

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Hasil Penelitian Terdahulu**

Sebuah aplikasi berbasis ponsel untuk memantau bimbingan tesis sedang dikembangkan sebagai solusi atas permasalahan yang mendera bimbingan tesis mahasiswa di Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mohammad Husni Thamrin, Jakarta. Sistem Monitoring dalam Bimbingan Skripsi ini dikembangkan menggunakan metode perancangan aplikasi model waterfall. Untuk kepentingan mahasiswa, fakultas, dan direktur program, temuan dan tujuan penelitian ini telah dikembangkan menjadi aplikasi telepon pintar yang dapat digunakan untuk melacak kemajuan penasihat tesis (Effendi & Satryawati, 2023).

Penelitian yang dilakukan Tujuan dari proyek ini adalah untuk membuat dan mengevaluasi sistem informasi Tugas Akhir berbasis Android untuk Jurusan Pendidikan Agama Islam (PAI) di IAIN Ponorogo. Proyek ini akan dilaksanakan oleh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ponorogo. Pendekatan Penelitian dan Pengembangan digunakan dalam pekerjaan ini. Teknik waterfall milik Winston W. Royce digunakan untuk melakukan investigasi ini. Produk penelitian, yaitu sistem informasi tugas akhir berbasis Android yang dikembangkan di Jurusan PAI IAIN Ponorogo, melalui serangkaian fase utama, meliputi pengumpulan persyaratan, desain (termasuk pemodelan dan antarmuka), pengembangan, dan pengujian kualitas (Nurbawani & Dedi, 2024).

Penelitian yang dilakukan di SMK 1 Mutiara Natar bertujuan menghasilkan sistem yang memantau kemajuan akademis siswa dan berjalan dengan lancar, memudahkan orang tua mengakses catatan akademis secara online. Infrastruktur ini dikembangkan Menggunakan pendekatan prototipe dan berbasis web yang dapat memudahkan pihak sekolah dalam pelaporan kegiatan siswa dan membantu orang tua atau wali dalam memantau keberadaan dan kegiatan anak-anaknya. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik studi kasus, dengan SMK 1 Mutiara Natar sebagai objek penelitian. Metode yang digunakan untuk membangun sistem prototipe meliputi langkah-langkah seperti studi pustaka, temuan, dan penilaian dengan menggunakan model penilaian ISO 25010 (Megawaty, 2020).

Penelitian yang dilakukan di Institut Informatika dan Bisini Darmajaya bertujuan memudahkan mahasiswa dan dosen pada masa pandemic covid-19, karena kehadiran fisik tidak diperlukan untuk kegiatan akademis yang berlangsung di lingkungan universitas. Pengenalan teknologi seluler telah memungkinkan transformasi bimbingan tesis dari pertemuan langsung ke platform daring, yang memungkinkan mahasiswa mendapatkan saran dari kenyamanan ponsel pintar mereka. Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa teknik waterfall digunakan dalam desain dan pengembangan aplikasi bimbingan tesis daring berbasis seluler (Mutiara, Suci; Puspita, Yuni; Kartiko, 2020).

Penelitian yang dilakukan di UIN Sumatera Utara bertujuan untuk meningkatkan kualitas progress bimbingan skripsi dan mahasiswa dapat lebih

terbantu dalam menyelesaikan skripsi mereka serta dosen pembimbing dapat lebih mudah dalam memberikan bimbingan kepada mahasiswa. Peneliti membangun database yang memungkinkan pengguna untuk mengirimkan ide dan melacak status tesis mereka secara online melalui pendekatan prototype. Alasan menggunakan metode prototype diantaranya yaitu, kecepatan pengembangan, penghematan biaya, kualitas perangkat lunak yang lebih baik, kepuasan pengguna yang lebih tinggi dan potensi inovasi (Pramita et al., 2023).

Penelitian yang dilakukan di SMAN Mojoagung, Jombang, bertujuan untuk menghasilkan basis data yang dapat menangani administrasi proses pembelajaran, termasuk pelaporan jurnal kelas, ringkasan kehadiran siswa berdasarkan topik, dan pelaporan pencapaian kompetensi dasar. Di sini, Metode Waterfall digunakan untuk membangun sistem informasi. Berdasarkan Metode Evaluasi Kualitas Web (WebQEM), sistem pemantauan ini menggunakan tiga aspek pengujian: efisiensi, keandalan, dan kegunaan (F. I. Kurniawan & Akbar, 2020).

