

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang memudahkan sebuah organisasi, perusahaan, maupun manajemen berkelompok dalam mengumpulkan, menyimpan, mengelola, mengolah, dan mendistribusikan informasi maupun data [5]. Sistem informasi membawa perubahan mulai dari sisi bisnis, pendidikan, dll, hal ini disebabkan karena kemajuan dari teknologi informasi yang terus berkembang pesat. Sistem informasi perpustakaan memiliki dampak positif seperti meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan perpustakaan, seperti memudahkan pencarian informasi, meminjam, dan mengembalikan buku. Selain itu meningkatkan kualitas pelayanan, meningkatkan kemampuan pengguna, meningkatkan kinerja perpustakaan, meningkatkan kemampuan peminjaman [6].

2.2 Website

Website adalah sekumpulan halaman yang terdiri dari beberapa halaman yang masing-masing berisi informasi digital dalam bentuk teks, gambar, audio, *video*, dan animasi yang dapat diakses melalui internet. [7]. Halaman dasar dari sebuah website menggunakan *HyperText Markup Language* atau yang biasa disebut dengan HTML. Lalu untuk memodifikasi atau mempercantik halaman sebuah website dibutuhkan sebuah bahasa pemrograman CSS *Cascading Style Sheets*. Untuk membuat pengguna memudahkan informasi terkait website, maka dibutuhkannya interaksi website dengan pengguna. Sebuah halaman website dapat berinteraksi dengan pengguna dengan mengimplementasikan bahasa pemrograman javascript. Javascript adalah bahasa skrip yang tertanam dalam kode HTML dan pemrosesan aspek pelindung, sehingga kemampuan dokumen HTML menjadi lebih luas salah satunya dapat berinteraksi dengan pengguna, dan tambahan fitur lainnya [8]. berikut komponen dasar dalam sebuah website, diantaranya :

2.2.1 HTML

HTML atau biasa disebut *HyperText Markup Language* adalah sebuah bahasa markup yang digunakan dalam membuat sebuah *website* berupa tanda tag.

HTML berfungsi sebagai landasan awal untuk membangun kerangka halaman situs *web* yang lebih terstruktur sebelum memulai tahap desain menggunakan CSS dan fungsionalitas menggunakan javascript [9].

2.2.2 CSS

CSS (*Cascading Style Sheet*) adalah suatu instruksi yang menjelaskan bagaimana teks ditampilkan pada halaman web yang dihubungkan melalui tag HTML. Desain teks dapat dilakukan dengan menentukan font (teks), warna (warna), batas (size), latar belakang (latar belakang), ukuran font (ukuran font), dll [10]. CSS terus mengalami kemajuan yang memudahkan seorang programmer membuat *design website* lebih variatif dengan memiliki beberapa framework yang sering kali digunakan, diantaranya yaitu :

1. Bootstrap

Bootstrap merupakan sebuah framework CSS yang menyediakan komponen-komponen *design* dalam CSS, dan juga dapat membuat sebuah *website* menjadi responsif. Komponen yang ditawarkan oleh framework bootstrap adalah navbar, jumbotron, formulir, carousel, tombol, tabel, dropdown, dan banyak komponen lainnya tersedia di Bootstrap untuk membuat situs web lengkap [11]. Komponen-komponen ini membuat pengembangan front-end lebih cepat dan menghemat waktu dalam proses pengembangan.

2. Tailwind

berbeda dengan bootstrap, tailwind lebih fleksible dalam pengembangan web *design*. Tailwind fokus pada pendekatan *utility-first*, yaitu membuat *design* dengan utilitas rendah pada file HTML dengan memberi nama kelas tersebut [12].

2.2.3 Javascript

Javascript merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan dan pembuatan web yang membuat sebuah *website* menjadi interaktif dan dinamis, Javascript termasuk *scripting language* yang berarti kode tidak perlu dikompilasi agar bisa dijalankan. Untuk membuat kode atau perintah yang ditulis dapat dimengerti oleh mesin, bahasa *scripting* menggunakan interpreter[13].

