



## BAB 2 LANDASAN TEORI

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian pertama berjudul “Rancang bangun sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis web”. Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa penjadwalan mata pelajaran di SMK Puja Bangsa, karena masih dilakukan secara manual. Bagian kurikulum mengolah data penjadwalan menggunakan aplikasi ms excel kemudian mencetak jadwal, sehingga proses pembuatan jadwal mata pelajaran tidak efektif karena prosesnya cenderung membutuhkan waktu yang lama dan informasi jadwal yang dihasilkan kurang akurat. Peneliti berinisiatif membuat sebuah sistem informasi untuk mempermudah proses yg ada di SMK tersebut dengan cara merancang sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis *web* menggunakan metode *Waterfall*. (Simarangkir & Meiruwi, 2021)

Menurut (Setiawan, 2019) tentang “Sistem Informasi Penjadwalan Kunjungan Sales dengan Berbasis Website Menggunakan SMS Gateway pada PT. Marco Motor”. Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa Sistem penjadwalan yang berjalan saat ini di PT. Marco Motor masih menggunakan media SMS. Hal tersebut terdapat beberapa kendala terkait aktivitas pegawai yaitu karena banyaknya SMS yang dikirim kepada masing masing sales, admin CRM sering melakukan kekeliruan dalam pengaturan jadwal kunjunganya. Tujuan dari penelitian ini adalah dengan membangun sistem informasi penjadwalan kunjungan sales ini diharapkan dapat mempermudah admin CRM dalam melakukan pengaturan jadwal kerja sales. Dalam melakukan pengembangan perangkat lunak ini peneliti menggunakan model waterfall yang terdiri dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pemeliharaan dan pendukung

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran Berbasis Web”. Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa Di SMA N 1 Meukek para guru dan staf masih menggunakan pembuatan roster secara manual, tujuan dari penelitian ini membuat aplikasi roster berbasis android untuk memudahkan para guru dan staf di SMA N 1 Meukek dalam mengatur jadwal mata pelajaran. peneliti berinisiatif membuat sebuah sistem informasi untuk mempermudah proses yg ada di SMA tersebut dengan cara merancang sistem informasi penjadwalan berbasis *web* menggunakan metode *Research & Development (R&D)*. (Andi, 2021)

Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Menggunakan Metode Round Robin Berbasis Website (Studi Kasus: Ardymax *Wedding Service*)”. Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa Ardymax *Wedding Service* merupakan suatu usaha penyedia pelayanan jasa pernikahan yang ada di Surabaya yang dimana pengolahan data jadwal pernikahan dilakukan dengan secara manual, yaitu admin mencatat pada aplikasi *microsoft office excel*, Hal ini mengakibatkan sering terjadi human error, dan sulitnya mengurutkan jadwal dengan manual. Laporan yang dihasilkan juga terkadang masih tidak akurat, tidak terupdate dengan cepat, tidak efisien serta sering mengalami keterlambatan dalam pembuatan dan penyampaian laporan. peneliti berinisiatif membuat sebuah sistem informasi untuk mempermudah proses yg ada di Ardymax *Wedding Service* tersebut dengan cara merancang sistem informasi penjadwalan berbasis *web* menggunakan metode *Round Robin*. (Soegiyarto, Suyatno 2021)

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Penjadwalan Latihan dan Kunjungan Penyuluh Pertanian (SIJALUTANI)”. Pada penelitian tersebut membahas tentang Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bojonegoro merupakan salah satu instansi yang perlu menerapkan sistem informasi terkait penjadwalan



penyuluh pertanian dikarenakan ada suatu permasalahan dimana penjadwalan latihan dan kunjungan penyuluh pertanian dilakukan secara manual. Pembuatan sebuah sistem informasi ini menjadi sebuah solusi atas permasalahan yang dialami tersebut. Adapun sistem informasi yang akan penulis buat diberi nama SIJALUTANI. Peneliti berinisiatif membuat sebuah sistem informasi untuk mempermudah proses yg ada dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Bojonegoro tersebut dengan cara merancang sistem informasi penjadwalan mata pelajaran berbasis *web* menggunakan metode *waterfall*. (Muttaqin, Maulana, Yuliasuti, 2022)

