

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Dasar

Pencarian literatur bermanfaat sebagai referensi penelitian. Untuk mendukung hasil penelitian ini, diperlukan suatu konsep untuk mengembangkan definisi yang mendukung kegiatan penelitian baik teori dasar maupun teori umum.

2.1.1. Aplikasi Web

Aplikasi web adalah program yang di *deliver* melalui Internet atau intranet, disimpan di server, dan dapat diakses melalui antarmuka browser web. Aplikasi web juga dapat diartikan sebagai perangkat lunak komputer yang dikodekan dalam bahasa pemrograman yang didukung oleh browser web, seperti HTML, PHP (*Hypertext Preprocessor*), JavaScript, Ruby, Python, dan bahasa pemrograman lainnya.

2.1.2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah proses mengumpulkan, memproses, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu menurut Cegielski (2015:6). Sistem informasi adalah kombinasi terorganisir dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, atau database yang mengumpulkan, mengubah, dan mendistribusikan informasi dalam format organisasi.

Oleh karena itu, sistem informasi adalah sistem yang berada di dalam suatu organisasi, memenuhi kebutuhan manajerial, pengelolaan transaksi sehari-hari, mendukung operasi, mewakili manajemen organisasi dan kegiatan strategis, dan menyediakan laporan yang diperlukan kepada pihak luar tertentu yang membutuhkan.

2.1.3. Pengembangan Sistem Berbasis Web

Sesuai dengan namanya, aplikasi berbasis web adalah program yang mudah diakses dari web browser. Program disimpan di server web dan kemudian ditampilkan dalam bentuk situs web.

Pengembangan sistem berbasis web adalah aplikasi yang awalnya dirancang untuk berjalan di lingkungan berbasis web. Aplikasi berbasis web memiliki banyak keunggulan, seperti akses informasi yang mudah, pengaturan server yang mudah, distribusi informasi yang mudah, dan bebas platform. Ini telah diadopsi oleh perusahaan sebagai bagian dari strategi teknologi informasi mereka karena beberapa alasan. Berbagai tipe data dapat direpresentasikan dalam dokumen standar, sehingga informasi dapat dilihat melalui browser web pada sistem operasi apa pun.

2.1.4. Pengertian Framework

Framework atau Kerangka kerja yang digunakan untuk pengembangan web. Kerangka kerja ini dibuat untuk memungkinkan pengembang web menulis baris kode. Menulis kode menggunakan *framework* jauh lebih mudah, lebih cepat, dan lebih jelas. Kerangka kerja memiliki fitur berikut:

- Kode program yang lebih terstruktur
- Memiliki pola arsitektur untuk menulis kode. Oleh karena itu, kode yang ditulis lebih sederhana dan terstruktur. Ini memungkinkan menemukan dan memperbaiki kesalahan dengan cepat.
- Tingkatkan keamanan
- Menggunakan berbagai sistem keamanan seperti otentikasi, enkripsi, dan hash, yang dapat meningkatkan keamanan situs web Anda.
- Mempercepat pembuatan situs web. Ini karena dapat menggunakan komponen yang disediakan oleh pengembang dan tidak perlu menulis kode dari awal, yang akan mempercepat pembuatan situs web.
- Perawatan dan pemeliharaan situs web yang mudah

- Framework memudahkan untuk memperbaiki dan memelihara situs web, karena sebagian besar kerangka kerja sudah menggunakan pola arsitektur yang berbeda.

2.1.5. Pengertian Database

Basisdata adalah kumpulan informasi yang disimpan secara sistematis pada sistem komputer yang dapat diperiksa untuk mengambil informasi dari basis data. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri basis data disebut sistem manajemen basis data (DBMS) dalam sistem basis data. Contoh DBMS yang umum digunakan adalah Oracle, Firebird, MySQL, MS SQL Server, dan database desktop, atau Paradox.

Eksekusi perintah biasanya terserah pengguna, tetapi bahasa yang digunakan dapat dibagi menjadi dua jenis:

1. DDL (*Data Definition Language*)

Hasil dari sekumpulan bahasa definisi data yang menggambarkan desain seluruh database dan dapat digunakan untuk membuat tabel baru atau memodifikasi tabel yang disimpan dalam kamus data.

