

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian melakukan Perbandingan antara penelitian sebelumnya dan akan dilakukan dapat memberikan gambaran tentang kesinambungan dan perubahan dalam pengembangan pengetahuan dimasa yang akan datang. Penelitian sebelumnya yang menjadi acuan adalah “Sistem Informasi Manajemen Wisuda Berbasis *Website* Menggunakan Metode *Waterfall*” (2020). Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dalam mengembangkan *website*. Metode *waterfall* digunakan dalam penelitian ini karena metode yang cocok dalam mengembangkan sistem berbasis karena waktu pengerjaan kurang dari 6 bulan dan dengan anggota tim yang maksimal tiga orang. Penelitian berdasarkan permasalahan kampus yang belum ada sistem untuk membantu memanajemen data mahasiswa yang akan wisuda, semua dilakukan menggunakan *google form* atau masih manual sehingga menyebabkan kesalahan input data mahasiswa karena kelelahan dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Perbedaan penelitian dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah menggunakan metode yang berbeda menggunakan *waterfall* sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan *prototype* [4].

Kajian selanjutnya pada tahun 2021 berjudul “Analisis Survei Kepuasan Masyarakat Menggunakan pendekatan E-CRM (Studi Kasus : BP3TKI Lampung)” oleh Ida Bagus Gede Sarasvananda, Choirul Anwar, Donaya Pasha, Styawati Styawati. BP3TKI Lampung Penelitian ini dimotivasi oleh kendala dalam mengelola data survei kepuasan masyarakat (SKM), yang masih menggunakan perhitungan manual. Oleh karena itu, tujuan penelitian adalah mengembangkan sistem survei kepuasan masyarakat berbasis *website* yang dapat menghitung dan menampilkan hasil secara otomatis dalam bentuk diagram. Perbedaan antara penelitian sebelumnya dan penelitian ini terletak pada objek penelitiannya. Pada penelitian sebelumnya, fokusnya adalah pengembangan sistem survei kepuasan masyarakat berbasis web untuk BP3TKI Lampung, sedangkan penelitian ini

difokuskan pada pengembangan sistem survei kepuasan masyarakat berbasis *website* untuk BP3TKI Lampung. Perbedaan utama dengan penelitian sebelumnya adalah pembangunan *website* survei kepuasan pelaksanaan wisuda [5].

Kajian selanjutnya berjudul “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengukuran Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan Kampus Universitas Muhammadiyah Jambi Berbasis Web (2022)” oleh Hafiz Nugraha, Noneng Marthiawati.H, Gustiar. Untuk menilai tingkat kepuasan mahasiswa terhadap pengalaman mereka dalam menggunakan layanan sistem pendidikan dan pembelajaran, serta dapat memakai fasilitas yang tersedia di universitas, namun saat ini masih menggunakan kuesioner berbentuk kertas yang akan dibagikan secara langsung kepada mahasiswa. Oleh sebab itu, penelitian bertujuan untuk menganalisis dan mengembangkan sistem informasi untuk mengukur kepuasan mahasiswa terhadap layanan di kampus Universitas Muhammadiyah Jambi melalui sebuah *website*. Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah merancang *website* untuk layanan kampus Universitas Muhammadiyah Jambi yang menggunakan *website*. Peneliti sedang membangun *website* untuk survei kepuasan pelaksanaan wisuda [6].

Kajian selanjutnya pada tahun 2022 berjudul “Sistem Informasi layanan E-konseling Psikologi Untuk Mahasiswa Berbasis *Website* Dengan Metode *Prototype*” pada tahun 2022 dilakukan penelitian oleh Nabilla dan Arief Ichwani. Tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan sistem layanan konseling psikologi berbasis *website*. Metode *Prototype* adalah metode yang digunakan dalam merancang sistem ini. Metode ini terdiri dari empat tahapan yaitu mendengarkan pelanggan, merancang dan memperbaiki desain *prototype*, pengujian *prototype*, dan hasil pembahasan. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem layanan konseling psikologi berbasis *website* untuk mahasiswa universitas yang menggunakan Bahasa pemrograman *ReactJS* dan *MariaDB* sebagai penyimpanan data. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian ini adalah objek yang berbeda, penelitian terdahulu berfokus pada pengembangan sistem layanan konseling psikologi berbasis *website* untuk mahasiswa universitas, sedangkan penelitian yang akan datang dilakukan mengenai survei kepuasan

pelaksanaan wisuda. Penelitian terdahulu berbasis mobile android, sedangkan perbedaan yang akan dilakukan peneliti saat ini adalah berbasis *website* [7].