2.3 Laravel

Sebuah *framework* PHP yang bersifat *open-source* yang dikembangkan oleh Taylor Otwell bertujuan untuk membuat aplikasi dan web yang menggunakan pola MVC. Strukturnya di Laravel sedikit berbeda dari struktur pola MVC umumnya. Laravel memiliki routing yang membantu menghubungkan permintaan *user* dan *controller*. Oleh karena itu, *controller* tidak langsung menerima permintaan yang tersebar [14].

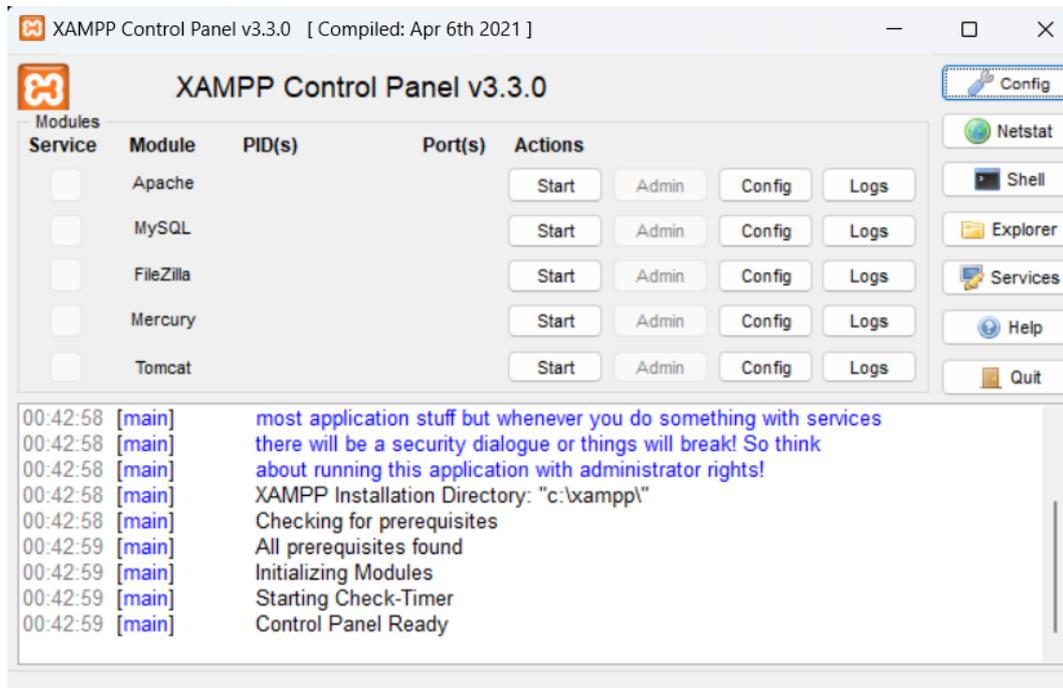
2.4 Database

Database adalah sekumpulan informasi yang tersimpan dalam komputer secara teratur sehingga dapat diakses dan dikelola menggunakan program komputer. Secara prinsip, database terdiri dari data-data yang tersusun dalam file yang saling terhubung melalui prosedur tertentu untuk membentuk informasi baru. Dengan menggunakan perangkat lunak database, pengguna atau *user* dapat membangun, membuat, mengawasi, dan memberikan akses ke database. MySQL, SQL, dan teknologi lainnya adalah beberapa teknologi yang digunakan. [15].

2.4.1 XAMPP

XAMPP adalah server web *open source* yang dapat digunakan di berbagai sistem operasi, seperti Windows, Linux, dan MacOS. XAMPP menyertakan semua komponen yang diperlukan untuk mengelola situs web, seperti Apache, MySQL/MariaDB, PHP, dan Perl. .

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 2.1. Tampilan menu dari XAMPP

Untuk membuat database di phpMyAdmin terlebih dahulu klik start pada menu Apache dan MySQL yang nantinya akan terhubung dengan port 8080 untuk apache dan port 3306 untuk MySQL. Setelah 2 menu tersebut sudah terhubung klik 'Admin' dibagian MySQL untuk mengakses phpMyAdmin.

