

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Penelitian Terkait

Pada bagian ini, terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan dan memberikan referensi bagi penelitian ini. Penelitian yang digunakan membahas terkait pengembangan sistem menggunakan metode yang akan digunakan pada penelitian ini dan juga membahas terkait pengembangan sistem informasi *human resources*. Tabel 2.1 berikut menyajikan ringkasan beberapa artikel yang relevan, mencakup judul penelitian, jurnal, tahun publikasi, penulis, serta hasil utama dari penelitian tersebut. Informasi ini bertujuan untuk mendukung pemahaman mengenai latar belakang dan perkembangan teknologi yang menjadi dasar penelitian ini.

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Judul Artikel	Detail Artikel	Hasil Penelitian
1	<i>The Implementation of DBLC Design Model for Orbital Database System</i>	<p><b>Tahun:</b> 2021</p> <p><b>Penulis:</b> Yoga Andrian, Siti Kurniawati Fatimah, La Ode Muhammad Musafar, Rhorom Priyatikanto</p> <p><b>Jurnal:</b> <i>International Seminar on Intelligent Technology and Its Applications (ISITIA)</i></p>	Penelitian ini menghasilkan basis data dengan model relasional dengan tujuan untuk menyimpan data parameter orbital. Penelitian ini menggunakan metode <i>Database Life Cycle</i> . Namun terdapat <i>gap research</i> dimana penelitian ini tidak melewati beberapa tahap DBLC antara lain pengujian dan evaluasi, serta desain aplikasi. Sistem basis data yang terstruktur berhasil dikembangkan hingga menghasilkan 7 entitas dengan 6 relasi.
2	<i>Designing Web-based Database</i>	<p><b>Tahun:</b> 2020</p> <p><b>Penulis:</b></p>	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk mendukung operasional CV Bahagia dalam hal

No	Judul Artikel	Detail Artikel	Hasil Penelitian
	<i>Applications in CV Bahagia</i>	M F Alaydrus, F Farhanudin, F S Ismail, D Luhukay <b>Jurnal:</b> The 3rd International Conference on Eco Engineering Development	leasing, inventori, dan pembelian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem basis data baru telah berhasil mengoptimalkan pengelolaan data perusahaan, memudahkan operasional berbagai staf (booking, keuangan, gudang, dan lapangan), serta meningkatkan efisiensi layanan pelanggan melalui fitur pemesanan dan pembayaran online.
3	<i>Effectiveness of HRIS Personnel Records Management on Performance of Higher Learning Institutions: A Case of Tengeru Institute of Community Development</i>	<b>Tahun:</b> 2024 <b>Penulis:</b> Sikira R, Mishael A <b>Jurnal:</b> <i>International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)</i> Vol. 12, No. 03, Pages 5045-5057	Pada penelitian yang dilakukan pada <i>Tengeru Institute of Community Development (TICD)</i> , HRIS digunakan untuk mengelola penempatan karyawan, melakukan proses perencanaan anggaran karyawan, dan komunikasi internal. Hasil yang didapatkan adalah terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan HRIS sebagai alat untuk mengelola data karyawan dengan performa kerja pada TICD. Penelitian di <i>Tengeru Institute of Community Development (TICD)</i> menunjukkan hubungan signifikan antara penggunaan HRIS dan peningkatan kinerja organisasi. Namun, terdapat <i>gap</i> yang perlu diteliti lebih lanjut, seperti perluasan cakupan ke institusi lain, eksplorasi tantangan dalam implementasi HRIS, dan penggunaan metode penelitian yang lebih beragam untuk hasil yang lebih komprehensif.
4	<i>Effectiveness of Human</i>	<b>Tahun:</b> 2023 <b>Penulis:</b>	HRIS berperan penting dalam manajemen performa karyawan dalam