Kajian selanjutnya pada tahun 2023 berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Survey Kepuasan Pelanggan Berbasis Web pada PT. Uwais Group Berkarya Menggunakan Metode *Prototyping*” pada tahun 2023 dilakukan peneliti oleh Aditia, Muhamad Hanafi, Muhammad Rio Arya Pratama, dan Saprudin. Tujuan peneliti untuk mengembangkan aplikasi survei kepuasan pelanggan PT. Uwais Group Berkarya. Metode *prototyping* merupakan metode yang digunakan dalam mengembangkan sistem karena perusahaan dapat membuat gambaran sebelum final. Melalui aplikasi yang dirancang perusahaan dapat memperoleh data *valid* mengenai kepuasan pelanggan dan akurat. Mampu meningkatkan interaksi dan komunikasi pelanggan. Sehingga mampu meningkatkan pelayanan dan kepuasan pelanggan dengan baik. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan dan mempertahankan kualitas layanan kepuasan pelanggan PT. Uwais Group Berkarya. Oleh karena itu, perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian ini adalah merancang aplikasi survey kepuasan pelanggan. Sedangkan dalam penelitian saat ini akan membangun website survei kepuasan wisuda [8].

Penelitian yang berjudul “Pembangunan Survei Kepuasan Wisuda Berbasis *Website* Dengan Menggunakan Metode *Prototype* (Studi Kasus: Institut Teknologi Telkom Purwokerto)” merupakan penelitian lanjutan yang akan dilakukan oleh penulis.

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya

No	Judul Penelitian	Masalah	Metode	Hasil	Perbandingan
1.	Sistem Informasi Manajemen Wisuda Berbasis Website Menggunakan Metode <i>Waterfall</i> (2020) [4].	Masalah muncul disebabkan masih belum memiliki sistem informasi untuk melakukan pendaftaran wisuda, sehingga belum cukup efisien dan efektif karena masih dilakukan secara manual menggunakan google form. Proses ini akan menyebabkan kesalahan dalam melakukan penginputan data mahasiswa dikarenakan kelelahan dan akan membutuhkan waktu yang cukup lama.	<i>waterfall</i>	Merancang sebuah sistem informasi yang digunakan untuk wisuda dengan basis website untuk mengurangi resiko kesalahan dalam penginputan data dan meminimalkan resiko berkasi wisuda hilang.	Pada penelitian ini memiliki perbandingan yaitu menggunakan metode pengembangan yang berbeda yaitu menggunakan <i>waterfall</i> . Sedangkan, penulis akan mengembangkan sistem dengan metode <i>protoype</i> .
2.	Analisis Survei Kepuasan Masyarakat Menggunakan Pendekatan E-CRM (Studi Kasus : BP3TKI Lampung) (2021)[5]	Masalah yang dihadapi survei kepuasan masyarakat (SKM) dalam proses pengolahan data hasil survei masih secara manual sehingga kurang efektif dan efisien.	<i>Agile Development</i>	Merancang dan membangun webiste survei kepuasan masyarakat untuk mempermudah penhelolaan data.	Sistem ini menggunakan berbasis website. Perbandingan Penelitian sebelumnya mengembangkan sistem survei kepuasan masyarakat pada salah satu daerah. Saat ini peneliti membangun website survey kepuasan pelaksanaan wisuda.
3.	Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pengukuran Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pelayanan	Pencatatan kepuasan mahasiswa terhadap pelayanan sistem Pendidikan	<i>Prototype</i>	Merancang sistem informasi yang digunakan untuk	Penelitian sebelumnya merancang website untuk informasi dalam menentukan jumlah kepuasan

No	Judul Penelitian	Masalah	Metode	Hasil	Perbandingan
	Kampus Universitas Muhammadiyah Jambi Berbasis Web (2022)[6].	dan pembelajaran yang masih menggunakan kuesioner berupa kertas yang dibagikan secara langsung.		mengukur kepuasan mahasiswa dalam pelayanan kampus dengan menggunakan website.	mahasiswa. Saat ini peneliti membangun website survey kepuasan wisuda.
4.	Sistem Informasi layanan E-konseling Psikologi Untuk Mahasiswa Berbasis Website Dengan Metode Prototype (2022) [7].	Masalah yang muncul adalah kesulitan dalam menjadwalkan konseling sehingga ada belum website sebagai media penjadwalan berbasis sistem.	<i>Prototype</i>	Sistem layanan e-konseling secara online yang sebagai media penjadwalan dan pelaksanaan konseling.	Penelitian sebelumnya membangun website untuk layanan e-konseling. Saat ini peneliti membangun website survei kepuasan pelaksanaan wisuda.
5.	Rancang Bangun Aplikasi Survey Kepuasan Pelanggan Berbasis Web pada PT. Uwais Group Berkarya Menggunakan Metode Prototyping (2023) [8].	Berdasarkan informasi yang diberikan, permasalahan yang terjadi adalah rendahnya tingkat kepuasan pelanggan dan ketidakpastian mengenai apa yang diinginkan oleh pelanggan. Dalam hal ini, PT. Uwais Group Berkarya ingin memastikan kepuasan pelanggan agar dapat mempertahankan dan meningkatkan kualitas layanan. Dengan memutuskan untuk membuat aplikasi survey kepuasan pelanggan, perusahaan berharap dapat	<i>prototype</i>	Mengembangkan aplikasi survei dalam menentukan kepuasan dari pelanggan PT. Uwais Berkarya agar meningkatkan kualitas Layanan.	Penelitian sebelumnya merancang dan mengembangkan aplikasi survey kepuasan pelanggan pada PT. Uwais Berkarya, sedangkan peneliti saat ini akan membangun website survei kepuasan pelaksanaan wisuda.