2. DML (*Data Manipulation Language*)

DML digunakan untuk memanipulasi dan mengambil data dalam database. Menambah data baru, mengubah data, dan menghapus data dalam database. Anda dapat menggunakan manajemen database dari implementasi DML yang dijelaskan. Cadangkan database dan rancang untuk memulihkannya. Hal ini sangat berguna ketika mengembangkan DML untuk fungsi-fungsi yang dikembangkan dalam penelitian ini.

2.1.6. Bootstrap

Bootstrap adalah kerangka kerja HTML, CSS, dan JavaScript yang berfokus pada memfasilitasi pengembangan halaman web atau situs web.

Bootstrap biasanya digunakan untuk mengimplementasikan pilihan warna, ukuran, font, dan tata letak kerangka yang berbeda untuk situs web.

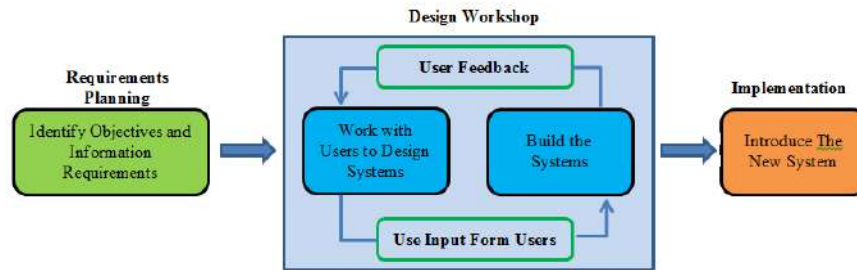
Awalnya dikembangkan oleh Mark Otto dan Jacob Thornton, keuntungan Bootstrap adalah mempercepat dan menyederhanakan pengembangan front end di situs web Anda. Tayangkan iklan situs web responsif sehingga Anda dapat beradaptasi saat membuka situs web berbasis web. Bootstrap diharapkan dapat mempercepat proses loading.

2.1.7. Metode Rapid Application Development (RAD)

Rapid Application Development (RAD) adalah metodologi yang berfokus pada pengembangan aplikasi dengan cepat melalui umpan balik berulang untuk menghemat waktu dalam proses *development*.

- RAD diusulkan oleh IBM pada 1980-an sampai 1990-an karena permintaan aplikasi meningkat. Dengan banyaknya tuntutan tersebut, masyarakat di dunia IT perlu mencari solusi untuk memenuhi tuntutan tersebut.

RAD memanfaatkan alat dan teknik otomatis untuk merestrukturisasi proses membangun sistem informasi. Proses baru ini, diekstrapolasi ke seluruh organisasi sistem informasi, menghasilkan transformasi mendalam dari pengembangan sistem informasi. RAD menggantikan proses desain dan pengkodean tangan, yang bergantung pada keterampilan individu, dengan desain dan pengkodean otomatis, yang secara inheren merupakan proses yang lebih stabil. Dengan demikian RAD dapat memberikan dasar nyata bagi organisasi sistem informasi untuk perbaikan terus-menerus. Selain lebih stabil, pengembangan dengan metode RAD lebih mumpuni, karena jauh lebih cepat dan lebih sedikit rawan kesalahan.



Gambar 2.1. Siklus Metode RAD (Subianto, 2020, p.47)

1. *Requirements Planning*

Pada fase ini, dengan bantuan pengguna sistem, analis mengidentifikasi tujuan pengembangan desain dan kebutuhan informasi. Sistem yang dirancang berfokus pada pemecahan masalah yang dihadapi pengguna saat menggunakan sistem saat ini. Analis memberikan beberapa sistem yang diusulkan untuk dipertimbangkan oleh pemilik, dan pemilik juga memberikan masukan untuk sistem yang sedang dikembangkan.

2. *Design Workshop*

Fase ini merupakan proses mendesain dan menyempurnakan apa yang dapat dijelaskan dalam *design workshop*. Jenis aktivitas ini dapat memakan waktu beberapa hari. Ini tergantung pada ukuran aplikasi yang dikembangkan. Saat mendesain dengan RAD, pengguna bereaksi terhadap prototipe yang ada dan analis meningkatkan beberapa modul yang dirancang berdasarkan umpan balik pengguna.

Tahap kedua inilah yang membedakan metode RAD dengan metode lainnya. Pada fase kedua ini, semua kesalahan dan proses iteratif diulang untuk mendapatkan produk terbaik.

