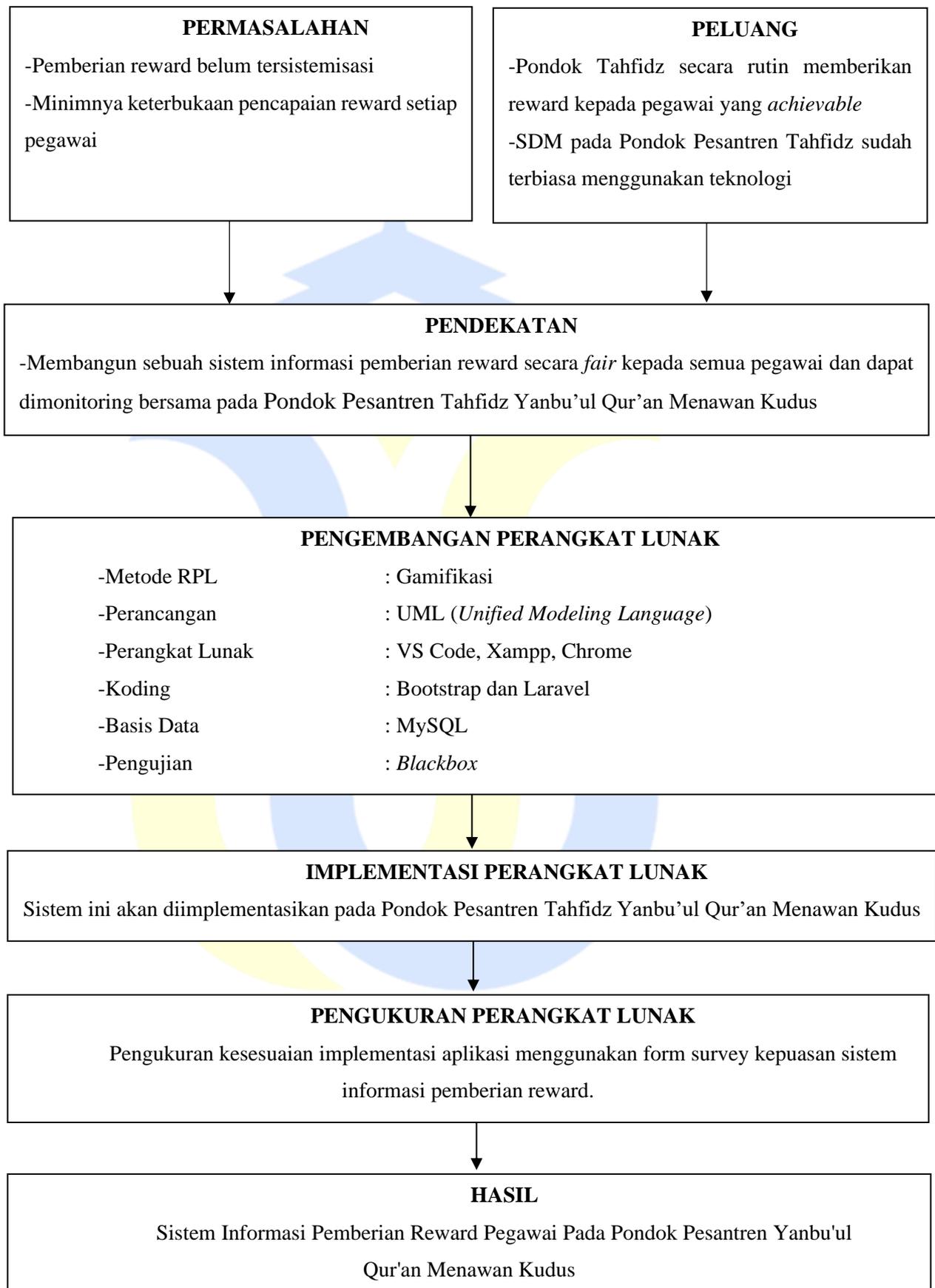
Menguji keandalan sistem untuk memastikan kesesuaian dengan persyaratan dan tujuan awal.

5. Implementasi

Mengimplementasikan sistem yang telah melalui pengujian ke dalam lingkungan produksi dan memberikan pelatihan kepada pengguna.