No	Judul Penelitian	Masalah	Metode	Hasil	Perbandingan
		memperoleh umpan balik secara cepat dan efektif dari pelanggan untuk mengetahui harapan mereka dan mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan.			

Pada tabel 2.1 merupakan tabel penelitian sebelumnya, pada tabel ini merupakan referensi yang diambil untuk mempermudah dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis yang berkaitan dengan survei kepuasan wisuda, bahasa pemrograman, metode dan pengujian.

2.2. Landasan Teori

Berikut adalah beberapa landasan teori yang terkait dengan penelitian yang akan dijadikan sebagai landasan penelitian pada website kepuasan wisuda.

2.2.1. Rancang Bangun

Rancang bangun merupakan membuat atau mendesain suatu objek dari awal pembuatan hingga akhir pembuatan. Rancang bangun meliputi perancangan, penggambaran, perencanaan, dan pembuatan seketsa dari beberapa elemen yang terpisah namun dalam satu kesatuan utuh dan berfungsi [9].

2.2.2. Survei

Survei adalah metode penelitian kuantitatif yang mengumpulkan informasi tentang pendapat, kepercayaan, perilaku, karakteristik, dan hubungan antar variabel populasi. Metode ini memiliki keterkaitan dalam pengelompokan data dengan observasi, seperti wawancara atau survei, yang tidak melibatkan analisis mendalam. Hasil penelitian survei biasanya dapat digeneralisasikan untuk populasi umum dan sering digunakan dalam menguji hipotesis tentang variabel sosiologis dan psikologis[3][10] .

2.2.3. Wisuda

Wisuda merupakan upacara resmi yang menandai kelulusan seseorang setelah menyelesaikan pendidikan mereka. Dalam dunia akademik, wisuda menjadi momen penting yang menunjukkan bahwa seorang mahasiswa telah menyelesaikan masa studi mereka di sebuah universitas [11].

2.2.4. Kuesioner

Kuesioner adalah metode pengumpulan informasi dengan menyajikan serangkaian pertanyaan atau penjelasan yang harus dijawab. Peneliti dapat menggunakan *instrument* kuesioner untuk memperoleh data terkait *sentiment*, perspektif, nilai, kepribadian, dan perilaku responden.

2.2.5. Metode *Prototype*

Metode *Prototyping* merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan desain antarmuka aplikasi dibangun, diuji, dan disempurnakan secara iteratif hingga dapat digunakan oleh pengguna dan mencapai tujuan aplikasi. Metode ini menciptakan dasar untuk menghasilkan aplikasi atau perangkat lunak akhir yang lebih dapat diterima dan paling efektif digunakan dalam situasi di mana persyaratan perangkat lunak tidak sepenuhnya diketahui pada tahap awal pengembangan[12].

Metode *Prototype* ini terdiri dari enam tahapan langkah-langkah yang terstruktur yang melibatkan pengguna dan analisis dalam pengumpulan kebutuhan. Berikut penjelasan dari keenam langkah tersebut [13]:

1. Pengumpulan Kebutuhan dan Analisis Sistem

Dalam tahapan ini dibutuhkan peneliti untuk pengumpulan kebutuhan dan analisis sistem. Pada tahapan ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem dan garis besar dari sistem yang akan dibuat. Dalam tahap ini penulis membutuhkan analisis kebutuhan pada sistem yang akan dibuat.

2. Pemodelan Perancangan Secara Cepat

Tahap selanjutnya merupakan tahapan pemodelan dengan merancang sistem cepat yang akan digunakan sebagai dasar pada pembuatan model *prototype*.

3. Pembentukan *Prototype*

Pada tahapan ini, dilakukan pembentukan *prototype* berdasarkan perancangan untuk membuat model yang telah dilakukan.