No	Judul Artikel	Detail Artikel	Hasil Penelitian
	<p><i>Resources Information System (HRIS) on Organisational Performance in the Banking Sector</i></p>	<p>Theodosia J. Magege, Dr. Charles Cleophace Ngirwa</p> <p><b>Jurnal:</b> <i>International Journal of Business Management and Economic Review</i> Vol. 6, No. 01, Pages 39-51</p>	<p>sebuah organisasi, salah satunya perbankan. Dalam penelitian ini, HRIS secara efektif mempengaruhi performa karyawan sebesar 81,8%. HRIS membantu mengurangi durasi dalam pengelolaan data karyawan, seperti manajemen performa karyawan, formulir cuti, dan data lainnya.</p> <p>Namun, terdapat beberapa <i>gap</i> yang dapat menjadi fokus penelitian lebih lanjut, seperti peran HRIS dalam meningkatkan performa karyawan senior (Direktur, <i>Managing Director</i>, dan <i>Manajer Senior</i>) di organisasi yang telah lama menggunakan sistem ini. Selain itu, diperlukan studi untuk menentukan manfaat yang diterima oleh berbagai tingkatan pengguna sistem (level korporasi, bisnis, dan operasional), sehingga dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang efektivitas HRIS dalam mendukung keputusan strategis dan operasional di berbagai level organisasi.</p>
5	<p><i>Human Resource Information Systems (HRIS) in the 21st Century: A Critical Appraisal</i></p>	<p><b>Tahun:</b> 2023 <b>Penulis:</b> Mohamed Alkashami Arab</p> <p><b>Jurnal:</b> <i>Baltic Journal of Law &amp; Politics</i> Vol. 16, No. 01, Pages 375 - 388</p>	<p>Tujuan penggunaan HRIS adalah untuk mempermudah pekerjaan HR di dalam suatu organisasi. Fitur yang harus ada di dalam sistem ini antara lain rekrutmen, pencatatan gaji, pengelolaan tenaga kerja, portal khusus karyawan, pendaatan informasi karyawan, dan pelatihan. Efektivitas fitur HRIS bergantung kepada kebutuhan dari masing-masing perusahaan terkait</p>

No	Judul Artikel	Detail Artikel	Hasil Penelitian
			<p>pengelolaan sumber daya manusianya. Namun dalam implementasi HRIS diperlukan pelatihan dan pengetahuan yang baik dalam menggunakan sistem tersebut, agar HRIS dapat digunakan dengan efisien dan efektif oleh seluruh karyawan.</p>
6	<p><i>the Impact of Human Resources Information Systems on Efficiency and Effectiveness in the Pharmaceutical Industry</i></p>	<p><b>Tahun:</b> 2023  <b>Penulis:</b> Pragya Pandey, Dr. Pragya Singh  <b>Jurnal:</b> <i>EPR International Journal of Environmental Economics, Commerce and Educational Management</i>            Vol. 10, No. 07,            Pages 74 - 81</p>	<p>HRIS memberikan dampak positif kepada proses HR di dalam perusahaan khususnya pada sektor farmasi. Peran HRIS yang berdampak secara umum pada bidang farmasi antara lain penyesuaian proses rekrutmen, peningkatan manajemen pengelolaan data, peningkatan performa kerja, pelatihan dan pengembangan, serta administrasi gaji serta manfaat. Namun masih terdapat pengembangan yang dapat dilakukan untuk mendukung proses HR yang lebih baik.</p>
7	<p><i>Implementing Human Resource Information System (HRIS) for Efficient Human Resource Management</i></p>	<p><b>Tahun:</b> 2023  <b>Penulis:</b> Eddy Hermawan Hasudungan Panjaitan  <b>Jurnal:</b> <i>International Journal of Science and Society</i>            Vol. 05, No. 02,            Pages 128 - 139</p>	<p>Implementasi HRIS yang tepat dimulai dari penentuan kebutuhan dari perusahaan yang kemudian dilanjutkan dengan tahap pengembangan sistem yang sesuai. HRIS berfokus kepada memberikan bantuan untuk memfasilitasi percepatan proses HR perusahaan. Dalam pengembangan HRIS, beberapa aspek perlu diperhatikan antara lain keamanan data dan fungsi yang tepat bagi karyawan agar mudah digunakan dan tidak menimbulkan kesulitan yang berbanding terbalik dari tujuan pengadaan HRIS.</p>

No	Judul Artikel	Detail Artikel	Hasil Penelitian
8	<i>Web-Based Payroll Application Design and Development Using Rapid Application Development</i>	<p><b>Tahun:</b> 2023</p> <p><b>Penulis:</b> Michael Jardine Gunawan, Rudi Sutomo</p> <p><b>Jurnal:</b> <i>Journal of Information System Vol. 8, No. 1, May 2023: 67-79</i></p>	<p>Penelitian ini membahas terkait pengembangan aplikasi penggajian karyawan berbasis <i>web</i> dengan menggunakan metode <i>Rapid Application Development</i> [18].</p> <p>Penelitian ini menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan dari PT Hartono Istana Teknologi untuk memantau absensi karyawan serta pelaporan gaji. Fitur yang dikembangkan adalah absensi karyawan, pengajuan cuti, pencatatan gaji karyawan, pelaporan slip gaji, dan pemantauan kerja karyawan untuk menyediakan solusi bagi permasalahan HRD yang masih dilakukan secara manual.</p>

