



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 *Software* (Perangkat Lunak)

Software merupakan kumpulan dari beberapa program yang dapat digunakan dalam menjalankan komputer atau aplikasi tertentu pada sebuah komputer (Susanto dikutip Bratha, 2022:346). Pendapat yang sama juga dijelaskan Nugroho dan Ali, (2022:256) bahwa *software* merupakan kumpulan dari program-program yang digunakan untuk menjalankan komputer atau aplikasi tertentu pada komputer dan disebut juga sebagai perangkat lunak.

Dari Pendapat diatas dapat dijelaskan bahwa, secara umum *software* merujuk pada perangkat lunak atau program yang berjalan di atas perangkat keras komputer dan mengendalikan berbagai aspek operasional. Salah satu contoh *software* yang paling umum yang selalu kita gunakan tanpa kita sadari adalah Sistem Operasi (OS). Sistem Operasi memungkinkan *users* dapat mengakses internet, menginstal, dan menjalankan berbagai macam aplikasi, serta menyediakan antarmuka untuk berinteraksi dengan dunia secara digital. *Software* juga bukan merujuk pada aplikasi yang dapat diinstal saja, contohnya seperti Google atau mesin pencarian yang menyediakan lingkungan bagi pengguna untuk mencari informasi di internet, dimana Google dapat dijalankan dengan *users* yang memasukkan alamat URL (*Uniform Resource Locator*) untuk mengunjungi dan menjelajahi sebuah *website* aplikasi tanpa harus menginstalnya.

2.1.2 *Website*

Menurut Mustammin dkk, (2020:61) *website* adalah fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Pendapat serupa juga dijelaskan oleh Asmara, (2019:3) bahwa *website* merupakan keseluruhan halaman pada web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Dokumen pada *website* disebut dengan *web page* dan *link*, dalam *website* memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu *page* ke *page* lain



(*hyper text*), baik diantara *page* yang disimpan dalam server yang sama maupun server diseluruh dunia.

Dari pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa tujuan utama dari sebuah *website* adalah menyampaikan informasi, menjangkau audiens yang lebih luas, dan mencapai tujuan bisnis tertentu. Tujuan pemilihan *website* sendiri diantaranya yaitu, dapat dengan mudah ditemukan di mesin pencarian seperti Google, fleksibilitas atau dapat interaksi dengan multimedia lainnya, *website* juga tidak terikat dengan Sistem Operasi (OS), jadi lebih mudah untuk diakses di platform manapun.

2.1.3 Waktu Tunggu Standar Pelayanan Minimal (SPM) Instalasi Radiologi

Menurut Rahmawati dan Hartono (2021:140) Waktu tunggu hasil pelayanan *thorax* foto adalah tenggang waktu mulai pasien difoto sampai dengan menerima hasil yang sudah diekspertis. Berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan Nomor 129/Menkes/SK/II/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal di Rumah Sakit (SPM) pelayanan radiologi salah satunya adalah waktu tunggu hasil pelayanan *thorax* foto dengan standar minimal yang ditetapkan ≤ 3 jam.

Dari keputusan di atas dapat dijelaskan bahwa waktu tunggu dimulai dari saat pasien mendaftar sampai dengan pasien menerima hasil foto tersebut yang telah diekspertis oleh tenaga medis yang berkompeten dalam membaca dan menafsirkan hasil radiologi. Standar waktu tunggu ini memiliki tujuan untuk memastikan bahwa hasil pelayanan *thorax* foto diberikan secara tepat waktu dan efisien kepada pasien. Dengan batasan waktu tunggu yang ditetapkan, diharapkan dapat menghindari penundaan yang tidak perlu dalam memberikan hasil pemeriksaan radiologi pada pasien. Hal ini dapat meningkatkan kepuasan pasien, mempercepat proses diagnosis, serta memungkinkan penanganan medis yang lebih cepat dan tepat.

Penerapan standar waktu tunggu hasil pelayanan *thorax* foto ini sejalan dengan upaya untuk meningkatkan kualitas dan efektivitas pelayanan radiologi di RSUD Palembang BARI, serta memastikan bahwa pasien mendapatkan perhatian yang optimal dalam waktu yang sesingkat mungkin.



2.1.4 Rontgen Thorax

Menurut Purba dkk, (2019:2) Rontgen *Thorax* adalah foto dada yang menunjukkan jantung, paru-paru, saluran pernafasan, pembuluh darah. Rontgen *Thorax* juga dapat menunjukkan tulang belakang, termasuk tulang payudara, tulang rusuk, tulang selangka, dan bagian atas tulang belakang. Pendapat yang sama juga dikemukakan Alvarez dkk (2021:24) bahwa *Thorax* adalah rontgen dada, atau film yang digunakan untuk dapat melihat diagnosis kondisi seperti jantung, paru-paru, saluran pernapasan, pembuluh darah, dan nodus limfa. Rontgen dada juga bisa menunjukkan tulang belakang dan dada, termasuk tulang rusuk, tulang selangka, dan bagian atas tulang belakang.