1.7. Kerangka Pemikiran



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh (Farozi et al., 2015) menelaah tentang penerapan metode gamifikasi dalam perencanaan desain sistem informasi penilaian kinerja sumber daya manusia (SDM), menerangkan bahwa gamifikasi merupakan pendekatan yang mengadaptasi elemen-elemen permainan ke dalam konteks bukan permainan untuk mengimporvisasi motivasi, keterlibatan, dan kinerja. Dalam penelitian tersebut, metode gamifikasi digunakan untuk menciptakan pengalaman yang menarik dan memotivasi pengguna untuk berpartisipasi dalam proses penilaian kinerja karyawan. Elemen-elemen seperti pemberian skor, penghargaan, tantangan, dan *feedback* yang langsung digunakan untuk meningkatkan keterlibatan karyawan dan ketepatan penilaian kinerja, namun kekurangan sistem tersebut adalah belum tersedia fitur leaderboard untuk memonitoring antar sesama karyawan sehingga dapat meningkatkan semangat karyawan untuk mendapatkan skor lebih banyak lagi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Salim et al., 2020) mendalami tentang pengaruh *digital engagement* karyawan dan gamifikasi terhadap *work engagement* karyawan di dua wilayah, yaitu D.K.I Jakarta dan Kota Tangerang. *Digital engagement* merujuk pada kontak karyawan dengan teknologi digital, seperti platform internal perusahaan, media sosial, dan alat kerja digital lainnya. Sementara itu, gamifikasi adalah pendekatan yang mengintegrasikan elemen-elemen permainan ke dalam konteks non-permainan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan. Studi ini bertujuan untuk menilai seberapa besar pengaruh *digital engagement* dan gamifikasi terhadap tingkat *work engagement* karyawan, yang diartikan sebagai tingkat implikasi dan motivasi karyawan perusahaan terhadap pekerjaan mereka.

Penelitian yang dilakukan oleh (Syarifah Sany & Zikri, 2021) membahas tentang perencanaan skenario fleksibel untuk reward dalam konteks gamifikasi pada reseller penjualan berbasis daring. Gamifikasi merupakan pendekatan yang mengintegrasikan elemen-elemen permainan ke dalam konteks non-permainan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan member reseller. Skenario adaptif memungkinkan sistem untuk menyesuaikan reward yang diberikan kepada reseller berdasarkan perubahan status atau kondisi mereka. Tujuan dari skenario adaptif ini adalah untuk meningkatkan gairah reseller dan memperkuat keterlibatan mereka dalam proses penjualan berbasis *online*. Namun, sistem yang dikembangkan masih memiliki keterbatasan, yaitu belum adanya fitur leaderboard untuk memantau dan membandingkan kinerja antar reseller. Fitur ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi reseller untuk meningkatkan penjualan mereka. Namun pada sistem yang dikembangkan belum terdapat fitur leaderboard untuk memonitoring antar reseller supaya lebih termotivasi dalam peningkatan penjualan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Rianto & Wijaya, 2021) membahas tentang penerapan metode gamifikasi untuk meningkatkan motivasi dan pengukuran kinerja divisi pemasaran di PT Z menerangkan secara jelas bahwa gamifikasi merupakan pendekatan yang mengintegrasikan elemen-elemen permainan ke dalam konteks non-permainan untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan kinerja karyawan. Dalam penelitian ini, gamifikasi diterapkan untuk meningkatkan kinerja divisi pemasaran melalui penggunaan elemen-elemen seperti pemberian hadiah, pencapaian level, dan tantangan. Namun, sistem yang dikembangkan tidak menggunakan sistem poin, sehingga menyulitkan karyawan baru untuk mendahului karyawan yang sudah lama, karena kompetisi yang sudah berlangsung lama menjadi sulit untuk dikejar. Namun pada sistem yang dikembangkan tidak berbasiskan poin sehingga kompetisi seolah yang sudah mengikuti lama menjadi sulit untuk dikejar, yang berakibat jika ada karyawan baru yang hendak mendahului karyawan yang sudah lama akan terasa sulit.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nafi et al., 2023) membahas tentang penerapan sistem gamifikasi yang mengintegrasikan elemen-elemen permainan ke dalam konteks non-permainan. Tujuan dari sistem ini adalah untuk meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan interaksi pelanggan. Dalam penelitian ini, reward diterapkan sebagai penghargaan kepada pelanggan untuk mempertahankan loyalitas mereka. Namun, sistem yang dikembangkan memiliki keterbatasan dalam hal variasi achievement, karena hanya loyalitas yang menjadi kriteria penilaian. Hal ini menyebabkan variasi achievement menjadi kurang dan mungkin tidak cukup menarik bagi pelanggan. Namun pada sistem yang dikembangkan ini variasi *achievement*-nya menjadi kurang karena yang dinilai hanya loyalitas.

