

BAB III

METODOLOGI

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Survei Kepuasan memiliki ruang lingkup di Politeknik Statistika STIS. Penelitian dimulai dari awal perkuliahan semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 hingga akhir perkuliahan semester genap tahun ajaran 2023/2024. Penelitian dilaksanakan di Politeknik Statistika STIS.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode pengumpulan data dan informasi dengan cara membaca dan mempelajari berbagai sumber literatur, seperti buku, jurnal, artikel, dan sumber literatur lain yang berkaitan dengan topik penelitian. Studi literatur dilakukan agar penulis dapat memahami tentang latar belakang dibutuhkan sistem ini serta aturan-aturan yang mendasari pelaksanaan sistem survei kepuasan ini. Peneliti juga akan melakukan studi literatur untuk memahami tentang bahasa pemrograman dan *framework* yang cocok digunakan untuk penelitian ini.

Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tanya jawab bersama responden untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

Pada penelitian ini, wawancara dilakukan terhadap *subject matter* yang berasal dari SPM Politeknik Statistika STIS.

Dalam pelaksanaannya, wawancara dilakukan bersama perwakilan anggota SPM untuk mendapatkan informasi terkait permasalahan, kebutuhan, dan proses bisnis yang ada. Dari hasil wawancara, akan didapatkan daftar kebutuhan sistem yang akan digunakan sebagai dasar pelaksanaan pembangunan.

Selain dengan *subject matter*, wawancara juga dilakukan terhadap pengguna akhir yang akan menggunakan sistem. Wawancara dilakukan kepada beberapa peran yang akan ada pada sistem nantinya. Peran tersebut diantaranya adalah admin SPM, dosen, alumni dan mahasiswa.

Tabel 4. Responden Wawancara

No	Nama	Peran
(1)	(2)	(3)
1	Dr. Rindang Bangun Prasetyo, S.S.T.	Admin SPM dan Dosen
2	Teungku Muhammad Siddiq S.Tr.Stat	Lulusan (Alumni)
3	Ladisa Busaina	Mahasiswa

Observasi

Penulis melakukan pengamatan terhadap penyelenggaraan survei kepuasan yang telah berjalan di Politeknik Statistika STIS saat ini. Observasi dilakukan untuk menemukan permasalahan dan kebutuhan yang kemungkinan tidak tercakup pada saat wawancara. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai bahan untuk perancangan analisis kebutuhan. Pertama, kegiatan observasi dimulai dengan mengamati proses pembuatan survei. Hal ini dilakukan dengan cara melihat fail kuesioner yang berbentuk draft Google Forms yang telah dibuat SPM untuk survei kepuasan pada tahun sebelumnya. Penulis mengamati proses pembuatan butir pertanyaan dan sekaligus jawaban. Kegiatan observasi selanjutnya adalah

mengamati sistem pengelolaan survei tahun sebelumnya. Hal ini dilakukan dengan cara melihat penyimpanan awan milik SPM yang menggunakan fasilitas Google Drive. Penulis mengamati bagaimana manajemen direktori dan penamaan fail yang telah dilakukan. Selanjutnya, observasi dilakukan dengan mengamati pengolahan, visualisasi, dan publikasi survei kepuasan. Kegiatan ini juga dilakukan di dalam penyimpanan awan Google Drive. Untuk sisi responden survei, observasi dilakukan dengan membuka survei yang telah disebar oleh SPM melalui Gmail.