Dalam peningkatan kualitas mutu pelayanan radiologi, *Thorax* dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu *Thorax* Rajal, Cyto, dan R - Intensive. *Thorax* Rajal (Rawat Jalan) sendiri merupakan foto rontgen yang diambil dari pasien yang mendaftarkan melalui POLI atau IGD, dan kondisi pasien dalam keadaan bagus. Selanjutnya *Thorax* Cyto, yaitu berupa foto rontgen pasien yang diambil dengan kondisi membutuhkan tindakan secara segera mungkin. Terakhir *Thorax* R - Intensive, yaitu berupa foto rontgen yang diambil dari pasien yang berada dalam perawatan ICU, ICCU, NICU, dan PICU.

2.2 Teori Judul

2.2.1 Implementasi

Implementasi adalah perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksana, birokrasi yang efektif (Setiawan dikutip Rosyad, 2019:176). Sedangkan, menurut pendapat Wijaya dkk, (2022:80) implementasi adalah fase yang berkaitan dengan implementasi desain sistem yang telah dibuat, dan diskusi dilakukan untuk menjelaskan fase-fase sistem yang akan diimplementasikan di mana sistem siap digunakan.

Dari pernyataan diatas dapat dijelaskan bahwa implementasi adalah proses dari sebuah rencana atau konsep yang disusun untuk menjadikan tindakan nyata atau kegiatan yang dapat dilaksanakan. Secara umum, implementasi adalah tahap



penting setelah perencanaan, di mana ide atau rencana dikonkretkan menjadi tindakan nyata. Keberhasilan implementasi tergantung pada perencanaan yang matang, pemilihan sumber daya yang tepat, pengorganisasian yang baik, dan pengawasan yang efektif untuk memastikan bahwa hasil yang diharapkan tercapai.

2.2.2 Metode *Weighted Sum Model* (WSM)

Menurut Hasibuan, (2019:543) *Weighted Sum Model* (WSM) adalah metode yang digunakan untuk mengetahui nilai potensi yang dimiliki oleh suatu alternatif dengan mempertimbangkan kriteria tertentu. Metode ini merupakan bagian dalam *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) dalam mengevaluasi nilai setiap alternatif. Pendapat serupa mengenai metode *Weighted Sum Model* (WSM) juga dikemukakan oleh Handoko, (2019:25) bahwa metode *Weighted Sum Model* merupakan metode yang paling dikenal dan pengambilan keputusan sederhana multi-kriteria untuk mengevaluasi sejumlah alternatif dalam hal sejumlah kriteria tertentu. Adapun algoritma penyelesaian dari metode ini, sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi terlebih dahulu dari kriteria dan alternatif yang relevan yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah.
2. Berikan bobot pada setiap kriteria untuk mencerminkan tingkat kepentingannya relatif terhadap keputusan yang akan diambil.
3. Normalisasikan nilai setiap kriteria untuk mengubah data mentah menjadi bentuk yang dapat dibandingkan dan dihitung secara konsisten.
4. Menghitung nilai *WSM-Score* dengan cara mengalikan setiap nilai kriteria dengan bobot yang sesuai dan menjumlahkan hasilnya.
5. Hasil akhir dari penjumlahan nilai *WSM-Score* dapat digunakan untuk membandingkan suatu nilai dan membuat sebuah keputusan.

Adapun rumus yang digunakan dalam metode *Weighted Sum Model* (WSM), yaitu sebagai berikut.

Rumus :

$$A_i^{WSM-Score} = \sum_{j=1}^n W_j X_{ij}$$



Dimana :

$A_i^{WSM-Score}$ = Skor WSM atau potensial skor

n = Jumlah kriteria

W_j = Bobot dari setiap kriteria

X_{ij} = Nilai matrik x (nilai yang telah dinormalisasi dari kriteria j pada alternatif i).

2.2.3 Peningkatan Kualitas Indikator Mutu Pelayanan

Menurut Dimasyahputra, (2021:6) peningkatan kualitas merupakan aktivitas berkelanjutan untuk mencari cara memuaskan harapan pelanggan. Peningkatan kualitas merujuk pada upaya untuk meningkatkan atribut, karakteristik, atau standar suatu layanan, proses, atau sistem guna mencapai tingkat yang lebih baik.

Menurut Rahmaddian dkk, (2019:584) mutu pelayanan merupakan suatu kepatuhan terhadap standar yang telah ditetapkan atau sesuai dengan persyaratan. Sedangkan indikator merupakan capaian target yang menjadi tolak ukur dalam penilaian kinerja RSUD itu sendiri.

Dapat dijelaskan dari pendapat diatas bahwa, pentingnya untuk meningkatkan kualitas pelayanan unit radiologi yang diberikan kepada pasien rumah sakit agar sesuai dengan standar mutu. Pelayanan yang memenuhi standar akan memberikan hasil yang terbaik dan akan lebih terarah dalam pelaksanaannya. Indikator yang dipakai pada unit instalasi radiologi adalah waktu tunggu foto *thorax* yang harusnya tidak lebih dari 3 (tiga) jam, serta kerusakan atau pengulangan rontgen yang terjadi akibat kegagalan pelayanan rontgen yaitu berupa pengulangan foto harus kurang dari 2%. Hal ini menunjukkan bahwa pelayanan rontgen harus dilakukan dengan akurat dan tepat sehingga mengurangi risiko kesalahan dan pengulangan.