4. Evaluasi *Prototype*

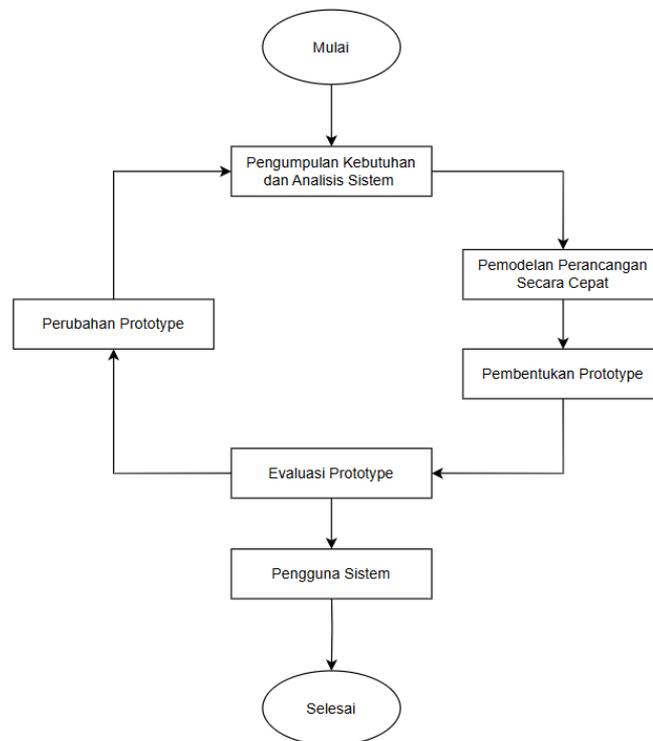
Tahap merupakan evaluasi dari *prototype* yang akan disesuaikan dengan kebutuhan. Jika tahapan ini tidak memenuhi kebutuhan dari sistem maka akan dilanjutkan untuk mengatur perubahan pada *prototype*.

5. Perubahan *Prototype*

Tahap selanjutnya akan dilakukan penyempurnaan *prototype* yang akan dibangun agar menghasilkan *prototype* yang sesuai dengan kebutuhan.

6. Penggunaan sistem

Tahapan akhir ini merupakan pemakaian sistem. Pada tahapan ini sistem yang sudah dievaluasi maka siap digunakan.



Gambar 2. 1 Tahapan Metode *Prototype*

Pada gambar 2.1 merupakan alur dari metode *prototype* dengan alur mengumpulkan data atau kebutuhan dan analisis sistem untuk melakukan pengembangan suatu sistem, kemudian melakukan pemodelan perancangan dengan cepat yang dilanjutkan dengan membuat gambaran *prototype* digunakan untuk

memberikan gambaran dengan melalui *interface* sistem. Evaluasi *Protoype* digunakan untuk menganalisis kekurangan dari sistem survei kepuasan wisuda juga terdapat perubahan maka akan dilakukan perubahan *prototype* dan akan mengulang kembali alur, Jika tidak ada perubahan saat evaluasi akan dilanjutkan dengan tahapan penggunaan sistem untuk digunakan.

2.2.6. Website

Website merupakan sebuah aplikasi yang biasanya dijalankan di komputer dan berisi dokumen multimedia seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video. Situs *website* dibagi menjadi dua jenis yaitu: situs *website* statis, yang memiliki konten tidak berubah dan situs dinamis, yang memiliki konten yang dapat berubah kapan saja. *Website* statis adalah *website* yang tidak dapat dengan mudah diubah karena memerlukan modifikasi script. Mereka kurang interaktif dan cenderung memiliki informasi yang tetap dan jarang diperbarui. Sedangkan situs web dinamis adalah situs tempat konten dapat diperbarui dengan mudah dan sering. Mereka memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan situs web, seperti dengan masuk atau mengedit konten. Situs web dinamis menggunakan berbagai teknologi, plugin, dan konten yang dapat menyebabkan situs web dimuat dengan lambat [14].

2.2.7. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman pada penelitian ini yaitu *Hypertext Preprocessor* (PHP), *Hyper Text Markup Language* (HTML), *Tailwind*, CSS, dan Framework *Laravel*.

1. Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP adalah bahasa pemrograman yang banyak digunakan yang biasa digunakan dalam *deployment website*. Ini adalah *open-source* dan *free* untuk di *download* dan digunakan. PHP dapat disematkan ke dalam HTML dan dikenal karena kesederhanaan, kecepatan, dan fleksibilitasnya. Ini adalah bahasa scripting yang ditafsirkan oleh program lain saat runtime, sehingga mudah untuk terhubung ke database dan mendapatkan informasi

untuk ditampilkan dalam HTML. PHP adalah bahasa berorientasi objek sebagian yang mendorong penggunaan kembali kode dan memiliki berbagai perpustakaan untuk membantu tugas-tugas pengkodean. Ini sering digunakan untuk menyediakan konten dinamis dan mengelola fungsionalitas *backend* dalam pengembangan *website*, khususnya dalam sistem manajemen konten seperti *WordPress* [15] .