## 2.2 Teori tentang Topik Skripsi

### 2.2.1 Basis Data

Basis data merupakan pusat sumber data yang menyimpan data-data untuk dibagikan atau diperlihatkan kepada pengguna [19]. Basis data merupakan aspek penting yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan sebuah sistem [20]. Basis data berisikan data-data pengguna yang terintegrasi dan terstruktur yang kemudian akan dikelola menjadi sebuah informasi bagi pengguna akhir [21]. Dalam pengelolaan basis data, terdapat sejumlah program yang membantu proses pengaturan akses dan pengelolaan basis data yang dinamakan *Database Management Systems* (DBMS) [21].

### 2.2.2 Aplikasi Website

*Website* merupakan salah satu bukti perkembangan informasi teknologi di masa ini. Dengan adanya *website*, manusia dapat mengetahui informasi dari seluruh dunia dimanapun dan kapanpun [22]. Melalui jurnal milik Mikhael Ferdika dan Heri Kuswara [23], Gregorius mengemukakan bahwa *website* merupakan suatu kumpulan halaman *web* yang terhubung untuk menampilkan

informasi yang saling terkait antara satu halaman dengan halaman lainnya. Halaman tersebut umumnya disebut sebagai *homepage*, yang berisikan informasi baik dalam bentuk gambar, teks, video, atau bentuk lain yang diperlukan untuk menyampaikan informasi kepada khalayak luas [24].

### **2.2.3 Human Resources Information System (HRIS)**

*Human Resources* secara umum didefinisikan sebagai sebuah sistem yang membantu proses kerja perusahaan dalam mengelola sumber daya manusianya. Menurut Daniel Gilibert dan Céline Sauvezon, HRIS dapat didefinisikan sebagai sistem terkomputerisasi yang memfasilitasi proses pengelolaan sumber daya manusia dengan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan strategis [1]. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Alkashami pada tahun 2021, HRIS didefinisikan sebagai sistem yang berfungsi untuk memperoleh dan menyimpan data sumber daya manusia milik perusahaan yang kemudian diolah untuk menghasilkan informasi strategis perusahaan [3].

Implementasi HRIS memberikan berbagai keuntungan bagi organisasi, di antaranya meningkatkan efisiensi administrasi SDM dengan mengurangi ketergantungan pada proses manual, meningkatkan akurasi dan integritas data karyawan, serta memungkinkan akses informasi yang cepat dan mudah terkait karyawan dan proses SDM [8]. Sistem ini juga berperan dalam memperbaiki pengambilan keputusan dengan menyediakan data yang akurat dan terkini, memperkuat komunikasi dan kolaborasi antar departemen SDM dan karyawan, serta mendukung perencanaan strategis SDM dengan analisis data yang lebih baik.

HRIS memiliki tujuan penggunaan yang spesifik dalam mencapai manajemen SDM yang efektif, seperti meningkatkan pengelolaan dan penggunaan data karyawan, mengotomatiskan proses administrasi SDM untuk menghemat waktu dan sumber daya, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik berdasarkan analisis data karyawan. Selain itu, sistem ini meningkatkan keterlibatan karyawan dengan memberikan akses informasi yang

lebih baik dan memperbaiki koordinasi serta kolaborasi antara departemen SDM dan unit bisnis lainnya [25].

## 2.3 Teori tentang Framework/Algoritma yang digunakan

### 2.3.1 *Database System Development Lifecycle (DSDLC)*

Pengembangan sebuah sistem umumnya dilakukan melalui serangkaian tahapan yang berbentuk siklus dan disebut sebagai *System Development Lifecycle* [26]. Pengembangan sistem tersebut tidak terlepas dari perancangan dan implementasi basis data sesuai dengan kebutuhan sistem tersebut [21]. Terdapat 8 (delapan) tahapan utama pada DSDLC antara lain [20], [27], [28]:

- 1) *Database Planning*. Pada tahap pertama, perancangan basis data terdiri dari beberapa langkah sebelum melanjutkan ke proses berikutnya yaitu:
  - a. *Mission statement*. Langkah ini dilakukan untuk mengidentifikasi tujuan dari pengembangan sistem basis data ini yang membuat kejelasan ketika proses pengembangan dilakukan.
  - b. *Mission objectives*. Setelah tujuan pengembangan sudah teridentifikasi, dilakukanlah proses identifikasi apa yang dapat dilakukan oleh sistem untuk membantu permasalahan perusahaan sesuai dengan *mission statement* yang dijabarkan.
- 2) *System Definition*. Tahap kedua adalah mengidentifikasi batasan penggunaan aplikasi dengan menentukan cakupan serta pengguna yang mengakses aplikasi ini. Penting untuk melakukan hal ini agar sistem yang dibuat sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna.
- 3) *User Requirements*. Tahap ketiga yaitu analisis dan pengambilan informasi terkait kebutuhan dari *user*. Dalam sebuah sistem basis data, terdapat beberapa *user* dengan beberapa posisi atau peran

sesuai dengan aturan perusahaan. Identifikasi ini dilakukan untuk menyesuaikan data yang akan ditampung pada basis data.

- 4) *Database Design*. Tahapan keempat adalah merancang basis data sesuai dengan informasi yang telah diidentifikasi sebelumnya. Dalam perancangan basis data, terdapat dua pendekatan umum yang sering digunakan yaitu *top-down* dan *bottom-up* yang memiliki karakteristik dan proses yang berbeda dalam implementasinya.

Pendekatan *top-down* dimulai dari konsep level tinggi menuju ke detail yang lebih spesifik. Proses dimulai dengan mengidentifikasi entitas utama dan relasi tingkat tinggi dalam sistem, kemudian secara bertahap dipecah menjadi komponen yang lebih detail. Sebagai contoh dalam HRIS, dimulai dengan mengidentifikasi modul utama seperti manajemen karyawan, absensi, dan pelatihan, yang kemudian setiap modul dijabarkan menjadi entitas-entitas spesifik beserta atributnya. Pendekatan ini sangat efektif untuk sistem kompleks karena memberikan pemahaman menyeluruh sebelum mendalami detail teknis, serta memudahkan komunikasi dengan stakeholder karena dimulai dari konsep tingkat tinggi yang lebih mudah dipahami.

Di sisi lain, pendekatan *bottom-up* dimulai dari level paling dasar dengan mengidentifikasi atribut-atribut dan relasi antar atribut, yang kemudian digabungkan menjadi struktur yang lebih besar. Prosesnya diawali dengan mengidentifikasi setiap atribut dan relasi antar atribut, lalu mengelompokkannya menjadi entitas. Misalnya dalam HRIS, dimulai dengan mengumpulkan semua *field* data karyawan seperti nama, alamat, dan nomor telepon, kemudian mengelompokkannya menjadi entitas Karyawan. Meskipun pendekatan ini lebih detail dari awal, namun dapat menjadi rumit ketika diterapkan pada sistem yang kompleks karena sulit untuk melihat gambaran besarnya.

Pendekatan ini lebih cocok untuk sistem yang sederhana atau ketika melakukan redesign sistem yang sudah ada.

Terlepas dari kedua pendekatan tersebut, tahapan perancangan basis data dilakukan melalui tiga tahap yaitu konseptual, logikal, dan fisik.

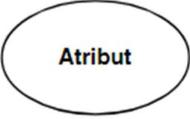
- a. *Conceptual Design*. Perancangan basis data pada tahap konseptual berfokus pada identifikasi entitas dan atribut basis data secara abstrak dengan pertimbangan pada proses bisnis aplikasi dan kebutuhan perusahaan. Hasil akhir dari tahap perancangan ini adalah sebuah *entity relationship diagram* yang menggambarkan alur interaksi entitas berdasarkan aktivitas dasar sistem.
- b. Pemilihan DBMS. Setelah mengetahui gambaran abstrak dari basis data yang akan dikembangkan, pemilihan DBMS dapat dilakukan dengan beberapa pertimbangan seperti biaya operasi, fitur dan alat yang disediakan oleh DBMS, persyaratan perangkat keras DBMS, dan basis data yang dikembangkan.
- c. *Logical Design*. Pada tahap ini, basis data yang telah dirancang secara abstrak akan dikembangkan menjadi entitas yang lebih spesifik dan lebih mudah untuk diinterpretasikan pada tahap berikutnya yaitu perancangan fisik. Pada tahap ini, terdapat proses normalisasi untuk mengurangi redundansi data. Kemudian terdapat proses validasi model dengan *integrity constraint* dan aktivitas pengguna.
- d. *Physical Design*. Tahap terakhir yaitu merancang kebutuhan fisik dari basis data yang akan diimplementasikan. Pada tahap ini, terdapat proses perhitungan kebutuhan penyimpanan untuk setiap entitas dan juga proses identifikasi akses pengguna sebagai bentuk perancangan keamanan basis data.