3. *Implementation*

Langkah terakhir adalah mengimplementasikan hasil umpan balik dan membuat produk akhir. Fitur, fungsi, visual, dan antarmuka ditinjau oleh pengguna. Pada fase ini, tes dijalankan sesuai kebutuhan. Pengujian tersebut mencakup stabilitas, kemudahan penggunaan, dan

pengujian lainnya untuk memastikan semuanya sesuai harapan.

Metodologi RAD menyajikan banyak manfaat bila digunakan dalam situasi yang tepat. Proyek yang diimplementasikan menggunakan RAD mendapat manfaat dari kecepatan yang lebih cepat dan kualitas yang lebih tinggi karena pengguna terlibat di seluruh proses. Pengguna dapat melihat bukti nyata dari produk selama pengembangan dan dapat berpartisipasi dalam meningkatkannya sebelum penyelesaian proyek. Seringkali proses dapat menghasilkan 80% solusi hanya dalam 20% dari waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan solusi keseluruhan total menggunakan model lain. Hal ini sebagian disebabkan oleh *Time Boxing* yang memungkinkan untuk memenuhi kebutuhan yang paling berguna secara tepat waktu. Selain itu, komponen yang dibangun menggunakan RAD dapat digunakan kembali dalam aplikasi lain karena sifatnya yang modular.

2.1.8. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa atau bentuk bahasa yang didefinisikan oleh pendirinya UML sebagai bahasa visual untuk menggambarkan, menyediakan, merancang, memodelkan dan mendokumentasikan aspek dari suatu sistem.

Selama fase analisis, upaya dilakukan untuk menemukan fitur yang diharapkan pengguna sistem dan pelanggan dari perangkat lunak. Beberapa teknik yang berguna dalam fase analisis :

1. *Use case Diagram* merupakan gambaran sistem dari sudut pandang pengguna sistem. Tujuan dari use case adalah untuk menjelaskan apa yang dapat dilakukan sistem. Use case diagram terbentuk dari skenario tentang kegunaan sistem yang diwakili oleh use case. Setiap skenario menggambarkan serangkaian kegiatan. Setiap skenario dapat diinisialisasi oleh pengguna sistem atau yang disebut aktor.
2. *Class diagram* merupakan diagram struktur statis yang menggambarkan struktur dan hubungan antar kelas. Diagram kelas digunakan untuk

mensimulasikan objek nyata dalam sistem yang dibangun. Notasi UML dari diagram kelas adalah persegi yang dibagi menjadi tiga area: nama kelas, atribut, dan operasi (*method*). Diagram kelas juga dapat mewakili keragaman, yaitu jumlah objek di kelas yang ditugaskan ke objek di kelas terkait yang berhubungan.

3. *Sequence diagram* terutama digunakan untuk menampilkan interaksi antar objek secara berurutan. *Sequence diagram* sangat berguna dalam mengkomunikasikan bagaimana objek berinteraksi dalam proses bisnis. *Sequence diagram* terdiri dari objek yang diwakili oleh persegi bernama. Objek ditempatkan di atas dan diurutkan dari kiri ke kanan. Garis putus-putus memanjang ke bawah dari setiap objek dan mewakili garis hidup (*Lifeline*) objek. Di atas *Lifeline* adalah kotak persegi panjang kecil yang disebut Aktivasi. Aktivasi mewakili eksekusi operasi yang dilakukan objek

2.1.9. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data (*database*) adalah proses penentuan isi dan penempatan data yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai rancangan sistem.

Tujuan dari desain database adalah:

- Untuk memenuhi kebutuhan pengguna tertentu dan informasi yang mencakup aplikasi mereka.
- Memfasilitasi pemahaman tentang struktur informasi.
- Mendukung permintaan pemrosesan dan beberapa objek tampilan (waktu respons, waktu pemrosesan, dan ruang penyimpanan)

Perancangan database memiliki enam tahap dalam prosesnya.

1. Pengumpulan dan Analisis Data
2. Desain basis data konseptual
3. Pemilihan DBMS
4. Desain basis data logis (pemetaan model data)

5. Desain database fisik
6. Implementasi sistem basis data

Tidak perlu memproses enam tahapan di atas secara berurutan. Dalam beberapa kasus, Anda dapat mengubah desain dari fase pertama saat mengerjakan fase terakhir (loop umpan balik antar fase), sehingga sering terjadi loop umpan balik dalam fase selama proses desain. Alasan untuk desain database adalah sebagai berikut:

- Sistem database telah menjadi bagian dari sistem informasi organisasi
- Kebutuhan untuk menyimpan data dalam jumlah besar menjadi semakin mendesak
- Fungsi dalam organisasi menjadi semakin terkomputerisasi
- Semakin kompleks data dan aplikasi Anda, semakin Anda perlu memodelkan koneksi di antara keduanya.
- Kebutuhan akan kemandirian data

2.1.10. Interaksi Manusia dan Komputer

Pengertian interaksi manusia-komputer adalah hubungan antara manusia dengan komputer yang memiliki sifat-sifat tertentu untuk mencapai suatu tujuan tertentu dengan menjalankan sistem melalui suatu antarmuka.