Penelitian yang dilakukan di Universitas Nasional Jakarta, Fakultas Komunikasi dan Teknologi Informasi ini bertujuan untuk menyediakan aplikasi berbasis web untuk Sistem Informasi Panduan Tesis yang menyederhanakan proses penerapan tesis. Mahasiswa dapat menggunakan sistem ini untuk mengirimkan ide dan judul tesis, dan mereka juga dapat memperoleh peringatan tentang persetujuan atau penolakan pengajuan mereka. Mahasiswa tesis dapat merasa tenang karena mengetahui bahwa mereka memiliki seorang pembimbing yang akan memandu mereka melalui aplikasi

dan membantu mereka dengan proses uji coba dan seminar, semuanya dari kenyamanan rumah mereka sendiri. Arsitektur Model View Controller digunakan untuk membuat sistem informasi panduan tesis. Arsitektur ini membagi antarmuka pengguna, data, dan kontrol. Pendekatan pengembangan sistem ini didasarkan pada prinsip berorientasi objek dan menggunakan model Unified Modeling Language untuk analisis dan pemodelan sistem yang dibangun dengan arsitektur Model View Controller. Karena karakteristiknya yang relatif mendasar, Rapid Application Development dipilih sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak untuk pengembangan sistem ini. Untuk memastikan bahwa produk akhir memenuhi semua persyaratan, metodologi Desain Berpusat pada Pengguna menggabungkan umpan balik pengguna di setiap langkah proses desain (M. A. Kurniawan et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan di jurusan Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Malang bertujuan untuk menghasil Monitoring, pendampingan pelaporan kegiatan penyuluhan, dan pendaftaran dalam proses tugas akhir merupakan fungsi dari sistem manajemen pembimbingan tugas akhir di jurusan teknik industri Universitas Muhammadiyah Malang. Framework codeigniter dan pendekatan waterfall digunakan dalam proses membangun sistem yang berbasis web. Langkah-langkah yang menyusun teknik waterfall meliputi requirement gathering, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian system (Indana et al., 2020).

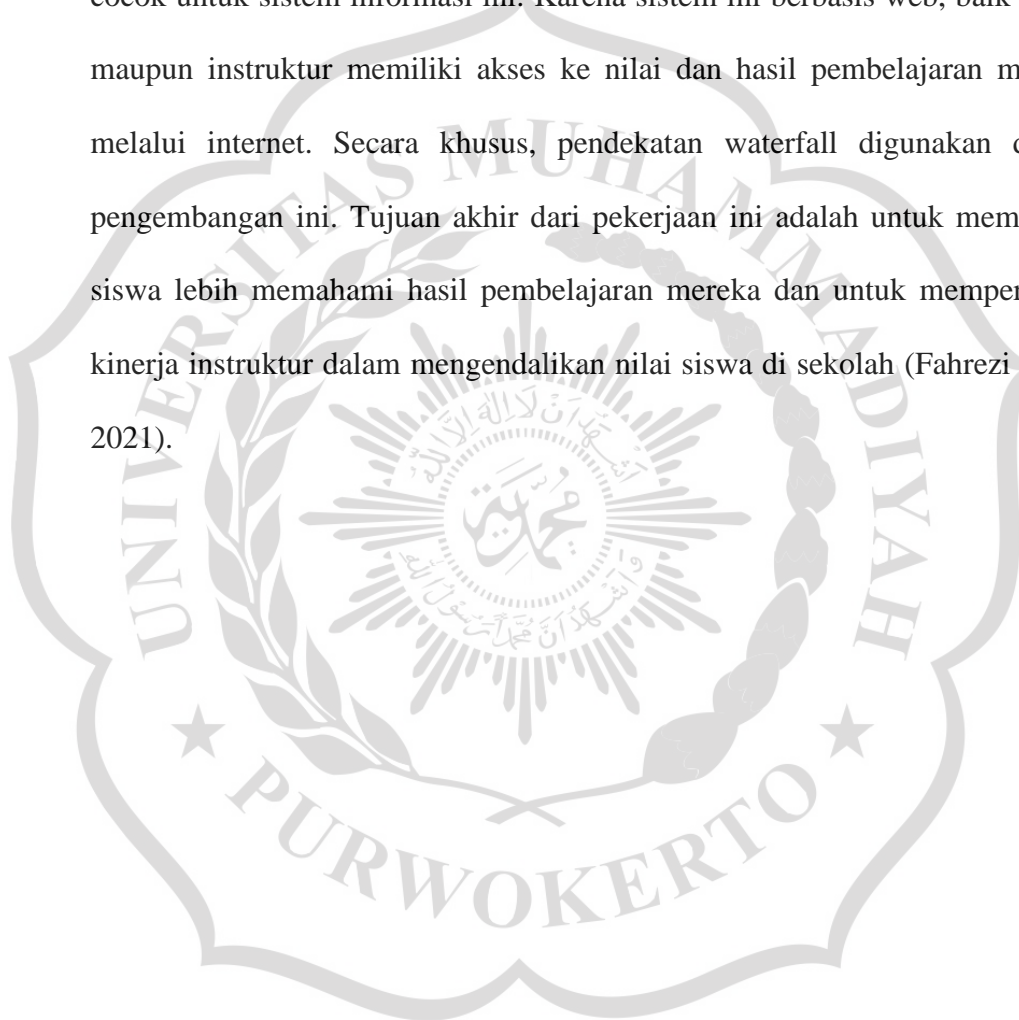
Penelitian yang dilakukan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar, bertujuan untuk membuat basis data