- 5) *Implementation and Loading*. Tahapan kelima adalah proses mengunduh DBMS, membuat basis data, dan membuat data.
- 6) *Testing and Evaluation*. Tahapan keenam adalah proses pemeriksaan basis data yang telah diimplemetasi untuk mengetahui apakah proses basis data berjalan dengan baik dan data yang dibutuhkan tersimpan dengan aman.
- 7) *Operation*. Tahapan ketujuh adalah memastikan bahwa data dapat digunakan untuk menghasilkan alur pemberian informasi yang dibutuhkan.
- 8) *Maintenance and Evolution*. Tahapan kedelapan adalah proses pemeliharaan basis data seiring penggunaan sistem pada perusahaan dan mengidentifikasi pengembangan yang dapat dilakukan berdasarkan pengalaman penggunaan basis data.

### 2.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* merupakan salah satu teknik perancangan database yang bersifat relasional [29]. ERD merupakan tahap awal perencanaan basis data untuk menentukan entitas yang akan digunakan pada keseluruhan sistem beserta dengan keterkaitannya satu dengan yang lain. Terdapat tiga komponen besar pada ERD yaitu entitas, atribut, dan relasi. Relasi dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu *One-to-one*, *One-to-many*, dan *many-to-many* [29].

Tabel 2.2 Komponen *Entity Relationship Diagram*

Simbol	Keterangan
<p><i>Entity</i></p> 	Suatu objek yang diidentifikasi melalui tabel dengan karakteristik unik.
<p><i>Atributte</i></p> 	Informasi atau data yang terkait di dalam entitas.

Simbol	Keterangan
<p><i>Relation</i></p> 	Hubungan antara sejumlah entitas.
<p><i>Line</i></p> 	Penghubung antar komponen ERD yang saling terkait melalui relasi mencakup entitas dan atribut.

### 2.3.3 *Unified Modelling Language (UML)*

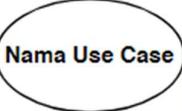
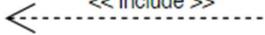
*Unified Modelling Language* atau UML merupakan bahasa standar yang berorientasi pada objek dalam pemodelan sistem atau pengembangan aplikasi [30]. Penggunaan UML mempermudah *developer* dalam mengetahui fungsi aplikasi secara rinci baik alur penggunaan aplikasi ataupun kebutuhan basis data. UML terdiri dari beberapa diagram yang memiliki tujuan berbeda dalam visualisasi perancangan aplikasi atau pengembangan sistem [31].

#### i. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* merupakan pemodelan dalam bentuk diagram yang menggambarkan proses kerja sistem tanpa menjelaskan bagaimana sistem tersebut bekerja. *Use case diagram* berisikan alur interaksi antara *actors* atau *users* dengan sistem yang dapat membantu pengembang aplikasi dalam memahami alur penggunaan dari kedua sisi. Diagram ini dapat menunjukkan perilaku atau tugas dari aktor terhadap sistem dan sebaliknya [30].

Tabel 2.3 Komponen *Case Diagram*

Simbol	Keterangan
<p><i>Actor</i></p>	Mengacu kepada pengguna yang memiliki peran tertentu. Contoh: <i>end users</i> dan <i>admin</i> .