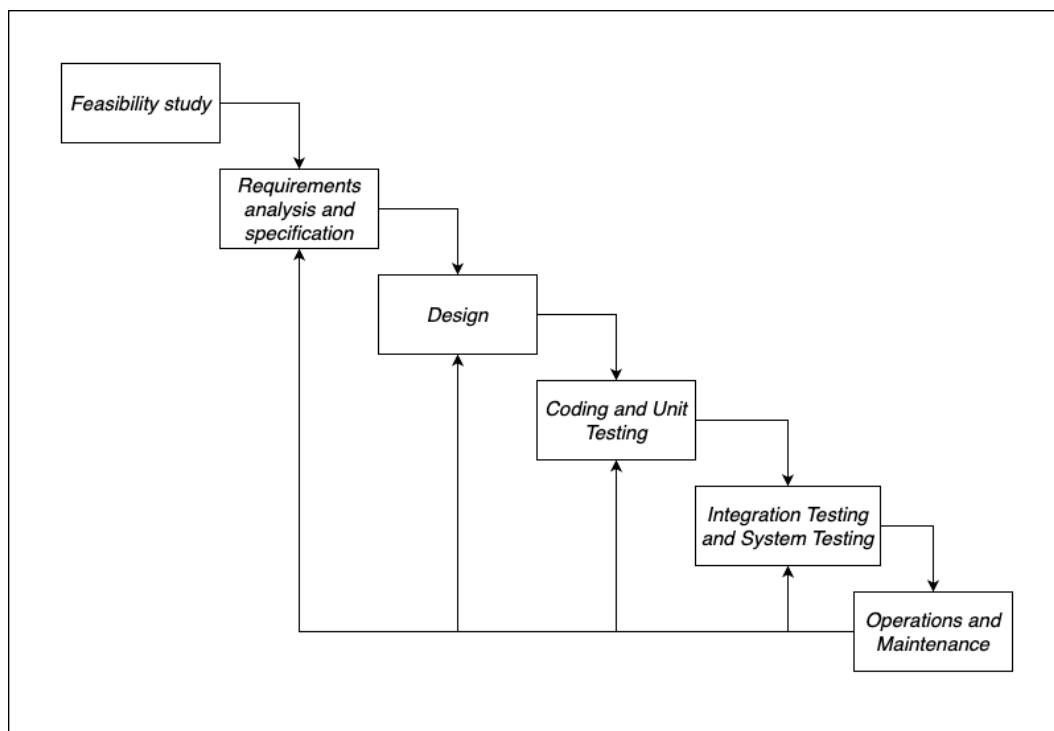
Selain observasi sistem penyelenggaraan survei kepuasan yang telah dilaksanakan di SPM Politeknik Statistika STIS, observasi juga dilakukan terhadap sistem penyelenggaraan survei kepuasan di satuan penjaminan mutu perguruan tinggi lain. Hal ini ditujukan agar mendapatkan referensi penyelenggaraan survei kepuasan di perguruan tinggi lain dan mendapatkan metode yang terbaik untuk diterapkan di survei kepuasan Politeknik Statistika STIS. Pengamatan dilakukan kepada beberapa satuan penjaminan mutu perguruan tinggi, yaitu Satuan Penjaminan Mutu Institut Teknologi Bandung dan Satuan Penjaminan Mutu FMIPA Universitas Negeri Jakarta.

Kuesioner

Pengumpulan data juga akan dilakukan melalui kuesioner, khususya pada tahap evaluasi sistem. Evaluasi sistem dilakukan dengan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) sehingga didapatkan skor kelayakan berdasarkan hasil survei evaluasi yang dilakukan.

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan *System Development Life Cycle* (SDLC) model *iterative waterfall*. Model *iterative waterfall* adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menggabungkan antara model waterfall tradisional dengan fleksibilitas model *iterative*. Model *iterative waterfall* memberikan akses dari setiap fase ke fase sebelumnya. Model *iterative waterfall* dipilih karena model ini menyediakan akses untuk kembali ke tahap sebelumnya, sehingga memudahkan dalam perbaikan jika ada kesalahan di tahap sebelumnya yang baru terdeteksi ketika sudah masuk ke tahap selanjutnya. Gambar dibawah merupakan alur dan tahapan metode *iterative waterfall*.



Sumber : R. Mall (2014)

Gambar 5. SDLC Model *Iterative Waterfall*

Tahapan dalam pembangunan menggunakan SDLC model *iterative waterfall* diuraikan sebagai berikut.

1. *Feasibility Study* (Studi Kelayakan)

Tahap ini menjadi langkah awal untuk menilai kelayakan proyek. Studi Kelayakan Kelayakan adalah ukuran seberapa besar manfaat pengembangan sistem informasi bagi suatu organisasi (Kundang K, 2005). Studi kelayakan adalah awal untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna, seperti manfaat, kebutuhan sumber daya, biaya, dan kelayakan proyek yang akan dilaksanakan. Pada tahap ini, dilakukan wawancara terhadap *subject matter* dengan pertanyaan terbuka dan dialog tentang bagaimana sistem yang sedang berjalan.

2. *Requirements analysis and specification* (Analisis Kebutuhan dan Spesifikasi)

Kebutuhan akan sistem yang lebih baik muncul karena terdapatnya masalah pada sistem yang sedang berjalan. Analisis yang pertama dilakukan adalah analisis sistem berjalan. Rangkuman permasalahan yang didapat dari hasil wawancara pada kegiatan studi kelayakan digunakan sebagai bahan untuk analisis sistem berjalan. Analisis sistem berjalan akan dibuat dalam bentuk proses bisnis. Dari analisis ini, penulis mencari solusi untuk dapat menangani berbagai masalah yang muncul.