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

NO	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	(Manase Sahat H Simarankir & Annisa Dwi Meiruwi, 2021)	RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MATA PELAJARAN BERBASIS WEB.	Penelitian ini menggunakan metode <i>Waterfall</i>	Penelitian ini membahas penjadwalan Mata pelajaran
2	(Anang Setiawan, 2019)	Sistem Informasi Penjadwalan Kunjungan Sales dengan Berbasis <i>Website</i> Menggunakan SMS <i>Gateway</i> pada PT. Marco Motor.	Sama-sama membuat sistem informasi penjadwalan  Penelitian ini menggunakan metode <i>waterfall</i>	penerapan sistem informasi penjadwalan dengan menggunakan media SMS <i>Gateway</i>





NO	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
	(Tri Agus Andi, 2021)	RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN MATA PELAJARAN (E-ROSTER) BERBASIS ANDROID	Sama-sama membuat sistem informasi penjadwalan	Penelitian ini menggunakan metode <i>Research &amp; Development</i> (R&D).
	(Ronald Christian Soegiyarto & Dwi Fatrianto Suyatno 2021)	Rancang Bangun Sistem Informasi Penjadwalan Menggunakan Metode <i>Round Robin</i> Berbasis <i>Website</i>	Sama-sama membuat sistem informasi penjadwalan	Penelitian ini menggunakan metode <i>round Robin</i> .
	(Faisal Muttaqin, Hendra Maulana, Gusti Eka Yuliasuti, 2022)	Sistem Informasi Penjadwalan Latihan dan Kunjungan Penyuluh Pertanian (SIJALUTANI)	Penelitian ini menggunakan metode <i>waterfall</i>	Penelitian ini membahas tentang penjadwalan latihan dan kunjungan penyuluhan

## 2.2 Kajian Pustaka

Bagian ini memuat rangkuman teori-teori yang diambil dari jurnal atau literatur yang mendukung penelitian, serta memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk pemecahan permasalahan. Sumber teori yang dirujuk pada bagian ini harus dicantumkan dalam kalimat atau pernyataan yang diacu dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka. Adapun dalam penulisan di dalam Landasan Teori disesuaikan dengan tema yang telah ditentukan.

### 2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem yang terdapat dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung suatu operasi yang bersifat manajerial dan kegiatan yang strategis dari suatu organisasi yang menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Andi, 2021).

Sistem informasi adalah kumpulan atau group dari subsistem atau bagian dan komponen apapun baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berarti dan berguna (Simarangkir, 2021)

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan kumpulan dari subsistem yang bekerja sama dalam mengolah data maupun kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu dan menghasilkan informasi yang bermanfaat.



### 2.2.2 Manajemen

Manajemen merupakan proses perencanaan lalu pengorganisasian, pengarahan dan pengawasan terhadap penggunaan sumber daya organisasi dan usaha-usaha para anggota organisasi agar tercapai tujuan yang telah ditetapkan. Manajemen merupakan ilmu karena merupakan pengetahuan yang diperoleh melalui metode ilmiah. (Suhendi, 2019)

Manajemen adalah kegiatan yang memiliki beberapa proses, yaitu perencanaan, pengorganisasian, penggerakan, dan pengendalian yang tujuannya dilakukannya hal-hal tersebut adalah untuk mencapai keinginan bersama yang sudah ditentukan sebelumnya. (Prabaningrum, 2023)

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa manajemen merupakan sebuah serangkaian aktivitas yang menyelesaikan pekerjaan demi tercapainya sebuah tujuan dengan cara bekerja sama.