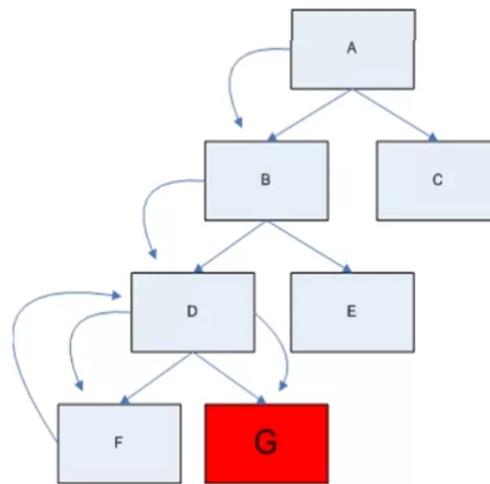
2.4.2 MySQL

MySQL pertama kali dikembangkan oleh seorang programmer database bernama Michael Widenius. MySQL tidak hanya dapat berfungsi sebagai server database, tetapi juga dapat berfungsi sebagai program untuk mengakses database MySQL sebagai server, yang memungkinkan program kita berfungsi sebagai klien. MySQL adalah sebuah program *database* server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah dasar SQL *Structured Query Language* [16]. Oleh karena itu, MySQL adalah sistem database yang dapat digunakan baik sebagai klien maupun sebagai server.

2.5 Algoritma *Bactracking*

Algoritma *Bactracking* atau algoritma runut-balik pertama kali diperkenalkan oleh D. H. Lehmer pada tahun 1950. Kemudian R.J Walker,

Golomb, dan Baumert menyajikan uraian umum tentang algoritma runut-balik. Sehingga dapat diartikan bahwa algoritma backtracking adalah salah satu teknik untuk menyelesaikan masalah yang termasuk dalam strategi berbasis pencarian ruang status yang bekerja secara rekursif dan mencari solusi untuk setiap kemungkinan masalah. [17].



Gambar 2.2. Bentuk *tree* dari algoritma backtracking

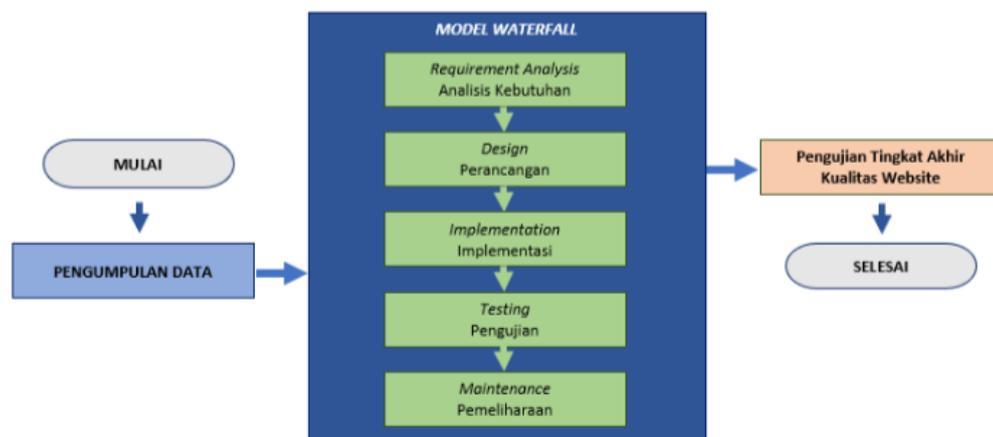
Sumber: [4]

berikut langkah-langkah pencarian solusi dengan algoritma *backtracking* :

1. Pencarian dimulai dari akar pada kotak A yang memiliki simpul hidupnya yaitu pada kotak B dan C. Suatu simpul hidup dapat diperluas jika simpul tersebut bersifat *promising* atau menjanjikan dalam pencarian solusi, simpul tersebut dinamakan simpul *expand*.
2. Jika suatu lintasan yang berasal dari simpul *expand* tidak mengarah pada solusi maka simpul tersebut akan menjadi simpul mati.
3. Jika posisi terakhir ada di simpul mati, maka pencarian dilakukan dengan membangkitkan simpul anak yang lainnya dan jika tidak ada simpul child maka dilakukan backtracking ke simpul parent
4. Pencarian akan berhenti ketika telah menemukan solusi atau tidak ada simpul hidup yang dapat diperluas.