2.2. Tabel Perbandingan Penelitian Terkait

| No | Judul | Fitur Sistem | | | | | |
|----|---|--------------|------------|--------------------------|------------------|-------------------|----------------|
| | | Basis Sistem | Metode | Achievement | Leader board | Points | Katalog Reward |
| 1 | Perancangan Sistem Informasi Penilaian Kinerja Sumber Daya Manusia Menggunakan Metode Gamifikasi (2015) | Web | Gamifikasi | Ada beberapa achievement | Ada Leader board | - | - |
| 2 | Pengaruh Digital Engagement Dan Gamifikasi Terhadap Work Engagement Karyawan Yang Bekerja Di Jakarta Dan Tangerang (2020) | Analisa | Gamifikasi | - | - | - | - |
| 3 | Perancangan Skenario Adaptif untuk Reward pada Gamifikasi Reseller Penjualan Daring menggunakan | Web | Gamifikasi | Terdapat achievement | - | Ada sistem points | - |

| No | Judul | Fitur Sistem | | | | | Katalog Reward |
|----|--|--------------|------------|--|---------------------------------|--|---|
| | | Basis Sistem | Metode | Achievement | Leaderboard | Points | |
| | Finite State Machine (2021) | | | | | | |
| 4 | Implementasi Metode Gamifikasi Untuk Meningkatkan Motivasi dan Pengukuran Kinerja Divisi Marketing PT Z (2021) | Web | Gamifikasi | Ada achievement | Ada leaderboard | Ada sistem points | - |
| 5 | Sistem Gamifikasi dengan Pendekatan Appropriate Payment Reward untuk Peningkatan Loyalitas Pelanggan PT. Jala Lintas Media (2023) | Web | Gamifikasi | Achievement statis | - | Ada sistem points | - |
| 6 | Penerapan Metode Gamifikasi Untuk Pemberian Reward Pegawai Pada Pondok Pesantren Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus Berbasis Web (2024) | Web | Gamifikasi | Ada achievement dan klaim achievement (kustom achievement) | Ada leaderboard <i>realtime</i> | Ada sistem pint dan mekanisme untuk klaim points | Terdapat katalog reward untuk menambah motivasi |

Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Penelitian Terkait

2.3. Landasan Teori

2.3.1. Sistem Informasi

Menurut Jurnal Teknologi dan Informasi (Ahmad & Hasti, 2018), sistem adalah jaringan kerja prosedur yang saling berhubungan dan berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan bermakna bagi penggunaannya. Dengan demikian, Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai kumpulan prosedur yang ketika diimplementasikan akan

menyediakan informasi bagi pengambil keputusan dan atau untuk mengendalikan standar bisnis organisasi.

2.3.2. Aplikasi Berbasis Web

Dalam penelitian (Noviantoro et al., 2022) menjelaskan bahwa aplikasi berbasis web merupakan suatu sistem atau aplikasi yang dibuat menggunakan format penulisan HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang diakses melalui HTTP atau HTTPS, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui aplikasi web browser yang terinstal di perangkat desktop maupun perangkat bergerak baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan Laman.

2.3.3. Reward Pegawai

Menurut (Lintang Sinawang et al., 2024) reward pegawai ditujukan untuk para pegawai yang telah mendapatkan pencapaian-pencapaian baik tingkat kabupaten, daerah, nasional maupun internasional supaya produktifitas kerja dan semangat kerja pegawai dapat terjaga dan cenderung meningkat. Pemberian reward pegawai dapat didasarkan pada pencapaian individu dan pencapaian tim atau kelompok kerjanya, tergantung pada program insentif dan posisi karyawan dalam perusahaan. Rencana bonus tertentu mengharuskan perusahaan memenuhi tujuannya sendiri sebelum karyawan dapat memperoleh bonus.