Dengan meningkatkan kualitas indikator mutu pelayanan seperti waktu tunggu dan tingkat pengulangan foto rontgen, unit radiologi dapat memastikan pelayanan yang lebih baik kepada pasien. Langkah-langkah perbaikan yang diambil untuk mencapai standar mutu yang ditetapkan akan memberikan manfaat



yang signifikan bagi pasien dan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pelayanan rumah sakit.

2.2.4 Radiologi

Instalasi Radiologi Rumah Sakit merupakan salah satu unit penunjang medis yang menggunakan sinar-X yang berbentuk radiasi elektromagnetik dan mempunyai energi tinggi yang dapat menembus jaringan tubuh manusia. Alat yang digunakan untuk pemeriksaan sinar-X biasanya disebut sebagai mesin rontgen.

Menurut Rahmaddian dkk, (2019:583) menyatakan bahwa radiologi merupakan sarana pemeriksaan penunjang untuk menegakkan diagnosis penyakit dan pemberian terapi yang cepat dan tepat bagi pasien. Radiologi juga merupakan ilmu yang mempelajari proses pembuatan gambar dari organ tubuh manusia dengan menggunakan radiasi sinar-X sebagai sumber pembuatan gambar. Menurut pendapat yang sama juga dijelaskan oleh Talisma dan Harahap, (2019:12) bahwa radiologi adalah pemeriksaan yang sangat tepat digunakan untuk mengetahui Anatomi dan Fisiologi dari suatu organ sehingga kelainan pada patologi maupun traumatis dapat membantu dalam menegakkan diagnosa.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, dengan bantuan instalasi radiologi, dokter dapat melihat gambar radiografi atau citra yang dihasilkan dari pemeriksaan sinar-X. Gambar ini membantu dalam penegakan diagnosis penyakit, memantau perkembangan penyakit, dan merencanakan pengobatan yang optimal untuk pasien. Radiologi memiliki peran yang sangat penting dalam bidang medis karena dapat memberikan informasi yang berharga untuk membantu dalam pengambilan keputusan medis yang tepat.

2.2.5 Rumah Sakit Umum Daerah Palembang BARI

Rumah Sakit Umum Daerah Palembang BARI adalah RSUD milik pemerintah dan merupakan salah satu rumah sakit tipe B yang terletak di wilayah Kota Palembang, Sumatera Selatan. Rumah sakit ini memberikan pelayanan di bidang kesehatan yang didukung oleh layanan dokter spesialis dan sub spesialis, serta ditunjang dengan fasilitas medis yang memadai. Selain itu RSUD Bari juga



sebagai rumah sakit rujukan untuk wilayah Palembang dan sekitarnya yang beralamat di Jl. Panca Usaha No.1, 5 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30254.

2.2.6 Implementasi *Weighted Sum Model* (WSM) pada Aplikasi Peningkata Kualitas Indikator Mutu Pelayanan Radiologi pada RSUD Palembang BARI

Aplikasi Peningkatan Kualitas Indikator Mutu Pelayanan Radiologi pada RSUD Palembang BARI merupakan aplikasi yang mengacu pada suatu implementasi metode *Wighted Sum Model* (WSM) yang digunakan untuk meningkatkan kualitas pelayanan. Mutu pelayanan radiologi berkaitan erat dengan kecepatan, akurasi, dan kepuasan pasien. Oleh karena itu, penting untuk memiliki sistem yang dapat mengukur dan meningkatkan kualitas indikator mutu pelayanan radiologi.

Penerapan WSM dilakukan melalui pengumpulan data berupa waktu tunggu pasien dimulai dari saat pasien mendaftar sampai dengan pasien menerima hasil foto tersebut yang telah diekspertis. Selanjutnya, data tersebut akan diberikan bobot pada setiap kriteria, untuk dapat mengukur dan menganalisis yang dimana waktu tunggu hasil pelayanan *thorax* foto dengan standar minimal yang ditetapkan yaitu ≤ 3 jam.

2.3 Teori Khusus

2.3.1 *Unified Modeling Language* (UML)

Menurut Agustini dkk, (2019:155) UML adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis Objek (*Object Oriented programming*). Menurut pendapat yang sama juga dijelaskan oleh Wijaya dkk, (2022:79) bahwa UML merupakan *tools* atau alat bantu yang digunakan untuk mendesain suatu sistem yang akan dibangun dengan tersedianya bahasa pemodelan visual yang dapat membantu pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi dalam bentuk yang baku.



Dari pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa tujuan UML yaitu untuk memberikan sarana komunikasi yang efektif antara para pemangku kepentingan dalam pengembangan perangkat lunak. UML menyediakan berbagai notasi grafis yang digunakan untuk menggambarkan berbagai aspek sistem seperti struktur, perilaku, dan interaksi antar komponen.