Prinsip pengoperasian komputer adalah urutan input, proses, dan output. Komputer biasanya dilengkapi dengan data berupa rangkaian angka dan huruf. Kemudian diproses oleh komputer dan menghasilkan output sesuai dengan kebutuhan dan keinginan manusia. Tanpa kita sadari, kita (manusia/pengguna) berinteraksi dengan memanipulasi objek (layar), menekan angka dan huruf pada keyboard, atau sedikit menyentuh mouse. Hasil input ini diformat menjadi informasi atau data seperti yang diharapkan manusia ketika informasi baru ditampilkan di layar atau printer.

Interaksi dapat digambarkan sebagai interaksi antara pengguna dan komputer. Model atau tipe interaksi antara lain:

1. Antarmuka baris perintah (perintah satu baris) Contoh: unix, linux, dos.
2. Contoh menu (menu datar dan menu tarik): Hampir semua perangkat lunak menggunakan menu.
3. Contoh *Natural language* (bahasa alami) : Bahasa pemrograman terstruktur (belum ada objek)
4. Contoh *Question/answer* and query dialogue: mysql, dbase interaktif, dll.
5. *Form-fills* and *spreadsheets* : misalnya mengisi formulir dan tabel di Excel, Lotus, dan sebagainya.
6. WIMP - *Windows Icon Menu Pointer - Windows Icon Mouse Pulldown* Menu yang termasuk komponen WIMP : *button, dialogue boxes, pallettes*, dan lain-lain.

2.2. Tinjauan Studi

Tinjauan studi dilakukan untuk mendukung penulisan tugas akhir. Penelitian yang dilakukan sebelumnya akan sangat bermanfaat untuk menjadi pedoman dalam mendapatkan teori-teori hasil penelitian yang sesuai untuk pembuatan framework dalam aplikasi berbasis web dan relevan dengan objek yang dibahas. Berikut ini beberapa referensi yang dilakukan untuk mendukung penelitian ini yaitu:

1. (Nuryoso, 2018) “APLIKASI PENGELOLAAN KAS BERBASIS *WEB* DI HIMPUNAN MAHASISWA TEKNIK INFORMATIKA DENGAN METODE PERANCANGAN BERORIENTASI OBJEK”. Penelitian tugas akhir ini membahas permasalahan yang terjadi pada sistem pengelolaan kas di Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Sukabumi yang antara lain kurangnya transparansi keuangan himpunan dan lambatnya dalam pelaporan setiap kegiatan karena kurang akuratnya pencatatan penggunaan dana. Berdasarkan permasalahan diatas maka dilakukan penelitian membuat Aplikasi Pengelolaan Kas Berbasis Web di Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika sehingga pengelolaan kas dapat lebih efektif dan efisien.

2. (Yasin, Ratna & Sulaeka, 2013) “APLIKASI PENJADWALAN SHIFT KERJA BERBASIS WEB DI PT INDONEPTUNE”. PT Indoneptune merupakan perusahaan manufaktur yang memiliki masalah penjadwalan shift kerja. Dimulai dengan penambahan mesin produksi baru, maka membutuhkan jadwal baru untuk menjalankan mesin. Untuk itu departemen PGA bertanggung jawab untuk membuat jadwal kerja, namun masalahnya bagian PGA tetap membuat jadwal dengan menggunakan manual. Artinya, masukkan satu per satu di Microsoft Excel. Cara ini kurang efektif karena membuang banyak waktu dan mengganggu kerja PGA lainnya. Dengan pemikiran ini, penelitian dilakukan untuk meminimalkan kesalahan dengan membuat “Aplikasi Penjadualan shift kerja berbasis web di PT Indoneptune”. Aplikasi penjadwalan shift kerja ini memungkinkan untuk menjalankan proses jadwal kerja dengan lebih optimal dan memberikan informasi untuk menemukan jadwal shift kerja karyawan secara cepat, tepat, dan akurat.
3. (Perwira, 2015) “Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta”. Penelitian ini membahas tentang pengelolaan proses peminjaman dan pengembalian buku di perpustakaan. Ini bisa mahal dan memakan waktu karena memerlukan pencatatan manual oleh siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) membuat sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta dan (2) berdasarkan standar kualitas ISO 9126 terkait fitur, efisiensi, keandalan, dan kemudahan penggunaan. baku mutu. Itu dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D). Model proses pengembangan perangkat lunak menggunakan model waterfall yang terdiri dari (1) analisis kebutuhan, (2) perancangan, (3) implementasi, dan (4) pengujian. Selanjutnya, UML menggunakan pemodelan visual, bahasa pemodelan standar untuk pengembangan perangkat lunak berorientasi objek. Sistem informasi perpustakaan