untuk tujuan pelacakan evaluasi seminar di Divisi Pendidikan Teknik Elektro. Ada tiga jenis pengguna dalam sistem ini: administrator, mahasiswa, dan guru. Analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian aplikasi adalah fase-fase yang membentuk model Waterfall penelitian dan pengembangan, yang digunakan dalam pekerjaan ini. Hasil akhir penelitian ini adalah platform TI yang dapat menangani seminar mahasiswa, seminar proposal, presentasi penelitian, dan ujian akhir untuk tesis dan proyek serupa lainnya. Selain itu, situs web dan aplikasi telegram juga dapat digunakan oleh manajemen, mahasiswa, dan profesor Departemen Pendidikan Teknik Elektro untuk mendapatkan informasi tentang penjadwalan seminar (Rahman et al., 2021).

Penelitian yang dilakukan di Fakultas Teknologi Informasi Muhammad Arsyad Al Banjari Universitas Islam Kalimantan, bertujuan menghasilkan database online untuk mengevaluasi proposal tesis yang digunakan untuk evaluasi skripsi dan untuk membantu semua tahapan proses evaluasi skripsi. Untuk mempermudah aksesibilitas sistem dibuat berbasis *web* dan terintegrasi dengan sistem akademik yang ada. Penelitian ini mengikuti model pengembangan Waterfall, yang membagi proses pembuatan sistem ke dalam beberapa langkah: perencanaan, yang melibatkan pengumpulan data dari wawancara dan observasi terkait sistem yang akan dibuat, menganalisis persyaratan sistem dan bagaimana kaitannya dengan sistem yang ada, merancang sistem, membuatnya, mengujinya, dan terakhir, memeliharanya. (Ratna, 2020).

Penelitian dilakukan di sekolah menengah kejuruan (SMK) dengan

tujuan mengembangkan sistem informasi manajemen nilai untuk memfasilitasi praktik pemberian nilai oleh instruktur; instruktur kini dibebani dengan tugas pemrosesan nilai yang membutuhkan banyak ketepatan dan waktu. Tingkat SMK, yang setara dengan sekolah menengah kejuruan, merupakan tempat yang cocok untuk sistem informasi ini. Karena sistem ini berbasis web, baik siswa maupun instruktur memiliki akses ke nilai dan hasil pembelajaran mereka melalui internet. Secara khusus, pendekatan waterfall digunakan dalam pengembangan ini. Tujuan akhir dari pekerjaan ini adalah untuk membantu siswa lebih memahami hasil pembelajaran mereka dan untuk mempercepat kinerja instruktur dalam mengendalikan nilai siswa di sekolah (Fahrezi et al., 2021).



## **B. Landasan Teori**

### **1. Tugas Akhir**

Menurut pada buku panduan penulisan tugas akhir prodi TLM UMP, Tugas Akhir merupakan bentuk makalah penelitian yang disusun dalam bahasa Indonesia sesuai dengan standar ilmiah yang ditetapkan melalui pengarahan atau pengawasan dosen pembimbing. Untuk lulus dari program Diploma IV, siswa harus menyelesaikan tugas akhir pada prodi TLM D4. Jenis tugas akhir yang disusun oleh Mahasiswa Prodi TLM D4 sesuai pedoman tugas akhir UMP adalah SKRIPSI.