### 2.2.3 Penjadwalan

Penjadwalan adalah kegiatan pengalokasian sumber-sumber atau mesin-mesin yang ada untuk menjalankan sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu. Dan *Conway et al* juga menjelaskan bahwa penjadwalan adalah mesin-mesin yang berfungsi memproses pengurutan pembuatan produk secara menyeluruh. Dari beberapa definisi diatas yang sudah disebutkan maka dapat kita ambil satu definisi bahwa penjadwalan merupakan mengerjakan sekumpulan tugas sesuai prosesnya dalam jangka waktu tertentu yang perancangannya berupa pengalokasian sumber daya baik mesin maupun tenaga kerja. (Andi,2021)

penjadwalan (*scheduling*) adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi penjadwalan mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan ataupun tenaga kerja bagi suatu kegiatan operasi dan menentukan urutan pelaksanaan kegiatan operasi. (Simarangkir, 2021)



Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Penjadwalan merupakan kegiatan mengalokasikan sumber daya yang dimiliki suatu organisasi untuk menjalankan kegiatan operasi dalam organisasi tersebut sehingga penjadwalan dapat diselesaikan tepat waktu dan sesuai dengan rencana.

#### **2.2.4 Biro Umum Unipdu**

Biro Administrasi Umum (BAU) merupakan salah satu biro di bawah tanggung jawab Wakil Rektor Bidang SDM Keuangan dan Umum. Biro administrasi umum mempunyai tugas membantu Wakil Rektor dalam hal penyediaan dan pengelolaan sarana-prasarana serta administrasi universitas secara umum. (Ningsih dkk, 2023)

Dalam pelaksanaan tugas, Kepala biro administrasi umum dibantu oleh Kepala bagian transportasi, Kepala bagian Inventaris serta Kepala bagian Pengadaan. Tugas pokok dan fungsi biro administrasi umum adalah memberikan pelayanan terbaik bagi seluruh civitas akademika Unipdu maupun pihak lain dalam hal sarana dan prasarana serta pelayanan administrasi universitas secara umum. Biro umum memiliki beberapa divisi meliputi driver, cleaning service, security, dan teknisi.

#### **2.2.5 Website**

*website* adalah kumpulan informasi yang ditampilkan dalam bentuk digital melalui suatu halaman, dibuat oleh pribadi, organisasi dan perusahaan yang memiliki tujuan tertentu dengan berisikan data teks, gambar, animasi maupun video. (Nirmala, & Sari, 2023)

*Website* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet. Sehingga dapat



diakses dan dilihat oleh semua orang diseluruh dunia. (Wahyuni, 2020)

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *Website* adalah salah satu media publikasi elektronik yang terdiri dari halaman – halaman *web (web page)* yang terhubung satu dengan yang lain menggunakan link yang diletakan pada suatu *teks* atau *image*.

### 2.2.6 PHP

*PHP* merupakan singkatan dari “*Hypertext Preprocessor*”. *PHP* adalah sebuah bahasa scripting yang terpasang pada *HTML*. Sebagian besar sintaknya mirip dengan bahasa pemrograman *C*, *Java*, *ASP* dan *Perl* ditambah beberapa fungsi *PHP* yang Spesifik dan mudah dimengerti. *PHP* digunakan untuk membuat tampilan web menjadi lebih dinamis, dengan *PHP* anda bisa menampilkan atau menjalankan beberapa file dalam 1 file dengan cara di *include* dan *require*. *PHP* itu sendiri sudah dapat berinteraksi dengan beberapa database walaupun dengan kelengkapan yang berbeda yaitu seperti *DBM*, *MySQL*, *Oracle*. (Rahmasari, 2019)

*PHP* adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan *web* yang disisipkan dalam dokumen *HTML*. Penggunaan *PHP* memungkinkan *web* dapat dinamis sehingga maintenance situs *web* tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. (Simarankir, 2021)

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa a *PHP* merupakan salah satu server yang dirancang untuk Aplikasi *Web* yang disisipkan diantara bahasa *HTML*, dalam penggunaannya bahasa pemrograman yang berguna untuk membuat web dinamis. *PHP* termasuk *Open Source Product*. Jadi, dapat diubah source code dan mendistribusikannya secara bebas.



