

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Irmawati & Taufik, (2024) metode pengembangan sistem yang digunakan dalam perancangan sistem informasi ini adalah metode *Waterfall*. Metode ini merupakan metodologi pengembangan sistem yang mendukung pengembangan perangkat lunak dan aplikasi secara bertahap. Selain itu pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak terkait di SMK TI Muhammadiyah Cikampek, serta studi pustaka dari jurnal ilmiah yang relevan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem efisien dalam mengelola kegiatan PKL dan menyarankan perbaikan untuk pengembangan lebih lanjut.

Penelitian selanjutnya telah dilakukan oleh Intan et al. (2022) metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis metode *Waterfall*. Pada tahap implementasi sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman PHP native. Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat mempermudah hubin dalam penempatan Siswa prakerin dan monitoring kegiatan, serta memudahkan hubin dalam memasukan nilai prakerin Siswa, dan terdapat pembaharuan sistem yang memungkinkan Siswa untuk mengisi catatan kegiatan yang divalidasi melalui tanda tangan elektronik Pembimbing.

Penelitian selanjutnya telah dilakukan oleh Naldo et al. (2022) metode pengembangan sistem yang digunakan adalah jenis R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan sistem yang digunakan yaitu model *Waterfall*. Pengembangan perangkat lunak dilakukan melalui tahap analisis, desain, pengembangan, implemebtasi dan evaluasi. Hasil dari penelitian ini adalah sistem dapat memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mengelola praktik kerja lapangan, dengan hasil uji validitas produk memperoleh nilai 0,79 (kategori valid), uji praktikalitas 97,3 (sangat praktik) dan uji efektivitas 0,89 (sangat efektif).

Penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo et al. (2024) menggunakan metode *Waterfall* dalam pengembangan sistem informasi praktik kerja lapangan (PKL) berbasis web di SMKN 2 Malang. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan basis data *MySQL*, Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengelola data pendaftaran dan bimbingan PKL secara efektif serta memberikan kemudahan bagi Siswa dan Guru dalam mengakses informasi terkait PKL.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Harjono & Tute, (2022) metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall*. Pengembangan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *MySQL* sebagai database. Hasil akhir menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat mempermudah pengelolaan data perpustakaan, mempercepat proses pencarian buku, serta memberikan akses informasi yang lebih interaktif bagi pengguna.

Penelitian selanjutnya telah dilakukan oleh Haryadi et al. (2025) metode penelitian yang digunakan adalah *Waterfall*. dimulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, hingga pemeliharaan. Sistem ini dilengkapi fitur integrasi geolokasi, log harian Siswa (logbook), absensi berbasis lokasi, laporan kunjungan, dan evaluasi kinerja digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi administrasi PKL, akurasi data, dan transparansi proses pemantauan Siswa secara real-time.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Aiman et al. (2023) metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *System Development Life Cycle (SDLC)*. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengujian *Blackbox* dan Uji Validitas. Hasil dari penelitian menunjukan bahwa sistem informasi yang dirancang valid dengan nilai 0,85 pada uji validitas oleh para ahli komputer. Dan sistem informasi yang dibuat mampu digunakan oleh pengguna untuk mengelola data Praktik Kerja Lapangan (PKL) dan dapat memberikan informasi kepada Siswa dengan efektif dan efisien sehingga Siswa tidak lagi kesulitan dalam mengakses informasi terkait Praktik Kerja Lapangan (PKL).

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Febriani et al. (2022) metode penelitian yang digunakan adalah *Waterfall*. Metode ini digunakan dari tahap analisis kebutuhan hingga testing dan support Sistem dirancang dengan PHP dan menggunakan *MySQL* sebagai *database*. Tujuannya adalah mempermudah administrasi pendaftaran PKL, laporan, penilaian, dan cetak sertifikat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi sesuai kebutuhan dan memudahkan manajemen PKL sekolah.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ilmi et al. (2023) metode penelitian yang digunakan adalah *Waterfall*. Sistem dirancang menggunakan PHP dengan *framework CodeIgniter 4* dan *database MySQL*. Tahapan pengembangan meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, coding, pengujian (*Blackbox testing*), hingga pemeliharaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua modul seperti manajemen pengguna, log aktivitas, dan pelaporan berjalan sesuai harapan memudahkan monitoring dan evaluasi kegiatan PKL di sekolah

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ideal et al. (2024) metode penelitian yang digunakan adalah *Waterfall*. Dibangun dengan PHP, *CodeIgniter*, dan *MySQL*, serta diuji secara manual melalui *Whitebox* dan *Blackbox Testing*. Hasil uji alpha menunjukkan bahwa sistem valid dan mampu menampilkan aktivitas Siswa dan evaluasi PKL secara akurat, sehingga meningkatkan transparansi dan efektivitas monitoring oleh pembimbing sekolah

Berdasarkan hasil analisis terhadap beberapa penelitian sebelumnya, perbedaan utama pada penelitian ini terletak pada penambahan fitur-fitur yang lebih spesifik dan sesuai kebutuhan praktik kerja lapangan (PKL) di SMK. Jika penelitian sebelumnya umumnya hanya berfokus pada sistem pendaftaran dan bimbingan PKL, penelitian ini mengembangkan fitur tambahan seperti pengisian jurnal harian, panduan pelaksanaan PKL, serta pengumpulan laporan PKL secara digital. penelitian ini mengoptimalkan penerapan metode tersebut dengan pengujian yang lebih menyeluruh.