Penggunaan UML sangat luas di industri perangkat lunak. UML dapat digunakan pada tahap awal perencanaan untuk merancang arsitektur sistem, mendefinisikan komponen-komponen yang ada, serta hubungan dan ketergantungan antara komponen tersebut. Selain itu, UML juga digunakan dalam fase pengembangan untuk menggambarkan alur logika program melalui diagram aliran data atau aktivitas. UML juga berguna dalam menganalisis kebutuhan pengguna, merancang antarmuka pengguna, dan menggambarkan interaksi antara komponen melalui diagram urutan atau diagram kolaborasi. Secara keseluruhan, UML adalah alat yang kuat dalam pengembangan perangkat lunak karena memungkinkan pemodelan yang sistematis, komunikasi yang efektif antara tim, dokumentasi yang konsisten, dan pemahaman yang lebih baik tentang sistem yang akan dikembangkan.

2.3.2 *Use Case Diagram*

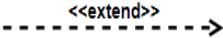
Menurut Ayu dan Permatasari, (2018:16) *Use Case Diagram* merupakan diagram yang harus dibuat pertama kali saat pemodelan perangkat lunak berorientasi objek dilakukan. Pendapat lain dikemukakan oleh Abdulghani dan sati, (2019:46) bahwa *Use Case Diagram* mendeskripsikan kelakuan sistem dari sudut pandang pengguna, berguna untuk membantu memahami kebutuhan. *Use Case* juga merupakan abstraksi dari interaksi antara *system* dan *actor*. *Use case* bekerja dengan mendeskripsikan tipe interaksi antara aktor sebuah *system* dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah *system* dipakai.

Dari kedua pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa *Use Case Diagram* merupakan hal yang penting dalam pemodelan perangkat lunak berorientasi objek. Diagram ini memberikan pemahaman tentang kebutuhan fungsional sistem serta mendeskripsikan interaksi antara pengguna atau aktor dengan sistem tersebut.

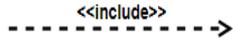


Dengan menggunakan *Use Case Diagram*, pemangku kepentingan dapat memvisualisasikan dan memahami alur kerja sistem secara lebih jelas. Diagram ini juga membantu dalam komunikasi antara tim pengembang dan pemangku kepentingan, serta mendokumentasikan fungsi-fungsi utama yang diharapkan dari sistem. Berikut ini merupakan simbol dari *Use Case Diagram*.

Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Aktor/ <i>Actor</i>	Aktor melambangkan entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem
2.		<i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> merupakan pekerjaan yang dilakukan oleh aktor. Penamaan <i>Use Case</i> dengan kata kerja
3.		Asosiasi/ <i>Association</i>	Hubungan antara aktor dengan <i>Use Case</i>
4.		Ekstensi/ <i>extend</i>	<i>Extend</i> menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> dapat memperluas atau memperpanjang fungsionalitas <i>use case</i> lainnya.

Lanjutan Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
5.		<i>Include</i>	<i>Include</i> menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> termasuk atau mengandung fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.
6.		Generalisasi/ <i>generalization</i>	Generalisasi menggambarkan hubungan hierarkis antara dua atau lebih aktor atau <i>use case</i> yang memiliki kesamaan fungsi atau karakteristik.

Sumber : Ayu dan Permatasari (2018:16)

2.3.3 *Activity Diagram*

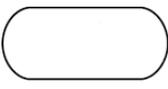
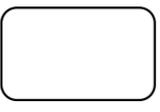
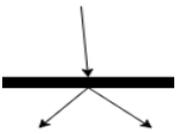
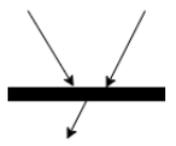
Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. (Hendini dikutip Ayu dan Permatasari, 2018:17). Pendapat lain juga dijelaskan oleh Listiono dkk, (2021:38) *Activity Diagram* ini menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas yang digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.

Dari pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa tujuan dari *activity diagram* adalah untuk menggambarkan proses secara visual agar lebih mudah dipahami dan menganalisis bagaimana setiap langkah berhubungan satu sama lain. Penggunaan *activity diagram* atau diagram aktivitas sangat bermanfaat, diagram ini membantu memahami dan mendiskusikan proses dengan lebih efektif. Dalam pengembangan

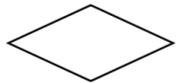
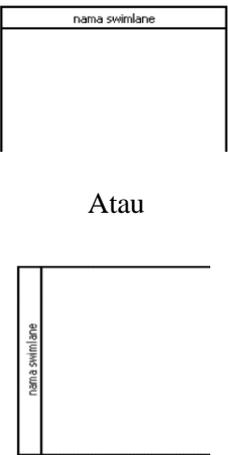


perangkat lunak, diagram aktivitas digunakan untuk menggambarkan alur kerja sistem dan melihat bagaimana aktivitas-aktivitas saling berhubungan. Berikut ini merupakan simbol dari *Activity Diagram*.

Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Initial Node / Start Point</i>	Menyatakan awal aktivitas
2.		<i>Activity Final Node</i>	Menyatakan akhir aktivitas
3.		<i>Action</i>	Menyatakan <i>state</i> sistem yang menggambarkan proses eksekusi
4.		<i>Activity</i>	Menyatakan suatu proses / kegiatan bisnis
5.		<i>Fork Node</i>	Menyatakan satu aliran yang dapat berubah menjadi banyak aliran
6.		<i>Fork / percabangan</i>	Menyatakan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu
7.		<i>Join (penggabungan) atau rake</i>	Menyatakan adanya dekomposisi

Lanjutan **Tabel 2.2** Simbol *Diagram Activity*

No	Simbol	Nama	Keterangan
8.		<i>Decision Points</i>	Menyatakan pilihan untuk mengambil keputusan berupa <i>True</i> dan <i>False</i>
9.	 Atau	<i>Swimlane</i>	Menyatakan pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa, melakukan apa

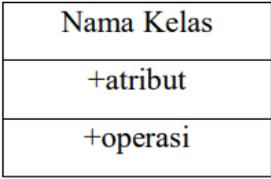
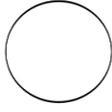
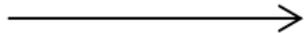
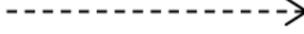
Sumber : Hendini dikutip Ayu dan Sholeha, (2019:42)

2.3.4 *Class Diagram*

Menurut Ayu dan Permatasari, (2018:16) *Class Diagram* merupakan diagram yang menjelaskan hubungan apa saja yang terjadi antara objek dengan objek lainnya sehingga terbentuklah suatu sistem aplikasi. Pendapat yang sama juga dijelaskan oleh Abdulghani dan Sati, (2019:47) bahwa *Class Diagram* mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terdapat di antara mereka.

Diagram ini menggambarkan atribut, metode, dan hubungan antar kelas dalam suatu sistem. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran yang jelas tentang struktur sistem dan memberikan pemahaman yang mendalam tentang entitas-entitas yang ada. Berikut ini merupakan simbol dari *Class Diagram*.

Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1.	<p><i>Class / Kelas</i></p> 	Menyatakan kelas pada struktur sistem
2.	<p><i>Interface / Antar muka</i></p> 	Sama seperti konsep <i>interface</i> pada pemrograman berorientasi objek
3.	<p><i>Association / Asosiasi</i></p> 	Menyatakan relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i>
4.	<p><i>Directed association / Asosiasi berarah</i></p> 	Menyatakan relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i>
5.	<p>Generalisasi</p> 	Menyatakan relasi antar kelas dengan makna generalisasi - spesialisasi (umum khusus)
6.	<p><i>Depedency / Kebergantungan</i></p> 	Menyatakan relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas
7.	<p><i>Aggregation / Agresiasi</i></p> 	Menyatakan relasi antar kelas dengan makna semua-bagian

Sumber : Ayu dan Sholeha, (2019:42)

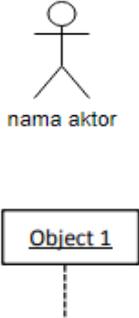


2.3.5 Sequence Diagram

Menurut Ayu dan Sholeha, (2019:42) *Sequence Diagram* adalah diagram yang dibuat untuk mengetahui alur dari interaksi antar objek. Pendapat serupa juga dijelaskan oleh Asmara, (2019:3) bahwa *Sequence Diagram* digambarkan mengenai ketertarikan antar komponen yang berelasi menghasilkan informasi sesuai aktivitas didalam sistem.

Dari pendapat diatas dapat dijelaskan bahwa diagram ini menunjukkan urutan pesan yang dikirim antar objek untuk mencapai suatu tujuan atau menyelesaikan suatu tugas. Tujuannya adalah untuk memodelkan interaksi yang terjadi dalam sistem dan memvisualisasikan alur eksekusi pesan di antara objek-objek yang terlibat. Berikut ini merupakan simbol dari *Sequence Diagram*.

Tabel 2.4 Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Keterangan
1.		Objek / Aktor menyatakan sebuah objek yang berasal dari kelas. Atau dapat dinamai dengan kelasnya saja
2.		<i>Lifeline</i> menyatakan garis putus-putus yang menunjukkan garis hidup suatu objek
3.		Aktivasi menyatakan masa hidup dari objek

Lanjutan Tabel 2.4 Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Keterangan
4.		Pesan tipe <i>Create</i> menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
5.		Pesan tipe <i>Send</i> menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data / masukan / informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
6.		Pesan tipe <i>Return</i> menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi / metode menghasilkan Kembali objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian
7.		Pesan tipe <i>Destroy</i> menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri

Sumber : Rosa dan Shalahuddin dikutip Simatupang dan Sianturi, (2019:19-20)

2.4 Teori Program

2.4.1 Laravel

Menurut Mustammin dkk, (2020:61) Laravel adalah sebuah *framework* PHP bersifat open source yang dirilis dibawah lisensi MIT dan dibangun dengan menggunakan konsep MVC yang dirancang untuk meningkatkan kualitas



perangkat lunak dengan mengurangi biaya pemeliharaan. MVC sendiri merupakan sebuah metode pemisah tampilan pengguna (*view*) dari kendali asupan pengguna (*controller*) dan model informasi yang mendasarinya (*model*) (Nugroho dikutip Rohmah dkk, 2019:2227).