2. *Hyper Text Markup Language* (HTML)

Hyper Text Markup Language disingkat HTML adalah bahasa pemrograman terstruktur yang dikembangkan dalam untuk menerapkan kerangka *website* yang dapat diakses dengan menggunakan *Web Browser* [16].

3. *Tailwind*

Tailwind merupakan *framework* CSS yang mengutamakan *utility-first* untuk membangun anatar muka dengan cepat. *Tailwind* merupakan kerangka kerja CSS tingkat rendah yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan untuk membangun desain antar muka[17][18].

4. CSS

CSS merupakan *Cascading Style Sheets* (CSS) yang berfungsi untuk mengontrol *style* dari dokumen web dengan mudah. Css ini mengatur halaman website agar menjadi indah. Css ini akan mengontrol tampilan seperti warna, jenis teks, gaya dari *font*, spacing antar paragram, ukuran tinggi gambar, tataletak dan sebagainya. Css ini bisa disebut sebagai *frond end* dari *website* yang sering digunakan dalam membangun sebuah *website* karena mudah digunakan dan sederhana [17].

5. *Framework Laravel*

Kerangka kerja adalah alat pengembangan perangkat lunak yang menyediakan struktur untuk membangun sistem. Laravel digunakan untuk pengembangan situs *website* lebih cepat dan lebih mudah dirawat. Kerangka kerja laravel yang paling umum digunakan oleh insinyur perangkat lunak adalah *Laravel*. *Laravel* merupakan *framework* berbasis PHP *open-source*

yang menggunakan konsep *Model-View-Controller* (MVC). Otorisasi di bawah lisensi MIT dan tersedia di GitHub untuk berbagi kode. *Laravel* dikenal dengan sintaksnya yang ekspresif dan elegan, yang menyederhanakan pengembangan web dalam PHP. Mudah dikelola dan terukur, menjadikannya pilihan populer untuk bisnis. *Laravel* juga modular, yang berarti memiliki struktur dan metode pra-bangun berdasarkan pedoman PHP terbaru, sehingga mudah untuk membuat aplikasi web responsif. *Laravel* merupakan salah satu kerangka kerja terbaik dalam hal kualitas dan fungsionalitas, dan sering digunakan untuk membangun aplikasi *website* dari awal [19].

2.2.8. *Software Yang Digunakan*

Aplikasi *software* merupakan aplikasi yang digunakan untuk penelitian ini yaitu *Database, Xampp, Mysql, Php My Admin, Visual Studio Code, dan Figma*.

1. *Database*

Database adalah gabungan file-file yang berkaitan dan berinteraksi, database memiliki relasi yang ditunjukkan dengan kunci pada setiap kumpulan file yang ada. *Database* dipakai untuk penyimpanan yang sering digunakan oleh suatu instansi ataupun perusahaan yang disusun secara teratur sehingga dapat ditampilkan kapan saja yang berisi file-file yang berisi informasi. Komponen DBMS meliputi [20] :

- a. *Interface*, yang terdiri dari bahasa yang berfungsi untuk memanipulasi data (*data manipulasi language*)
- b. Bahasa (*data definition language*)
- c. Sistem *Database Control System* yang digunakan untuk memberikan akses basis data dengan menggunakan aturan bahasa dalam manipulasi data.

2. *MySQL*

MySQL adalah manajemen pada *database SQL* yang bersifat *Open Source* yang memiliki lisensi adalah *free software* (perangkat lunak bebas) dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik). *MySQL* merupakan jenis RDBMS (Rational database Management Sistem) yang memiliki bagian seperti baris, kolom, tabel. *MySQL* memiliki kelebihan yaitu menyediakan sistem basis data yang kecepatan tinggi, *MySQL* bersifat *open source* (gratis), database dapat diakses menggunakan internet, memiliki keamanan, dan digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis *desktop* atau *website* dengan teknologi yang beragam [21] [22].

3. *Xampp*

Xampp merupakan kumpulan program web lengkap yang berfungsi sebagai *server localhost*. *Xampp* memiliki bagian penting yaitu [23]:

- a. *Htdoc* merupakan folder yang digunakan untuk meletakkan file yang akan *running* seperti PHP, HTML, dan script lain.
- b. *Phpmyadmin* digunakan untuk mengelola basis data
- c. *Control Panel* yang digunakan mengelola layanan (*Server*) *Xampp*.

4. *PhpMyAdmin*

PhpMyAdmin adalah aplikasi *open-source* yang secara efektif menyederhanakan pengelolaan pekerjaan *MySQL*. Dengan memanfaatkan *PhpMyAdmin*, *user* dapat membuat *database*, tabel, menyisipkan, menghapus, dan memperbarui data dengan GUI, sehingga memudahkan tanpa perlu mengetik perintah *SQL* secara manual. *PhpMyAdmin* adalah alat yang mudah digunakan yang menyederhanakan pengelolaan database *MySQL* dan memudahkan pengguna untuk mengelola data mereka. Ini adalah aplikasi berbasis web yang dapat diakses secara bebas, sehingga memudahkan pengguna untuk mengelola database mereka dari jarak jauh. *PhpMyAdmin* adalah alat yang hebat untuk pemula yang tidak terbiasa

dengan perintah *SQL* dan ingin mengelola basis data mereka dengan mudah [24].