B. Landasan Teori

1. Sistem

Menurut Effendy et al. (2023) sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari komponen-komponen atau elemen elemen yang saling berhubungan untuk memperlancar aliran informasi, material, atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Alternatifnya, pengertian sistem dapat dikatakan sebagai kumpulan elemen-elemen yang saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain dalam melakukan aktivitas bersama untuk mencapai suatu tujuan. Secara umum pengertian sistem adalah sekumpulan unsur-unsur yang saling berhubungan secara teratur sehingga membentuk suatu kesatuan

2. Informasi

Menurut Effendy et al. (2023) informasi adalah kumpulan pesan, data, atau fakta yang telah diolah dan dimanipulasi untuk menghasilkan sesuatu yang dapat dimengerti dan berguna bagi penerimanya. Informasi atau penjelasan adalah suatu pesan (bahasa atau ungkapan), atau kumpulan pesan yang terdiri dari sekumpulan simbol, atau suatu makna yang dapat diartikan dari suatu pesan atau kumpulan pesan. Informasi dapat direkam atau dikirim. Informasi adalah jenis peristiwa yang mempengaruhi keadaan.

3. Sistem Informasi

Menurut Lidarti (2024) sistem informasi pada bidang pendidikan mengarah ke dalam pemanfaatan teknologi informasi untuk menjadikan sistem yang efektif dan efisien dalam pengelolaan sistem informasi pendidikan. Sistem informasi juga biasa digunakan untuk mengintegrasikan dalam aspek pendidikan, misalnya dalam manajemen sekolah, manajemen keuangan, dan evaluasi pembelajaran. Menurut Samudra et al. (2023) sistem informasi merupakan satu kesatuan dari berbagai komponen yang saling terintegrasi dan bekerja sama untuk merekam, mengolah, dan mengelola data secara efektif. Tujuannya adalah menghasilkan informasi yang akurat, relevan, dan mudah diakses oleh pengguna guna mendukung proses pengambilan keputusan maupun pelaksanaan kegiatan operasional.

4. *Website*

Menurut Reyhan et al. (2024) situs web adalah platform digital yang dapat diakses melalui Internet yang berfungsi sebagai tempat di mana individu, bisnis, atau organisasi dapat hadir secara online. Situs web memungkinkan bisnis untuk berbagi informasi, selain itu *website* juga menawarkan berbagai produk dan layanan, dan membangun jaringan di seluruh dunia untuk memudahkan dalam berinteraksi dengan pengguna lain. Seperti lokasi pada umumnya, situs web menggunakan sistem pengalamatan yang memberitahukan lokasi persis Anda di Internet sehingga Anda dapat mengaksesnya melalui *browser* web Anda.

5. *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Menurut Dewantoro (2024) *Hypertext Preprocessor (PHP)* merupakan Bahasa Pemrograman yang dimasukkan ke dalam halaman HTML dan dijalankan di sisi PHP, biasanya digunakan bersama dengan JavaScript dan Python. Namun, meskipun PHP berjalan untuk komunikasi sisi server, JavaScript dapat digunakan untuk *front-end* dan *back-end*. Python, di sisi lain, adalah bahasa khusus sisi server (*backend*) yang mengotomatiskan pelaksanaan tugas dalam lingkungan *runtime* khusus. Tugas-tugas ini termasuk menginstruksikan halaman statis (ditulis dalam HTML dan CSS) untuk melakukan tindakan tertentu menggunakan aturan yang telah ditentukan sebelumnya

6. *CodeIgniter*

CodeIgniter merupakan salah satu *framework* PHP yang menerapkan arsitektur MVC (*Model, View, Controller*) dalam pengembangan situs *web* dinamis. Melalui penerapan pola MVC ini, struktur kode dalam *CodeIgniter* terbagi ke dalam tiga komponen utama, yaitu *Model, View, dan Controller*. Beberapa keunggulan penggunaan *CodeIgniter* antara lain bersifat gratis dan ditulis dengan PHP 4 sehingga mendukung kompatibilitas yang lebih luas. *Framework* ini juga dikenal ringan dan memiliki performa cepat karena hanya memuat pustaka yang diperlukan (Suryadi & Ahmad, 2024).

7. XAMPP

Menurut Dewantoro (2024) XAMPP merupakan perangkat lunak bebas dan kombinasi program yang mendukung berbagai sistem operasi. XAMPP dibuat oleh tim proyek *Apache Friends*, sebuah kolaborasi tim inti, tim pengembangan, dan tim dukungan. Fitur XAMPP selanjutnya adalah menjalankan kode yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman PHP. XAMPP bisa menjalankan semua skrip PHP dengan lancar mulai dari *framework* PHP seperti Laravel atau CodeIgniter.