Simbol	Keterangan
	
<p><i>Use case</i></p> 	<p>Simbol yang menunjukkan kegiatan sistem secara fungsional. Contoh : <i>Do Transaction, Write Notes.</i></p>
<p><i>Association</i></p> 	<p>Garis penghubung antara aktor dengan <i>use case</i> yang menandakan adanya interaksi.</p>
<p><i>Generalization</i></p> 	<p>Menunjukkan hubungan waris antara satu <i>use case</i> ke <i>use case</i> lain yang lebih umum karena ada relasi khusus. Contoh : User secara umum dibagi menjadi dua yaitu Admin dan User.</p>
<p><i>Extend</i></p> 	<p>Menggambarkan <i>use case</i> yang terhubung dengan <i>use case</i> utama apabila syarat terpenuhi, namun tidak wajib untuk dilakukan. Ditandai dengan panah menuju <i>use case</i> utama.</p>
<p><i>Include</i></p> 	<p>Menggambarkan <i>use case</i> yang wajib dilakukan atau terhubung secara otomatis dengan <i>use case</i> utama apabila <i>use case</i> utama terpenuhi.</p>

ii. *State Chart Diagram*

Diagram transisi keadaan atau *State Chart diagram* digunakan untuk menggambarkan perubahan keadaan suatu objek selama siklus hidupnya [32]. Perubahan keadaan dipicu oleh peristiwa (*event*), seperti

*Order Received* atau *Order Complete*, yang terjadi ketika kondisi penjaga (*guard condition*) terpenuhi, misalnya "Klik untuk konfirmasi pesanan." Peristiwa dapat berupa pesan sinkron, asinkron, atau peristiwa temporal yang terjadi pada waktu tertentu.

Tabel 2.4 State Chart Diagram Components [32]

Simbol	Keterangan
<p><i>Start</i></p> 	Menggambarkan titik mulai dari alur <i>state chart diagram</i> .
<p><i>State/Kondisi</i></p> 	Menggambarkan kondisi, menu, atau status pada STD.
<p>Alur</p> 	Menggambarkan alur transisi kondisi pada fitur yang sedang dibahas.
<p><i>End</i></p> 	Menggambarkan titik selesai dari alur yang sedang dibahas.

#### 2.3.4 React JS

React JS adalah sebuah *library* dari bahasa pemrograman JavaScript yang sering digunakan untuk mengembangkan tampilan depan untuk *websites* atau aplikasi berbasis *web* [33]. Dalam penelitian ini, React JS dipilih sebagai kerangka untuk pengembangan *user interface* dari produk akhir penelitian ini yang berbentuk *website*. React JS dipilih karena kemampuannya dalam membuat antarmuka pengguna yang responsif dan efisien melalui penggunaan komponen yang dapat digunakan kembali (*reusable*), serta pengelolaan *state* yang efektif. Keunggulan lainnya, seperti Virtual DOM untuk meningkatkan performa, kemudahan integrasi dengan API, dan skalabilitas yang baik, menjadikan React JS pilihan ideal untuk mengembangkan HRIS yang dapat berkembang seiring waktu dengan kebutuhan perusahaan.

### 2.3.5 Laravel

Laravel adalah framework PHP berbasis arsitektur MVC yang diciptakan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011. Framework ini dikenal karena kemudahannya dalam penggunaan dan fitur-fiturnya seperti autentikasi, routing, dan manajemen sesi, serta mendukung pengembangan open source [34]. Dalam penelitian ini, Laravel dipilih sebagai kerangka untuk pembangunan RESTful API karena memiliki keunggulan dalam kecepatan transaksi data pada aplikasi yang memiliki beban kerja tinggi [35]. Selain itu, Laravel menyediakan ekosistem lengkap dengan alat-alat seperti *Eloquent* ORM untuk manajemen basis data, *Middleware* untuk pengamanan request, dan *Queue* untuk pengelolaan tugas asinkron. Kemampuannya dalam mendukung skalabilitas, efisiensi, dan pengembangan modular menjadikan Laravel pilihan ideal untuk membangun RESTful API pada HRIS yang membutuhkan performa tinggi dan fleksibilitas dalam pengembangan.

### 2.3.6 MySQL

MySQL merupakan sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data relasional yang bersifat open source berdasarkan Structured Query Language atau SQL. Secara umum, MySQL berfungsi untuk membuat dan mengelola basis data yang akan digunakan dalam suatu aplikasi atau website di dalam suatu server. MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* atau *multi-user* sehingga cocok untuk pengembangan database dalam sebuah tim. Cara kerja MySQL yaitu basis data untuk menerima, menyimpan, memodifikasi, dan mengirimkan informasi. *Client* akan meminta informasi tersebut melalui aplikasi dengan intruksi spesifik dan server akan menerima *request client* dan segera memproses permintaan tersebut [36]. Pemilihan MySQL sebagai basis data untuk HRIS di PT Global Innovation Technology dipertimbangkan karena kemampuannya dalam menangani data terstruktur dengan transaksi yang konsisten dan

dukungan yang luas, sementara tetap mudah dikelola dan efisien dalam pengembangan aplikasi berbasis tim.