### **2. Sistem Informasi**

Apa yang kita sebut "informasi" sebenarnya hanyalah sekumpulan data mentah yang diubah menjadi sesuatu yang lebih mudah dicerna dan relevan bagi orang yang menerimanya. Suatu sistem tidak akan berfungsi dengan baik dan dapat gagal jika tidak memiliki data. Jadi, data adalah sumber semua informasi. (Nitami et al., 2021).

Sistem informasi adalah jaringan terstruktur dengan baik yang memproses data untuk tujuan tertentu, dengan sasaran memastikan bahwa data yang dikirim memiliki dampak yang diinginkan pada penerima yang dituju (Sallaby & Kanedi, 2020).

### **3. Monitoring**

Menurut (Aditya et al., 2021), Dalam bahasa Indonesia, "pemantauan" berarti "kesadaran tentang apa yang ingin diketahui." Tujuan dari pemantauan tingkat tinggi adalah untuk mengambil tindakan sepanjang waktu yang menunjukkan kemajuan menuju atau menjauh dari suatu tujuan.

Tujuan dari pemantauan adalah untuk mengumpulkan informasi tentang status dan tren suatu proses atau objek dari waktu ke waktu. Pemantauan dapat digunakan untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan menuju tujuan pengelolaan, serta untuk melacak dampak dari berbagai tindakan, seperti yang diperlukan untuk pengelolaan yang sedang berlangsung. Tindakan yang akan dilakukan menjadi fokus utama pemantauan. Untuk menentukan apakah tindakan saat ini sejalan dengan rencana dan proses yang disepakati, pemantauan memerlukan penggalan informasi secara berkala berdasarkan indikator tertentu. Indikator pemantauan suatu program harus memuat kegiatan inti dan tujuan yang ditetapkan selama pengembangan program.

#### **4. Framework**

Untuk menghemat tenaga dan menghindari penulisan sintaksis program yang sama secara berulang, pengembang dapat menggunakan *framework*, yang merupakan kumpulan instruksi yang diatur ke dalam kelas dan fungsi dengan fungsionalitas yang sesuai (Sallaby & Kanedi, 2020).

#### **5. Flutter**

*Framework* Flutter yang dibuat Google adalah perangkat lunak sumber terbuka untuk membangun aplikasi seluler. Aplikasi Google Fuchsia sebagian besar dibuat menggunakan *framework* Flutter, yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi untuk beberapa *platform* seperti *Android*, *iOS*, *Windows*, *Linux*, dan *MacOS*. Membangun aplikasi berbasis web juga dimungkinkan dengan *Flutter*. Versi *Flutter* yang disebut "*Sky*" dirilis untuk *Android* pada awalnya. Tujuan peluncurannya pada konferensi pengembang

Dart 2015 adalah untuk memungkinkan rendering grafis 120 fps yang konstan. Versi "stabil" pertama dari *framework Flutter, Flutter1.0*, diluncurkan pada acara *Flutter Live* pada tanggal 4 Desember 2018(Fau, 2024).

## 6. Dart

Programmer Google Lars Bak dan Kasper Lund bertanggung jawab untuk mengembangkan bahasa Dart. Aplikasi yang dibuat dengan bahasa pemrograman Dart dapat berjalan di server, antarmuka baris perintah, web, atau bahkan platform seluler seperti Android dan iOS. Fungsi yang didefinisikan di luar kelas, atau fungsi tingkat atas, dimungkinkan dalam bahasa komputer Dart (Muslim et al., 2022).

## 7. DBMS

Untuk mengelola basis data, seseorang menggunakan perangkat lunak DBMS. Penyimpanan, pengambilan, pembaruan, dan penghapusan data semuanya ditangani oleh DBMS dalam basis data. DBMS menyediakan antarmuka dan alat untuk mengatur struktur basis data, memanipulasi data, dan menjaga keamanan dan integritas data. Sebagai alternatif, DBMS dapat didefinisikan sebagai sistem pencatatan terkomputerisasi yang menyimpan informasi dan memungkinkan pengguna untuk menambah, menghapus, memodifikasi, mengambil, dan memperbarui informasi tersebut(Riyan Dirgantara et al., 2023).

## 8. MySQL

Menghubungkan program PHP ke basis data MySQL semudah memanfaatkan perintah query dan escape character milik PHP. Pengguna dapat dengan mudah mengakses basis data dengan kata sandi menggunakan tampilan klien MySQL, yang memungkinkan prosedur tersebut dilakukan. Di antara sekian banyak manfaat MySQL adalah kemampuannya untuk memproses transaksi dengan cepat dan efektif serta mendukung basis pengguna yang besar (Zunaibah Siregar, Putri Erwina, 2021).