8. Database

Menurut Dewantoro (2024) *MySQL* adalah *database server* yang gratis dengan lisensi *General Public License* (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada. *MySQL* masuk ke dalam jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Maka dari itu, istilah semacam baris, kolom, tabel, dipakai pada aplikasi *database* ini.

9. MySQL

Menurut Dewantoro (2024) SQL sendiri merupakan suatu bahasa yang dipakai di dalam pengambilan *information* pada *social database* atau *database* yang terstruktur. Jadi *MySQL* adalah *database Administration framework* yang menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan *database server*.

10. Black Box Testing

Black box testing atau dapat disebut juga *Behavioral testing* merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. Untuk melakukan pengujian ini, penguji tidak harus memiliki kemampuan menulis kode program. Pengujian ini bisa dilakukan oleh siapa saja Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna. (Reyhan et al. 2024).

11. Observasi

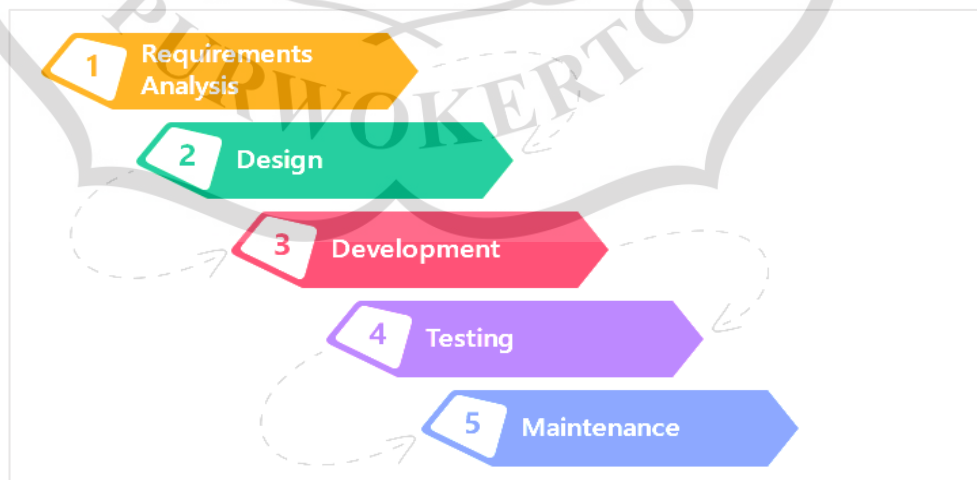
Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang melibatkan observasi langsung terhadap konteks fenomena penelitian. Observasi dapat dilakukan dalam situasi kehidupan nyata. Observasi memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mengamati interaksi sosial, perilaku, dan situasi yang berkaitan dengan fenomena yang diteliti (Ardiansyah et al. 2023).

12. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan partisipan. Wawancara memiliki tujuan yaitu untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam terkait pandangan, pengalaman, dan pola pikir individu mengenai fenomena yang diselidiki. Teknik wawancara dapat dilakukan dengan terstruktur, semi terstruktur, atau tidak terstruktur (Ardiansyah et al. 2023).

13. *Waterfall*

Metode *Waterfall* dikenal sebagai model tradisional atau klasik, Metode ini merupakan salah satu model pengembangan yang paling umum digunakan. Metode *Waterfall* memiliki alur proses secara berurutan, mulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, hingga tahap pendukung (Supiyandi et al. 2022). Tahapan *Waterfall* ditunjukkan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Metode *Waterfall* Winston W. Royce (Supiyandi et al. 2022)

1. *Requirement*

Pada tahap ini, pengembang mengumpulkan seluruh informasi terkait kebutuhan perangkat lunak, seperti fungsi yang diinginkan pengguna serta batasan sistem. Informasi biasanya diperoleh melalui wawancara, survei, atau diskusi. Data yang terkumpul kemudian dianalisis untuk merumuskan kebutuhan pengguna secara lengkap.

2. *Design*

Tahap desain dilakukan sebelum proses pengkodean dimulai. Tujuannya adalah memberikan gambaran menyeluruh tentang sistem yang akan dibangun, termasuk tampilan dan cara kerjanya. Selain itu, tahap ini juga membantu menentukan kebutuhan perangkat keras serta merancang arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Development*

Tahap ini merupakan proses penulisan kode program. Sistem dikembangkan dalam bentuk *coding* untuk menerjemahkan desain sistem menjadi sebuah aplikasi.

4. *Testing*

Setelah proses penulisan kode selesai, dilakukan pengujian untuk memastikan sistem berjalan sesuai desain dan bebas dari kesalahan. Pengujian ini penting untuk mengevaluasi kesesuaian sistem dengan kebutuhan awal.

5. *Maintenance*

Tahap akhir adalah pemeliharaan, di mana perangkat lunak mulai digunakan oleh pengguna. Proses ini mencakup perbaikan bug, penyempurnaan fungsi sistem, serta peningkatan layanan sesuai kebutuhan baru yang mungkin muncul.