2.3.4. Metode Gamifikasi

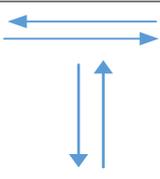
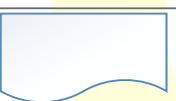
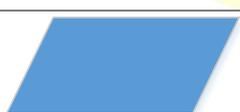
Pada penelitian (Cintiyo et al., 2021b) gamifikasi merupakan konsep untuk menerapkan unsur *game* kedalam aspek *non-game*. Konsep ini dapat menambah ketertarikan pengguna dalam hal ini merupakan pegawai untuk meningkatkan kinerja dengan cara memecahkan *achievement* dan tantangan yang dipersyaratkan dalam sistem. Setiap *achievement* dan tantangan yang diselesaikan, user/pegawai akan secara otomatis mendapatkan *points* sesuai dengan bobot *achievement* dan tantangan yang diselesaikan. *Points* yang dikumpulkan oleh pegawai akan dirangking secara *realtime* pada *leaderboard* seperti halnya *game* yang berlaku saat ini, sehingga penggunaan metode ini dapat dijadikan dasar untuk pemberian reward

kepada pegawai berdasarkan *achievement* dan tantangan yang diselesaikan oleh pegawai.

2.4. Alat Bantu Desain Sistem

2.4.1. Flow of Document (FOD)

Tabel 2.2. Notasi Flow of Document

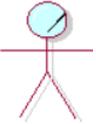
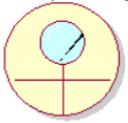
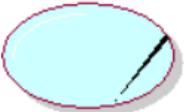
| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|-------------|---|
|  | Arus Flow | Untuk menyatakan jalannya arus sistem |
|  | Konektor | Untuk menyatakan sambungan dari satu proses ke proses lainnya dalam satu lembar yang sama |
|  | Manual | Untuk menyatakan proses yang dilakukan secara manual/tidak terkomputerisasi |
|  | Percabangan | Menunjukkan proses percabangan yang dapat menghasilkan jawaban ya atau tidak |
|  | Terminal | Untuk menyatakan awal dan akhir suatu <i>flow</i> |
|  | Dokumen | Simbol untuk mewakili dokumen yang digunakan dalam <i>flow</i> |
|  | Proses | Menyatakan suatu proses otomatisasi menggunakan sistem |
|  | Data | Menyatakan tampilan berupa data |

(Sumber: Ladjamudin, Analisis dan Desain Sistem Informasi)

2.4.2. Unified Modelling Language (UML)

1. Use Case Diagram

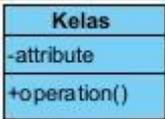
Tabel 2.3. Notasi Use Case Diagram

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|-----------------|---|
|  | Aktor | Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem |
|  | Bisnis Aktor | Seseorang atau sesuatu yang ada diluar organisasi dan berinteraksi dengan proses bisnis |
|  | Bisnis Worker | Merupakan suatu peranan di dalam organisasi bukan posisi |
|  | Use Case | Menyatakan suatu use case yang sedang terjadi |
|  | Bisnis Use Case | Menyatakan suatu use case bisnis yang sedang terjadi |
|  | Relasi Asosiasi | Relasi antar aktor dan use case |
|  | Include | Relasi use case dimana use case yang ditambahkan sebagai syarat dijalankan use case ini |
|  | Generalisasi | Relasi use case untuk mewarisi seluruh relasi dari use case asalnya ke use case lain |

(Sumber: Sukamto, R.A & Shalahuddin, M. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek)

2. Class Diagram

Tabel 2.4. Notasi Class Diagram

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|-------|----------------------------|
|  | Kelas | Kelas pada struktur sistem |

(bersambung)