2.6 Metode Waterfall

Metode waterfall adalah turunan dari model pengembangan SDLC atau *Software Development Life Cycle*. Metode *waterfall* merupakan sebuah metode pengembangan perangkat lunak yang melalui tahap pendekatan alur secara sekuensial atau terurut dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga tahap *maintenance* atau pemeliharaan [18].



Gambar 2.3. Skema Tahapan Metode Penelitian dengan Metode Waterfall

Berdasarkan skema penelitian tersebut menjelaskan bahwa penelitian dibagi menjadi 3 bagian utama, yaitu tahap pertama pengumpulan data, tahapan kedua dengan pendekatan *Software Development Life Cycle* dengan model *Waterfall*, hingga tahap *maintenance* atau pengujian tingkat akhir pada sistem informasi.

2.7 End User Computing Satisfaction (EUCS)

End User Computing Satisfaction(EUCS) adalah sebuah metode dalam mengukur tingkat kepuasan pengguna atau *user* terhadap suatu sistem informasi dengan cara membandingkan ekspektasi mereka dengan hasil yang sebenarnya[19]. Model evaluasi EUCS dikembangkan oleh Doll dan Torkzadeh, (1988) yang menekankan kepuasan pengguna terhadap aspek teknologi, dengan menilai *content, accuracy, format, ease of use, timeliness*

2.8 Penelitian terdahulu

Tabel 2.1. Table Penelitian terdahulu

Nama Jurnal	Judul Artikel, penulis	Hasil Pengujian
International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering	Study of Different Algorithms for Pattern Matching	Algoritma pattern matching atau wildcard memiliki kompleksitas yang kurang konsisten yang dipengaruhi oleh input yang dibutuhkan oleh algoritma[20]

Berdasarkan Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu, penelitian-penelitian tersebut menggunakan algoritma pencarian dalam pengimplementasian pencarian katalog buku. Algoritma yang digunakan pada penelitian sebelumnya yaitu menggunakan algoritma *brute force* dan algoritma *sequential search* yang mana kedua algoritma ini dapat digunakan untuk melakukan pencarian katalog buku. Pada penggunaan algoritma *sequential search*, katalog buku dapat ditemukan dengan tepat karena cara kerja dari algoritma *sequential search* dilakukan dengan melakukan pencarian dari data pertama dengan mencocokkan nilai array. Sehingga pada pengimplementasian pencarian katalog buku dengan meng-*input* data ID buku pada kolom pencarian katalog buku hingga buku ditemukan.

Cara kerja dari Algoritma *brute force* pada penelitian sebelumnya yaitu dengan mencocokkan nilai string pada teks yang di-*input*, lalu membandingkan setiap karakter dengan bergerak dari kanan ke kiri jika sudah sesuai dibandingkan maka akan menghasilkan *output* yang sesuai. Jika string tidak cocok dengan teks yang belum selesai, geser string satu karakter ke kanan dan ulangi langkah kedua.

Algoritma *brute force* telah mengalami modifikasi algoritma lain yang lebih cepat dan efektif tanpa harus membandingkan nilai string untuk menghasilkan *output* yang sesuai, yaitu algoritma *backtracking* atau runut balik. Dasar metode algoritma *backtracking* adalah *depth first search* (DFS) untuk melakukan pencarian pada struktur data *graph* atau *tree*. Oleh karena itu algoritma yang digunakan dalam pembuatan website perpustakaan desa Gunung putri menggunakan algoritma *backtracking*.