5. *Visual Studio Code*

Visual Studio Code merupakan teks editor lintas *platform* ringan yang mendukung pengembangan situs web menggunakan bahasa pemrograman PHP. Ini dikembangkan oleh *Microsoft* untuk *Windows*, *Linux*, dan *macOS*, dan dilengkapi dengan fitur-fitur seperti *debugging*, integrasi *GitHub*, sorotan kode, penyelesaian kode cerdas, cuplikan, dan pemfaktoran ulang kode. Meskipun memiliki banyak fitur, *Visual Studio Code* adalah editor kode ringan yang mudah digunakan [25].

6. *Figma*

Figma adalah alat desain berbasis *cloud* yang gratis untuk digunakan dan dapat diakses melalui *browser web*. Ini mirip dengan *Sketch* atau *Adobe XD* dalam hal fungsionalitas dan fitur, tetapi memiliki keunggulan signifikan dibandingkan mereka dalam hal kolaborasi tim. *Figma* digunakan oleh pengguna dengan fitur yang diperlukan untuk fase desain proyek, termasuk alat vektor yang dapat membuat ilustrasi, kemampuan prototyping, dan pembuatan kode untuk handoff. *Figma* dikenal dengan fitur kolaborasi *real-time*, yang memungkinkan tim untuk bekerja sama dengan lebih efisien. Ini menyederhanakan proses desain dan membantu desainer dan tim bekerja sama dengan lebih efektif. *Figma* adalah alat yang hebat untuk membangun sistem desain, dan lebih baik daripada *Sketch* dan *Adobe XD* untuk *multi-platform*, sistem desain, dan kolaborasi [26].

2.2.9. Perancangan Basis Data

Dalam pembuatan sistem survei kepuasan wisudawan, diperlukan perancangan basis data yang menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. UML merupakan visualisasi sistem yang digunakan untuk mengidentifikasi

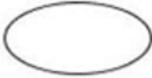
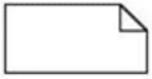
kebutuhan/*requirement*, membuat desain untuk sistem dan arsitektur dalam orientasi objek, Ada beberapa UML yaitu [27]:

2.2.9.1 Usecase Diagram

Usecase Diagram adalah bentuk perilaku pada sistem yang akan dibuat. Diagram ini menjelaskan tentang hubungan antar sistem dengan sistem itu sendiri. Menggunakan sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut akan digunakan. Diagram *usecase* ini digunakan untuk bentuk pemodelan yang menggambarkan dalam perilaku sistem yang sedang dikembangkan. Dengan menggunakan diagram *usecase*, kita dapat mengetahui fungsi-fungsi sistem informasi dan dapat mengenali pengguna yang berhal mengakses fungsi-fungsi tersebut secara menyeluruh[27].

Tabel 2. 2 Simbol *Usecase* Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Actor</i>	Kumpulan yang dispesifikasikan untuk berinteraksi dengan <i>usecase</i> .
	<i>Dependency</i>	Elemen yang hubungan dengan mempengaruhi elemen lain yang akan ketergantungan.
	<i>Generalization</i>	Hubungan antar objek (<i>descendent</i>) dengan berbagi perilaku dan struktur data pada objek sebelumnya, objek induk (<i>ancestor</i>)
	<i>Include</i>	Menentukan bahwa <i>use case</i> merupakan sumber eksplisit.
	<i>Extend</i>	Menentukan bahwa <i>use case</i> dapat memperluas perilaku dari <i>use case</i> pada sumber di titik yang telah diberikan.

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Association</i>	Digunakan untuk menghubungkan objek satu dengan objek lainnya.
	<i>System</i>	Untuk menampilkan keseluruhan spesifikasi dari sistem secara otomatis.
	<i>Usecase</i>	Mendeskripsikan urutan aksi yang ditampilkan dalam sistem dengan menghasilkan ukuran dari aktor.
	<i>Collaboration</i>	Interkasi aturan dan elemen yang bekerja sama dalam menentukan perilaku yang lebih besar dari perolehan elemen.
	<i>Note</i>	Elemen yang dapat dijalankan untuk mencerminkan sumber data komputasi.