Agar masalah dapat dikelompokkan menurut penyebab masalah utama, dilakukan analisis sebab-akibat menggunakan *fishbone diagram*. Dari masalah yang sudah diidentifikasi akan dilakukan analisis kebutuhan guna untuk mencari solusi terbaik. Kebutuhan fungsional akan dijelaskan secara rinci, sementara kebutuhan non-fungsional akan dianalisis dengan menggunakan metode PIECES. Solusi yang didapatkan akan digunakan sebagai dasar pembangunan sistem yang baru. Pada tahap ini, dilakukan juga diskusi spesifikasi yang cocok, seperti server dan bahasa pemrograman.

3. *Design* (Desain)

Pada tahap desain sistem, persyaratan yang telah dikumpulkan dan dianalisis pada tahap sebelumnya dikonversi menjadi desain sistem yang detail. Perancang bisnis memanfaatkan persyaratan tersebut untuk menghasilkan desain yang memadai. Tahap ini dimulai dengan merancang arsitektur sistem, seperti pemilihan *front-end*, *back-end*, basis data dan server. Selanjutnya, proses bisnis usulan dirancang untuk merinci langkah-langkah dan aktivitas dalam operasi sistem.

Activity diagram digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja proses bisnis. Selain itu, perancang mengembangkan rancangan basis data untuk menyusun struktur penyimpanan data yang diperlukan oleh sistem. Terakhir, rancangan antarmuka pengguna dirinci untuk memastikan pengguna dapat berinteraksi dengan sistem secara intuitif dan efisien. Seluruh proses desain ini bertujuan untuk menciptakan kerangka kerja yang solid untuk pengembangan dan implementasi sistem yang akan datang.

4. *Coding and Unit Testing* (Pengodean dan Pengujian Unit)

Tahap *coding* adalah tahap pengubahan seluruh desain yang sudah dibuat sebelumnya menjadi kode-kode program. Rancangan pada tahap desain mulai diimplementasikan, dimulai dari pembuatan basis data. Setelah basis data dibuat, tahap ini dilanjutkan dengan pengerjaan program menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Pengerjaan program dilakukan dengan memecah program menjadi beberapa unit yang masing-masing memiliki *front-end* dan *back-end*. Pengerjaan *front-end* dan *back-end* dilakukan secara bergantian sesuai siklus unit. Saat satu unit selesai dikerjakan, dilakukan *unit testing* guna memastikan setiap unit

berjalan sebagaimana mestinya. *Unit testing* akan dilaksanakan menggunakan alat uji PHPUnit dengan metode *white-box test*.

5. *Integration Testing and System Testing* (Pengujian Integrasi dan Pengujian Sistem)

Setelah setiap unit berhasil dibangun dan diuji menggunakan *unit testing*, unit-unit tersebut diintegrasikan secara bertahap sesuai dengan keterkaitan antarunit. Kemudian, dilakukan pengujian terhadap unit-unit tersebut sebagai satu kelompok terpadu. *Integration testing* dilakukan untuk melihat apakah ada konflik antarunit. *Integration testing* dilakukan dengan membuat *test case* atau skenario yang mungkin terjadi saat aplikasi dijalankan. *Integration testing* menggunakan alat yang sama dengan *unit testing*, yaitu PHPUnit dengan metode *white-box test*. Setelah *integration testing* berhasil dan sudah tidak ada kendala, tahap selanjutnya adalah *system testing*. Pada *system testing*, pengujian secara keseluruhan akan dilakukan untuk memastikan terpenuhinya persyaratan pada analisis kebutuhan dan bebas dari cacat. *Integration testing* menggunakan metode *black-box test*. Untuk mengukur kualitas sistem berinteraksi dengan pengguna, akan dilaksanakan evaluasi menggunakan kuesioner System Usability Scale (SUS).

6. *Operation and Maintenance*

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam model *iterative waterfall*. Artinya, sistem telah diimplementasikan dan berada dalam fase operasional. Sistem akan di-*deploy* dan menjadi sebuah aplikasi berbasis web yang bisa dioperasikan menggunakan peramban. Selama aplikasi berjalan akan dilakukan pemeliharaan guna mendeteksi dan memperbaiki potensi kesalahan yang tidak teridentifikasi pada tahap pengembangan sebelumnya.