### **2.3.7 Black box Testing**

*Black Box Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsi-fungsi sistem sesuai dengan kebutuhan atau spesifikasi tanpa menganalisis struktur internal kode program [37]. Metode ini sangat efektif untuk mengidentifikasi kesalahan pada fungsi, antarmuka, model data, dan akses data eksternal. *Black Box Testing* dapat diterapkan oleh penguji pemula karena tidak memerlukan pengetahuan mendalam tentang bahasa pemrograman [38]. Pengujian ini dilakukan dengan memperhatikan batas atas dan bawah data yang diharapkan, serta memastikan bahwa input, proses, dan output sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Jenis pengujian yang umum digunakan dalam *Black Box Testing* adalah *Functional Testing*, yang mengevaluasi tampilan aplikasi, fungsi-fungsi di dalamnya, dan kesesuaian alur kerja sistem dengan rancangan awal. Pengujian ini dilakukan dari sudut pandang pengguna untuk mengungkap inkonsistensi atau ambiguitas dalam spesifikasi, sehingga membantu memastikan perangkat lunak memenuhi kebutuhan yang diharapkan [39].

### **2.3.8 Likert Scale**

Skala Likert adalah sebuah alat ukur yang digunakan untuk mengidentifikasi sikap, pendapat, atau persepsi seseorang terhadap suatu objek atau fenomena tertentu [40]. Alat ukur ini biasanya digunakan dalam survei atau kuesioner yang memungkinkan responden untuk memberikan jawaban berdasarkan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan. Skala Likert terdiri dari beberapa pilihan jawaban yang berurutan, yang menggambarkan rentang tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan, antara lain "Strongly Agree" (SS), "Agree" (S), "Neutral" (N), "Disagree" (TS), dan "Strongly Disagree" (STS), dengan skor yang diberikan untuk masing-masing pilihan untuk keperluan analisis kuantitatif [18]. Pada penelitian ini,

Likert Scale akan digunakan pada kuesioner keberhasilan fungsionalitas sistem.

## **2.4 Teori tentang *Tools / Software* yang digunakan**

### **2.4.1 *Visual Studio Code (VSC)***

Visual Studio Code merupakan *software code editor* milik Microsoft yang sering digunakan oleh para *developer* karena fitur yang lengkap dan *requirements* yang mudah dipenuhi [41]. Tidak hanya menyediakan berbagai fitur bawaan, Visual Studio Code juga menyediakan *marketplace* ekstensi fitur yang dapat dipilih oleh pengguna untuk mendukung proses pemrograman yang dilakukan. *Software* ini mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti PHP, Python, Java, C#, dan masih banyak lagi. Visual Studio Code juga termasuk ke dalam *software* ringan dengan performa yang cepat serta mendukung *multiplatform*. Kemudian bagi para *developer*, Visual Studio Code menyediakan fitur bawaan yang bisa dibilang cukup membantu seorang *programmer* atau *developer* yaitu *GitHub Integration* dan *IntelliSense* sebagai fitur bawaan untuk bahasa pemrograman HTML, CSS, JavaScript, dan TypeScript [41].

### **2.4.2 *Postman***

Postman adalah sebuah aplikasi perangkat lunak yang dirancang sebagai klien API (*Application Programming Interface*) untuk para pengembang yang memungkinkan untuk membantu proses pembuatan, distribusi, pengujian, dan dokumentasi API secara efisien [42]. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk membangun dan menyimpan permintaan HTTP/s baik yang sederhana maupun kompleks sembari melihat respons yang dihasilkan, sehingga membuat alur kerja pengembangan menjadi lebih terstruktur dan lebih mudah [42]. Pada penelitian ini, Postman digunakan untuk menguji API yang dibuat serta membantu proses perhitungan waktu respon *request* klien API.

### 2.4.3 Figma

Figma merupakan alat atau *tools editing* yang umumnya digunakan untuk membuat *user interface* dari berbagai tampilan seperti aplikasi *mobile*, *website*, bahkan karya desain lainnya [43]. Figma dapat diakses melalui *website* resminya dan perlu mendaftarkan diri untuk menggunakannya. Keunggulan penggunaan Figma adalah mempermudah pengerjaan proyek tim karena dapat diakses oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan.