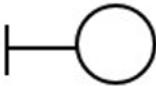
Dalam tabel 2.2 ini terdapat berbagai simbol yang digunakan dalam *Usecase Diagram*, yang merupakan komponen kunci dari UML untuk memodelkan interaksi antara pengguna dan sistem. *Actor* menentukan peran yang dimainkan pengguna saat berinteraksi dengan kasus penggunaan. *Dependency* menunjukkan bahwa perubahan pada elemen independen akan memengaruhi elemen-elemen yang bergantung padanya. *Generalization* menggambarkan hubungan di mana objek turunan memperoleh perilaku dan struktur data dari objek induk. *Include* menandakan bahwa suatu *usecase* mencakup perilaku dari *usecase* lain, sedangkan *Extend* menunjukkan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada titik tertentu. *Association* adalah garis yang menghubungkan aktor dengan *usecase*, menandakan interaksi atau hubungan antara keduanya. *System* digambarkan sebagai spesifikasi paket yang mewakili sistem secara keseluruhan. *Usecase* menggambarkan fungsi atau layanan spesifik yang

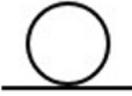
disediakan sistem untuk aktor. *Collaboration* menunjukkan interaksi dan elemen lain yang bekerja bersama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar. *Note* mewakili elemen fisik yang ada saat aplikasi berjalan dan mencerminkan sumber daya komputasi. Semua simbol ini memiliki peran penting dalam menggambarkan dan menganalisis interaksi antara pengguna dan sistem dengan efektif.

2.2.9.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram yang menjelaskan interaksi antar objek dan menunjukkan komunikasi diantara objek-objek tersebut. Diagram ini digunakan untuk menjelaskan perilaku dalam sebuah skenario dan menggambarkan bagaimana entitas dan sistem berinteraksi. Selain itu diagram berguna untuk menjelaskan perilaku *scenario* dan menggambarkan interaksi unit dan sistem, termasuk pesan-pesan yang digunakan dalam interaksi tersebut. Seluruh pesan yang dikirim dan diterima antar juga dijelaskan secara detail dalam urutan eksekusi yang akan terjadi. Dalam *sequence* diagram, perilaku objek dalam *usecase* diagram proses objek dan pesan-pesan yang dikirim dan yang akan diterima antar objek tersebut [27].

Tabel 2. 3 Simbol *Sequence* Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Actor</i>	Mengambarkan aktor dalam berinteraksi dengan sistem
2.		<i>Boundary</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dengan sistem yang lain.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
3.		<i>Entity</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan.
4.		<i>Control</i>	Mengatur aliran untuk menerima sebuah informasi dari skenario untuk keperluan bisnis.
5.		<i>A focus of Control & A Life Line</i>	<i>Start message</i> pada sistem
6.		<i>A message</i>	Menggambarkan pengiriman pesan.

Dalam tabel 2.2 ini terdapat berbagai simbol yang digunakan dalam *usecase* Diagram, yang merupakan bagian penting dari UML untuk memodelkan interaksi antara pengguna dan sistem. *Actor* menentukan peran yang dimainkan pengguna saat berinteraksi dengan kasus penggunaan. *Dependency* menggambarkan bahwa perubahan pada elemen independen akan memengaruhi elemen-elemen yang bergantung padanya. *Generalization* menggambarkan hubungan di mana objek turunan memperoleh perilaku dan struktur data dari objek induk. *Include* menunjukkan bahwa suatu *usecase* mencakup perilaku dari *usecase* lain, sedangkan *Extend* menunjukkan bahwa *usecase* target memperluas perilaku dari *usecase* sumber pada titik tertentu. *Association* adalah garis yang menghubungkan aktor dengan *usecase*, menunjukkan interaksi atau hubungan antara keduanya. *System* digambarkan sebagai spesifikasi paket yang mewakili sistem secara keseluruhan. *Usecase* menggambarkan fungsi atau layanan spesifik yang disediakan sistem untuk aktor. *Collaboration* menunjukkan interaksi dan elemen lain yang bekerja bersama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar. *Note* mewakili elemen fisik yang ada saat aplikasi berjalan dan mencerminkan sumber daya komputasi. Semua simbol ini memiliki peran

penting dalam memvisualisasikan dan menganalisis interaksi antara pengguna dan sistem secara efektif.

2.2.9.3 Activity Diagram

Activity diagram merupakan sebuah diagram yang menggambar alur atau aktivitas dari sebuah sistem yang terhubung dengan perangkat lunak. *Activity* Diagram menggambarkan tentang langkah-langkah atau proses yang terjadi dalam sistem, mulai dari awal hingga akhir. *Activity* diagram juga digunakan untuk menggambarkan alur pekerjaan, aliran informasi, pengambilan keputusan, dan interaksi antara objek dalam sistem perangkat lunak. Dengan begitu, tujuannya adalah untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang bagaimana sistem bekerja dalam bentuk visual yang mudah untuk dipahami [27]

Tabel 2. 4 Simbol *Activity* Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1.		<i>Activity</i>	Menjelaskan cara interaksi antara kelas dalam antarmuka saling terjadi.
2.		<i>Action</i>	Merupakan state dari sistem yang akan mengeksekusi dari aksi yang ada.
3.		<i>Initial Node</i>	Mengawali objek yang akan digunakan.
4.		<i>Activity Final Node</i>	Mengakhiri objek yang telah digunakan.
5.		<i>Decision</i>	Menggambarkan keputusan dalam melakukan tindakan dengan kondisi tertentu.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
6.		<i>Line Connector</i>	Untuk menghubungkan suatu simbol dengan simbol yang lain.