Berdasarkan pendapatnya dapat dijelaskan bahwa *framework* Laravel didesain untuk memudahkan pengembangan aplikasi web dengan menyediakan fitur berupa MVC (*Model, View, Controller*) dan sintaks yang tentunya akan menjadi lebih mudah dan intuitif. Selain itu, Laravel memiliki komunitas yang besar dan aktif, serta ekosistem yang berkembang pesat, ini juga dapat membantu dengan mudah menemukan dokumentasi, tutorial, dan paket tambahan (*packages*) dari komunitas yang dapat mempercepat proses pengembangan sebuah *website*.

2.4.2 Basis Data (*Database*)

Basis data yaitu suatu pengorganisasian dari sejumlah data yang memiliki keterkaitan atau hubungan sehingga dapat memudahkan proses pencarian suatu informasi (Susanto dikutip Bratha, 2022:347). Pendapat yang sama juga dijelaskan oleh Aswiputri, (2022:315) bahwa *database* merupakan kumpulan data dan deskripsi yang terhubung secara logis yang digunakan bersama dan dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi di suatu area.

Dari pendapat tersebut dapat dijelaskan bahwa basis data (*Database*) ini dirancang untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses informasi dengan efisien. Tujuannya adalah untuk menyediakan metode yang efektif dan efisien dalam mengorganisir, menyimpan, dan mengambil data yang relevan. Basis data terdiri dari beberapa komponen penting, termasuk struktur data yang mendefinisikan format dan tipe data yang disimpan, skema yang menggambarkan struktur dan hubungan antara data, serta operasi yang memungkinkan manipulasi data seperti pengambilan, penyisipan, pembaruan, dan penghapusan data.

2.4.3 XAMPP

Menurut Safitri, (2018:41) XAMPP adalah paket PHP berbasis *Open Source*. XAMPP mengkombinasi beberapa paket perangkat lunak berbeda ke dalam



satu paket. Paket yang disediakan antara lain yaitu Apache, MySQL, PHP, FilZilla FTP *Server*, phpMyAdmin, dan lainnya. Menurut pendapat yang sama juga dijelaskan Anggraini dkk, (2020:66) XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemrograman web, khususnya PHP dan MySQL.

Dari pendapat diatas dapat dijelaskan bahwa XAMPP adalah paket perangkat lunak yang terdiri dari Apache, MySQL, PHP, FilZilla FTP *Server*, phpMyAdmin, dan lainnya, yang dikemas dalam satu, untuk memudahkan pengguna dalam mengatur dan mengonfigurasi lingkungan pengembangan web di komputer lokal. Dengan menggunakan XAMPP, pengguna dapat menginstal dan menjalankan server web lokal di komputer mereka sendiri untuk menguji dan mengembangkan situs web sebelum mereka mengunggahnya ke server web yang sebenarnya di internet.

2.4.4 MySQL

Menurut Ramadhan dan Mukhaiyar, (2020:130) SQL (*Structured Query Language*) adalah sebuah bahasa *scripting* yang dipergunakan untuk mengolah *database*. Sedangkan MySQL adalah nama *database* server. *Database* server adalah server yang berfungsi untuk menangani *database* (Kadir dikutip Anggraini dkk, 2020:66).

Dari pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa MySQL merupakan salah satu jenis *database server* yang terkenal dengan *software open source* yang artinya dapat digunakan secara gratis, keamanan yang tinggi, *Multi User* yang artinya dapat digunakan oleh beberapa pengguna secara bersamaan, dan kefleksibelitas antar muka (*interface*) pada beberapa aplikasi dan bahasa pemrograman.

MySQL dikembangkan oleh perusahaan Oracle Corporation dan merupakan salah satu RDBMS *open-source* yang paling banyak digunakan di dunia. MySQL tergolong sebagai *database* relasional. Jadi, tujuan utama MySQL adalah menyediakan cara yang efisien untuk mengelola dan menyimpan data yang dimana menggunakan PhpMyAdmin sebagai alat dalam pengoperasian *database* MySQL.



2.4.5 PhpMyAdmin

Menurut Ramadhan dan Mukhaiyar, (2020:130) PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi atau perangkat berbasis *opensource* yang bisa kita gunakan secara gratis untuk melakukan pemrograman ataupun administrasi pada database MySQL. Pendapat yang sama juga dikemukakan Anggraini dkk, (2020:66) bahwa PhpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang terdapat di komputer.