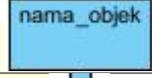
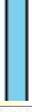
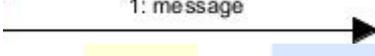
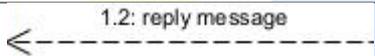
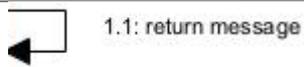
Tabel 2.4 lanjutan

| | | |
|---|----------------|--|
|  | Asosiasi | Relasi antar kelas dengan makna umum |
|  | Generalization | Relasi untuk mewarisi seluruh atribut dan metode dari class asalnya (superclass) ke class lain (subclass). |

(Sumber: Sukamto, R.A & Shalahuddin, M. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek)

3. Sequence Diagram

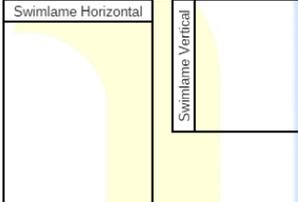
Tabel 2.5. Notasi Sequence Diagram

| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|--------------|---|
|  | Aktor | Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem. |
|  | Lifeline | Mengindikasikan keberadaan sebuah objek dalam basis waktu. |
|  | Objek | Menyatakan objek yang berinteraksi pesan |
|  | Waktu Aktif | Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan |
|  | Pesan | Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data |
|  | Reply | Menyatakan bahwa respon atau kembalian dari pesan yang dikirim |
|  | Self Message | Merupakan simbol untuk menyatakan proses di internal objek |

(Sumber: Sukamto, R.A & Shalahuddin, M. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek)

4. Activity Diagram

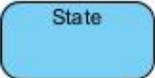
Tabel 2.6. Notasi Activity Diagram

| Simbol | Nama | Keterangan |
|--|--------------|---|
|  | Status Awal | Status awal dari aktifitas |
|  | Aktifitas | Aktifitas yang dilakukan sistem, aktifitas biasanya diawali kata kerja |
|  | Percabangan | Percabangan dimana ada pilihan aktifitas yang lebih dari satu |
|  | Status Akhir | Status akhir dari aktifitas |
|  | Swimlane | Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktifitas yang terjadi |

(Sumber: Sukamto, R.A & Shalahuddin, M. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek)

5. Statechart Diagram

Tabel 2.7. Notasi Statechart Diagram

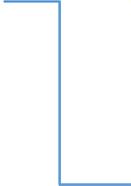
| Simbol | Nama | Keterangan |
|---|--------------|---|
|  | Status Awal | Start atau initial state merupakan keadaan awal pada saat sistem mulai hidup |
|  | Status Akhir | Final state merupakan keadaan akhir dari daur hidup suatu sistem |
|  | Event | Kegiatan yang menyebabkan berubahnya status sistem |
|  | State | Keadaan sistem pada waktu tertentu. State dapat berubah jika ada event tertentu yang memicu perubahan |

(Sumber: Sukamto, R.A & Shalahuddin, M. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek)

2.4.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

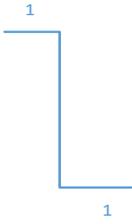
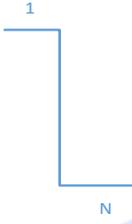
Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah suatu diagram yang menggambarkan entitas yang saling berhubungan satu sama lain dalam basis data. Relasi entitas tersebut pertama kali diresmikan oleh Charles Bachman pada tahun 1960-an. Model perancangan ERD yang di kemukakan oleh beberapa ahli ada berbagai macam dan yang paling populer adalah model ERD berdasarkan versi Peter Chen dan James Martin. Pada penelitian ini, penulis menggunakan model ERD yang dikemukakan oleh Peter Chen, menurut Sukamto dan Shalahudin (2018), ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional, berikut notasi ERD pada tabel 2.8.

Tabel 2.8. Notasi Entity Relationship Diagram

| Simbol | Keterangan | Keterangan |
|---|----------------|--|
|  | Entitas/Entity | Entitas merupakan data yang akan disimpan bakal, tabel pada basis data, benda yang memiliki data dan harus disimpan. |
|  | Atribut | Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas. |
|  | Primary Key | Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record yang diinginkan |
|  | Relasi | Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu. |

(bersambung)

Tabel 2.8 lanjutan

| | | |
|---|------------------------------|--|
|  | One to one | Hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya. |
|  | One to many / many to one | Satu kejadian pada entitas pertama mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua |

(Sumber : Sukanto dan Shalahuddin (2018))