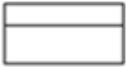
Dalam tabel 2.4 ini terdapat berbagai simbol yang umum digunakan dalam Activity Diagram. Tabel ini mengilustrasikan simbol-simbol yang digunakan dalam activity diagram, sebuah komponen penting dari UML untuk memodelkan alur kerja dalam sistem. Activity menunjukkan interaksi antara kelas dalam antarmuka. Action menggambarkan state dan sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi. Initial Node menandakan awal pembentukan atau awal suatu objek. Activity Final Node menandakan akhir dari suatu objek. Decision digunakan untuk menggambarkan keputusan atau tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu. Line Connector digunakan untuk menghubungkan simbol-simbol satu dengan yang lainnya. Semua simbol ini memiliki peran penting dalam memvisualisasikan dan menganalisis interaksi antara pengguna dan sistem secara efektif.

2.2.9.4 Class Diagram

Class Diagram merupakan visualisasi dari struktur sistem yang berfokus dalam menjelaskan dalam membangun sistem yang dibuat. *Class diagram* terdiri dari attribute dan operasi yang dimiliki oleh setiap kelas, dengan tujuan pembuat program untuk menghubungkan dokumentasi perancangan dengan mengimplementasikan perangkat lunak yang sesuai [27].

Tabel 2. 5 Simbol-simbol *Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan di mana objek turunan mengadopsi perilaku dan struktur

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
			data dari objek yang menjadi induknya.
2		<i>Nary Association</i>	Usaha untuk menghindari keterlibatan dengan lebih dari dua objek.
3		<i>Class</i>	Kelompok objek yang memiliki atribut dan operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan langkah-langkah yang ditampilkan sistem untuk hasil yang dapat diukur.
5		<i>Realization</i>	Operasi yang sesungguhnya dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen yang mandiri akan memengaruhi elemen-elemen yang bergantung padanya yang tidak mandiri.
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan satu objek dengan objek lainnya.

Dalam tabel 2.5 ini, terdapat simbol-simbol yang umum digunakan dalam *Class Diagram*. Tabel ini menggambarkan berbagai simbol yang digunakan dalam *Class Diagram*, suatu komponen penting dari UML yang digunakan untuk memodelkan alur kerja dalam sistem. *Class* mewakili kumpulan objek yang memiliki atribut dan operasi yang serupa, *Collaboration* menjelaskan urutan aksi-aksi yang dijalankan oleh sistem untuk menghasilkan hasil yang dapat diukur bagi seorang aktor. *Realization* menandakan operasi yang dilakukan secara nyata oleh suatu objek, sementara *Dependency* menggambarkan hubungan di mana perubahan pada elemen independen akan

memengaruhi elemen yang bergantung padanya. Association menunjukkan keterkaitan antara objek satu dengan objek lainnya. Semua simbol ini memiliki peran penting dalam menampilkan dan menganalisis interaksi antara pengguna dan sistem secara efisien.

2.2.10. Black Box Testing

Black Box Testing adalah tahap pengujian yang memusatkan perhatian pada spesifikasi fungsional dan perangkat lunak. Pengujian ini melibatkan definisi sekelompok kondisi input dan pemeriksaan terhadap spesifikasi fungsional program. Dalam proses ini, program yang telah dibuat diuji dengan mencoba memasukkan data ke setiap formulirnya. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memverifikasi bahwa program beroperasi sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan oleh peneliti.

Blackbox testing memiliki keunggulan, termasuk kemampuannya untuk mengidentifikasi ambiguitas dan kontradiksi dalam spesifikasi fungsional, risiko kesalahan yang lebih rendah, dan cakupan pengujian yang lebih luas yang mungkin terlewatkan oleh penguji karena kurangnya pemahaman tentang gambaran besar perangkat lunak. Namun, pengujian kotak hitam juga memiliki beberapa kelemahan, seperti kesulitan dalam mengidentifikasi semua masalah dalam jangka waktu terbatas, kemungkinan jalur pengujian yang tidak teridentifikasi selama proses pengujian, dan kesulitan dalam menghitung cakupan pengujian secara akurat. Pengujian kotak hitam tidak ideal untuk aplikasi besar dan kompleks, karena cakupan pengujian yang lengkap tidak dimungkinkan, dan menulis kasus uji lambat dan menantang [28].