PhpMyAdmin menggunakan bahasa PHP untuk pemrogramannya. Dari pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa PhpMyAdmin berbeda dengan MySQL yang dimana PhpMyAdmin digunakan sebagai alat yang memudahkan dalam pengoperasian database pada MySQL, sedangkan MySQL sendiri merupakan suatu *database* yang berfungsi sebagai penyimpanan data. Dengan menggunakan PhpMyAdmin, pengguna dapat membuat basis data, mengatur struktur tabel, memasukkan, mengubah, dan menghapus data, serta melakukan berbagai operasi dan kueri terhadap data tersebut.

2.4.6 HTML

HTML merupakan singkatan dari *Hyper Text Markup Language*, yaitu skrip yang berupa *tag-tag* untuk membuat dan mengatur struktur *website* (Abdulloh dikutip Handayani dkk, 2018:77). Pendapat lain mengenai HTML juga dijelaskan Mariko, (2019:83) bahwa *Hypertext Markup Language* (HTML) merupakan bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan konten pada halaman *website*.

Dari kedua pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa tujuan utama HTML yaitu untuk memberikan struktur dan penandaan semantik pada konten *website*. Dengan menggunakan *tag-tag* HTML, pengembang *website* dapat mengatur dan mengelompokkan konten agar lebih mudah dipahami oleh mesin pencari, browser web, dan alat bantu aksesibilitas. *Tag* digunakan untuk menentukan tampilan dari dokumen HTML. *Tag* HTML berfungsi untuk mendefinisikan bahwa isi dalam file tersebut adalah dokumen. HTML juga memungkinkan pengembang untuk membuat tautan antar halaman, mengatur tata letak, menampilkan gambar, dan mengintegrasikan elemen interaktif ke dalam halaman web.



2.4.7 PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan *server-side programming*, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi server (Abdulloh dikutip Handayani dkk, 2018:77). Pendapat serupa juga dijelaskan oleh Asmara, (2019:3) bahwa PHP (*Phypertext Preprocessor*) merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam server yang dikirim ke klien pemakai browser.

PHP awalnya dibuat untuk memproses data formulir pada halaman web, tetapi seiring waktu, ia telah berkembang menjadi bahasa pemrograman umum yang dapat melakukan berbagai tugas seperti memanipulasi file, berinteraksi dengan basis data, menghasilkan konten dinamis, dan banyak lagi.

Berdasarkan pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa tujuan utama PHP adalah memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi web yang dinamis dan interaktif. PHP memungkinkan pengguna untuk menyisipkan kode PHP ke dalam file HTML, sehingga memungkinkan pengembang untuk memanipulasi dan menghasilkan konten secara dinamis berdasarkan permintaan pengguna atau kondisi lainnya. Dengan PHP dapat membuat formulir interaktif, mengelola sesi pengguna, menghubungkan basis data, dan melakukan berbagai tugas pemrograman *server-side*.

2.4.8 Bootstrap

Bootstrap merupakan salah satu *framework* CSS yang sangat populer di kalangan pecinta pemrograman website. Dengan menggunakan bootstrap, proses desain website tidak dibuat dari nol, sehingga proses desain website lebih cepat dan mudah (Abdulloh dikutip Handayani dkk, 2018:78). Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Widayati dkk, (2021:28) menurutnya Bootstrap adalah sebuah alat bantu untuk membuat sebuah tampilan website yang dapat mempercepat pekerjaan seorang pengembang website atau pendesain halaman website.

Dari kedua pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa Bootstrap adalah kerangka kerja (*framework*) *front-end* yang populer untuk pengembangan aplikasi web responsif dan tampilan antarmuka pengguna (UI). Bootstrap menyediakan serangkaian gaya CSS, komponen JavaScript, dan pola desain yang dapat



digunakan untuk membangun tampilan web yang modern dan responsif secara cepat. Tujuan utama dari Bootstrap adalah untuk menyederhanakan proses pengembangan web dengan menyediakan komponen UI yang siap pakai, tata letak yang responsif, dan gaya yang konsisten.

2.4.9 JavaScript

JavaScript merupakan bahasa pemrograman berbentuk kumpulan script yang berjalan pada suatu dokumen HTML (Lavarino dan Yustanti dikutip Mariko, 2019:84). Peran JavaScript dalam membuat *website* adalah memberikan efek animasi yang menarik dan interaktif dalam penanganan event yang dilakukan oleh pengguna website (Abdulloh dikutip Handayani dkk, 2018:78).

Dari pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa JavaScript digunakan untuk memberikan interaktivitas dan fungsionalitas dinamis pada halaman web. Tujuan utama JavaScript adalah untuk meningkatkan pengalaman pengguna di web dengan menyediakan kemampuan interaksi dan fungsionalitas yang lebih kompleks. JavaScript memungkinkan pengembang untuk membuat efek visual yang menarik, validasi formulir, menjalankan animasi, mengambil dan memanipulasi elemen HTML, berkomunikasi dengan server melalui permintaan AJAX, dan lain sebagainya.

2.4.10 Visual Studio Code

Menurut Hartati, (2020:40) *Visual Studio Code* adalah *Software* yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari *desktop*. Pendapat yang sama juga dijelaskan Agustini dkk, (2019:155) bahwa *Visual Studio Code* merupakan kode editor sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan macOS.