### 2.2.7 Laravel

*Laravel* adalah sebuah *framework PHP* yang dirilis di bawah lisensi *MIT*, dibangun dengan konsep *MVC (model view controller)*. *Laravel* adalah pengembangan *website* berbasis *MVP* yang ditulis dalam *PHP* yang dirancang untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu. (Hermanto, 2019)

*Laravel* adalah sebuah *framework PHP* yang menekankan pada kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya. *Laravel* diluncurkan dibawah lisensi *MIT* dengan menggunakan *Github* sebagai tempat berbagi kode. Sama halnya dengan *framework PHP* lainnya, *Laravel* dikembangkan dengan basis *MVC (Model View Controller)*. *Laravel* dilengkapi *command line tool* yang bernama “*Artisan*” yang dapat digunakan untuk *packaging bundle* dan instalasi *bundle*. (Kansha, 2023)

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *Laravel* merupakan *framework PHP open source* yang dikembangkan oleh *Taylor Otwell* yang berada di bawah lisensi *MIT* yang bertujuan untuk mempermudah para *developer* untuk membuat *web* dengan *sintaks* yang sederhana, elegan, ekspresif dan juga menyenangkan.

### 2.2.8 MySQL

Definisi *MySQL* merupakan *software RDMS (Relational Database Management System)* yang dapat mengelola *database* dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak pengguna dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bersamaan. (Rahmasari, 2019)

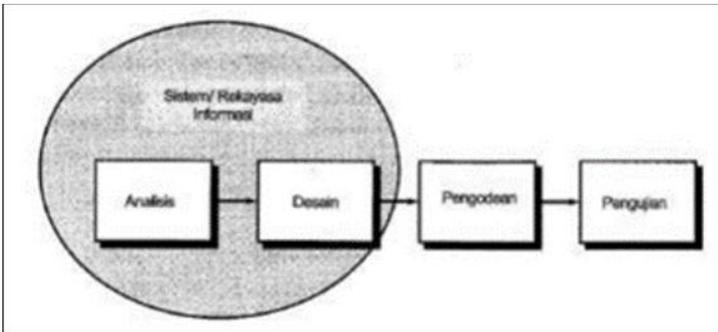


MySQL merupakan *software RDMS* (atau *server database*) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (*multi-user*), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multithreaded*). (Tazkia, 2019)

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Suatu sistem *basis data relation* yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan banyak pengguna.

### 2.2.9 Metode Waterfall

Menurut (Setiawan, 2019) menyatakan bahwa model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau berurutan dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung. Berikut adalah Gambar model air terjun:



Gambar 2. 1 Waterfall (Setiawan, 2019)

- 1) Analisa kebutuhan perangkat lunak Proses pengumpulan data kemudian dilanjutkan dengan analisa sistem lama dan analisa sistem baru.
- 2) Desain Proses pembuatan perancangan sistem meliputi pembuatan *flowchart*, DFD, ERD, basis data, dan tampilan program.



- 3) Pembuatan kode program Pembuatan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*. Sistem basis data yang digunakan adalah *MySQL*.
  - 4) Pengujian Pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan ketentuan yang ada.
  - 5) Pendukung atau pemeliharaan Proses ini dilakukan ketika ada yang error atau butuh pengembangan sistem yang baru.
  - 5) Pendukung atau pemeliharaan Proses ini dilakukan ketika ada yang error atau butuh pengembangan sistem yang baru
- Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Model *waterfall* ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sequential terurut mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung

### **2.2.10 UML (*Unified modelling language*)**

*UML (Unified Modeling Language)* adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis *OO (Object-Oriented)*. *UML* sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema *database*, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam *sistem software*. (Mubarak, 2019)