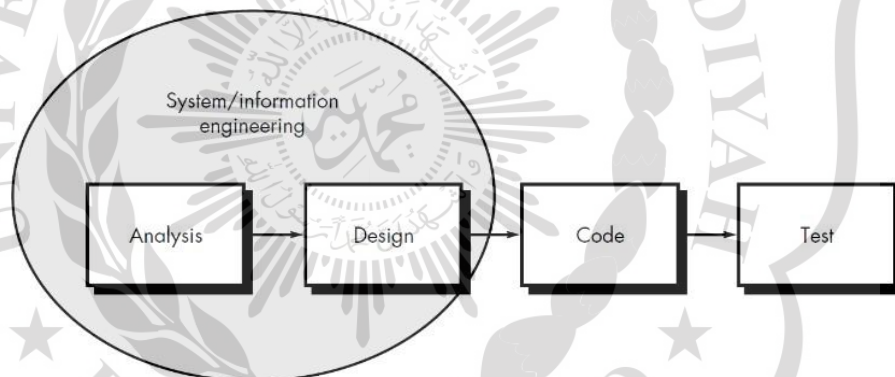
## 9. SDLC

Sistem informasi sering kali dikembangkan menggunakan System Development Life Cycle (SDLC), sebuah teknik generik. Siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) terdiri dari beberapa tahap, dimulai dengan perencanaan dan diakhiri dengan pemeliharaan sistem. Sebagai kerangka kerja untuk perencanaan dan pengaturan sistem informasi, gagasan System Development Life Cycle (SDLC) menjadi dasar bagi berbagai pengembangan sistem informasi. Model STLC yang sering digunakan termasuk *classic life cycle* atau *waterfall* dan *prototype* (Wahid, 2020).

Model sekuensial linier kadang-kadang dikenal sebagai model air terjun atau siklus hidup klasik adalah proses pengembangan sistem secara berurutan dan mengikuti alur (seperti air terjun) melewati tahapan analisis, desain, pengkodean dan evaluasi. Karena keluaran setiap tahap berfungsi sebagai masukan untuk tahap berikutnya secara berurutan, ada hubungan dan efek yang melekat di antara keduanya. Oleh karena itu,

ketidaktepatan tahap berikutnya dimulai dengan hasil yang cacat dari tahap sebelumnya.

Kualitas perangkat lunak dipertahankan oleh kepraktisan teknis dari pendekatan pengembangan berurutan linier. Pembelajaran terstruktur dan terbimbing menggambarkan jenis pengembangan ini. Tidak hanya fungsional, tetapi juga karena makalah pengembangan sistem disusun secara bertahap. Anda tidak dapat melanjutkan ke tahap berikutnya sebelum menyelesaikan tahap saat ini. (Pressman, 2002). Model Sekuensial Linier ditunjukkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Model Sekuensial Linier (Pressman, 2002).

Berikut ini adalah ikhtisar langkah-langkah yang terlibat dalam model Linear Sekuensial:

a. Analisis

Tujuan analisis kebutuhan adalah untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan persyaratan suatu sistem sebelum merancang dan mengembangkannya.

b. Desain

Untuk melaksanakan tahap desain, persyaratan perangkat lunak yang diperoleh dari analisis kebutuhan diubah menjadi bentuk desain sebagai persiapan implementasinya menjadi suatu program.

c. Pengkodean

Implementasi perangkat lunak atau langkah pengkodean adalah nama alternatif untuk proses yang sama. Kini hasil dari proses desain diterjemahkan ke dalam kode yang dapat dibaca komputer.

d. Pengujian

Menjalankan dan menilai perangkat lunak, baik secara manual maupun otomatis, adalah inti dari pengujian perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk membandingkan hasil aktual dengan hasil yang diprediksi dan untuk memeriksa apakah program telah memenuhi kriteria.

## **10. Black Box Testing**

Pengujian yang mencakup kotak hitam Spesifikasi produk atau program merupakan titik awal untuk pengujian fungsional, yang sering dikenal sebagai pengujian kotak hitam. Sistem 'kotak hitam', akun sistem hanya dapat diungkap dengan memeriksa masukan dan keluaran terkait. Karena penguji tidak tertarik untuk menginstal program tetapi lebih pada fungsinya, bagaimana kita dapat menyebutnya sebagai pengujian fungsional (Parewe et al., 2022).