Dari pendapat di atas dapat dijelaskan bahwa *Visual Studio Code* menyediakan alat pengembangan yang efisien dan produktif untuk pengembang. *Visual Studio Code* dirancang untuk memudahkan penulisan dan penyuntingan kode sumber dengan berbagai macam fitur. Dalam hal ini, tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan produktivitas pengembang dengan menyediakan fitur-fitur



seperti penyorotan sintaks, penyelesaian kode otomatis, navigasi kode yang cepat, dan lain sebagainya.

2.5 Referensi Jurnal Penelitian

Dalam Tugas Akhir ini Penulis menggunakan beberapa perbandingan penelitian sebelumnya untuk menjadi referensi sebagai berikut ini :

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Mutiara dkk, pada tahun 2023 yang berjudul “*Implementation decision support system in determining suppliers using wsm method*”. Pada jurnal ini membahas tentang penyediaan bahan baku PT. Asia Sakti Foods Wahid Manufacturing yang memiliki pemasok kualitas buruk yaitu pemasok tidak dapat menyediakan bahan baku sesuai dengan kebutuhan perusahaan, sehingga dapat dipastikan produksi perusahaan akan terganggu. Oleh karena itu, dalam menyelesaikan masalah tersebut, untuk melakukan penilaian diperlukan beberapa kriteria yang akan digunakan sebagai bahan acuan dalam proses pengambilan keputusan dengan menggunakan metode *Weighted Sum Model*. Dalam pengelompokan berdasarkan kriteria terdapat harga, prospek pengiriman, waktu sampai, fleksibilitas, dan kualitas yang akan dijadikan bobot penilaian dalam penentuan keputusan terkait dengan perbaikan kualitas produksi. Hal ini dapat membuat perusahaan dan penyedia bahan baku dapat berjalan dengan optimal.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ryan Fitriani Pahlevi dkk, pada tahun 2021 yang berjudul “*Implementasi Algoritma Weighted Sum Model Dalam Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi*”. Pada Jurnal ini membahas tentang cara untuk menentukan prioritas dari 11 Proses Bisnis Perguruan Tinggi untuk menjadi informasi bagi Pimpinan PTMA dalam memprediksi kegiatan strategis dengan menggunakan metode WSM. Penggunaan Metode WSM dengan banyaknya kriteria, diuji pada basis data standar dengan variabel pembanding antar metode yaitu relevansi, ciri, akurasi, presisi, reliabilitas, efektivitas, efisiensi, kelebihan, dan kekurangan. Hasil yang di dapat menunjukkan bahwa algoritma WSM digunakan dalam SPM PTMA dengan skor penilaian uji coba sebesar 94%. Hal ini dapat memprediksi kegiatan strategis yang dibutuhkan untuk meningkatkan



kualitas pendidikan di PTMA dan mencapai Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SN-DIKTI).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Mian Manimpan Siahaan dkk, pada tahun 2021 yang berjudul “Menentukan Kelayakan Pelayanan *Service Advisor* Pada PT. Sutan Indo Aneka Mobil Pematangsiantar dengan Metode *Weighted Sum Model* ”. Pada jurnal ini membahas tentang perusahaan PT. Sutan Indo Aneka Mobil Pematangsiantar yang mendapatkan penilaian ketidakpuasan terhadap pelayanan *Service Advisor* (SA) oleh pelanggan *service* yang di terima melalui hasil laporan perusahaan. Oleh karena itu, diperlukannya sebuah metode WSM dengan tujuan agar perusahaan dapat mengetahui kinerja pelayanan seorang SA, guna menciptakan mutu pelayanan yang baik dan dapat menjaga stabilitas performa perusahaan.

Dalam penelitian yang dilakukan Agnes Gracella Fepdiani Simanjuntak dkk, pada tahun 2018 yang berjudul “Penerapan SPK Dengan WSM Untuk Menentukan Faktor Rendahnya Minat Beternak Ayam *Broiler*”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan minat kepada masyarakat dalam beternak ayam khususnya ayam *broiler* yang memiliki daya produktivitas tinggi dengan waktu konsumsi paling lama usia potong 12 minggu, tetapi tingkat keberhasilan dalam pemeliharaan bergantung pada kandang yang digunakan, temperatur, lingkungan, dan sirkulasi udara. Faktor tersebutlah yang membuat minat masyarakat untuk usaha beternak menurun. Oleh karena itulah faktor rendahnya minat didapat oleh peneliti untuk dikaji dalam metode WSM dengan membentuk kriteria tersebut sebagai acuan dalam penentuan bobot penilaian.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Maulida Purba dkk, pada tahun 2018 yang berjudul “Menentukan Rujukan Rumah Sakit Terbaik Bagi Pasien BPJS Menggunakan Metode *Weighted Sum Model* (WSM) Pada Puskesmas”. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan yang mempunyai kemampuan untuk menganalisa dalam menentukan rumah sakit rujukan bagi pasien BPJS pada puskesmas atau Faskes tingkat 1 menggunakan metode WSM.