*UML* merupakan pemodelan *Object Oriented* yang menganalogikan sebuah sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh objek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik. Saat ini sebagian besar para perancang sistem dalam menggambarkan informasi dengan memanfaatkan *UML* dengan tujuan utama untuk membantu tim proyek berkomunikasi, mengeksplorasi potensi desain, dan memvalidasi desain arsitektur perangkat lunak atau pembuat program (Suharni, 2023)



### Use Case Diagram

*Use case diagram* merupakan pemodelan perilaku (*behavior*) dari suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan siapa saja atau aktor-aktor yang berhak menggunakan fungsi fungsi tersebut. Simbol-simbol *Use Case* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2. 1 simbol use case (Suharni, 2023)

Simbol	Nama	eskripsi
	<i>Actor</i>	Digunakan untuk menjelaskan sesuatu atau seseorang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Use Case</i>	Menggambarkan suatu perilaku dari sistem tanpa mengungkapkan struktur internal dari sistem tersebut.
	<i>Assosiasi</i>	Jalur komunikasi antar actor dengan <i>use case</i> yang saling berpartisipasi.
	<i>Extend</i>	Penambahan perilaku ke dalam <i>use case</i> dasar yang tidak tahu tentang hal tersebut.
	<i>Use case generalization</i>	Hubungan antara <i>use case</i> umum dengan <i>use case</i> yang lebih spesifik, yang mewarisi dan menambah fitur terhadapnya.
	<i>Include</i>	Penambahan perilaku ke dalam <i>use case</i> dasar yang secara eksplisit
<i>&lt;include&gt;</i>		menjelaskan penamáhannya





### Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* *Activity diagram* menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing aliran berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Simbol-simbol yang terdapat pada *Activity Diagram* ditunjukkan pada tabel 2.

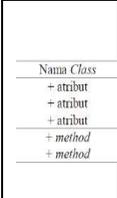
Tabel 2. 2 Activity Diagram (Suharni, 2023)

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Initial</i>	Menunjukkan di mana aliran kerja dimulai.
	<i>Final</i>	Menunjukkan di mana aliran kerja berakhir.
	<i>Action</i>	Langkah-langkah dalam sebuah <i>activity</i> .
	<i>Decision</i>	Menunjukkan di mana keputusan akan dibuat.
	<i>Swimlane</i>	Mengelompokkan <i>activity</i> berdasarkan <i>actor</i> .

### Class Diagram

Class Diagram menggambarkan serta deskripsi dari *class*, atribut dan objek serta hubungan satu sama lain. *Class* diagram dapat memberikan pandangan global atas sebuah *sistem*. Hal tersebut tercermin dari *class* yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *class diagram*. *Class diagram* sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu *sistem*. Diagram ini umum digunakan pada pemodelan *sistem* berorientasi objek. *Class Diagram* berfungsi untuk menjelaskan tipe dari objek *sistem* dan hubungannya dengan objek yang lain. Simbol-simbol yang terdapat pada *Class Diagram* dapat ditunjukkan pada tabel 3

Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram (Suharni, 2023)

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Class</i>	Himpunan objek-objek dari berbagai atribut yang memiliki operasi yang sama.
	<i>Asosiasi</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum dan biasanya disertai <i>multiplicity</i> .
	<i>Directed Asosiasi</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain.



	<i>Aggregation</i>	Mengindikasikan keseluruhan bagian relationship disebut sebagai relasi.
	<i>Composition</i>	Relasi <i>Composition</i> terhadap class tempat dia bergantung.
	<i>Dependency</i>	Menunjukkan operasi pada suatu class yang menggunakan class yang lain.

### 2.2.11 Black Box

Pengujian *Black Box* bertumpu pada pengkhususan fungsi dari perangkat. Penguji dapat mengartikan himpunan kondisi masukan dan menjalankan pengujian pada pengkhususan fungsi dari perangkat lunak. (Abdi, 2022)

*Black box* testing merupakan pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian *black box* testing bertujuan untuk menemukan fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan pada struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inialisasi dan terminasi (Setiyani, 2019)

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Metode *Blackbox* Testing adalah metode Merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.