berbasis web menghemat biaya dan waktu karena prosesnya dilakukan di komputer. Hasilnya, (1) sistem informasi perpustakaan berbasis web dikembangkan menggunakan kerangka Laravel dan model pengembangan air terjun, dan (2) hasil uji fungsional mencapai skor 1 (baik) dan tingkat keamanan. Untuk injeksi SQL dan serangan XSS (Cross-Site Scripting).) Anda telah mencapai tingkat yang sangat aman (rendah). Uji efisiensi menunjukkan bahwa waktu muat rata-rata adalah 2,21 detik (dapat diterima). Uji reliabilitas memberikan nilai 100% (baik). Pengujian kegunaan memberikan 77% persetujuan pengguna (persetujuan) dan skor alpha Cronbach adalah 0,958 (sangat baik).

4. (Dewandaru dan Bachtiar, 2014) “PERANCANGAN DESAIN RUANGAN *DATA CENTER* MENGGUNAKAN STANDAR TIA-942”. Penelitian ini membahas tentang Pembangunan *Data Center* harus memenuhi standar tertentu untuk menjamin data yang tersimpan aman dan dapat diakses. Salah satu standar *Data Center* yang telah diakui internasional adalah TIA – 942, standar ini dikeluarkan oleh *Telecommunications Industry Association* (TIA). Metode yang dilakukan adalah dengan menganalisis persyaratan yang tercantum pada standar TIA-942, dan dilanjutkan dengan pembuatan desain sesuai dengan kriteria yang disyaratkan. Studi ini menghasilkan desain *Data Center* yang sesuai dengan standar TIA-942. Dari jurnal penelitian ini, dapat dilakukan tinjauan studi untuk mengetahui komponen-komponen apa yang akan dimonitor oleh petugas shift dan yang akan menjadi item yang akan disampaikan ke shift berikutnya.

5. (Wiyata dan Aristana, 2019) “PERANCANGAN DESAIN RUANGAN *DATA CENTER* MENGGUNAKAN STANDAR TIA-942 (STUDI KASUS : UPT SIMJAR STMIK STIKOM INDONESIA)”. Studi ini akan bekerja pada standarisasi data center dan membentuk standar data center yang baik: ketersediaan, skalabilitas/fleksibilitas, dan keamanan. Jurnal penelitian ini memungkinkan untuk meninjau penelitian yang

terkait dengan proses desain pusat data dan sistem pendukungnya. Ini akan menjadi acuan bagi pengawas shift dan akan menjadi subjek shift berikutnya.

6. (Cahyaningtyas, 2020) “GAMBARAN PELAKSANAAN SERAH TERIMA ANTAR SHIFT DI RUMAH SAKIT X JAKARTA”. Penelitian ini membahas transfer perawat antar shift, faktor kunci dalam mencapai keselamatan pasien dan mempertahankan kualitas perawatan. Tujuannya untuk meningkatkan optimalisasi fungsi monitoring dalam pelaksanaan serah terima antar shift di RSX Jakarta. Karena operasi di rumah sakit juga dilakukan secara terus menerus (continuous operation) seperti data center yang beroperasi 24 jam sehari, maka proses serah terima shift di rumah sakit ini menjadi acuan dan model. Dari jurnal penelitian ini, Anda dapat melakukan review terhadap penelitian Anda untuk menentukan metode yang digunakan. Selain itu, Anda dapat memverifikasi proses identifikasi data awal yang dilakukan melalui kuesioner, observasi, dan wawancara terkait metode serah terima yang dilakukan.