

BAB 2

DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab 2 akan dibahas mengenai dasar teori dan tinjauan pustaka yang digunakan dalam penyusunan Proyek Akhir ini.

2.1 Dasar Teori

Dasar Teori mencakup pengetahuan, metode, dan alat yang diperlukan untuk pembuatan website *e-commerce* Butterfly Haven, yang menawarkan layanan penyewaan penginapan.

2.1.1 Butterfly Haven

Butterfly Haven merupakan suatu penginapan yang mengambil konsep dari perhatian terhadap sumber energi yang menjadi konsumsi untuk menjalankan kehidupan sehari-hari. Hal ini dimulai dari pemilihan makanan yang dipilih, atau sumber energi yang digunakan untuk prosesnya. Butterfly Haven membangun ruang belajar bersama di fasilitas yang dikelola, yang dikemas secara menarik sehingga pengunjung dapat bersama-sama menuju hidup yang berkelanjutan.

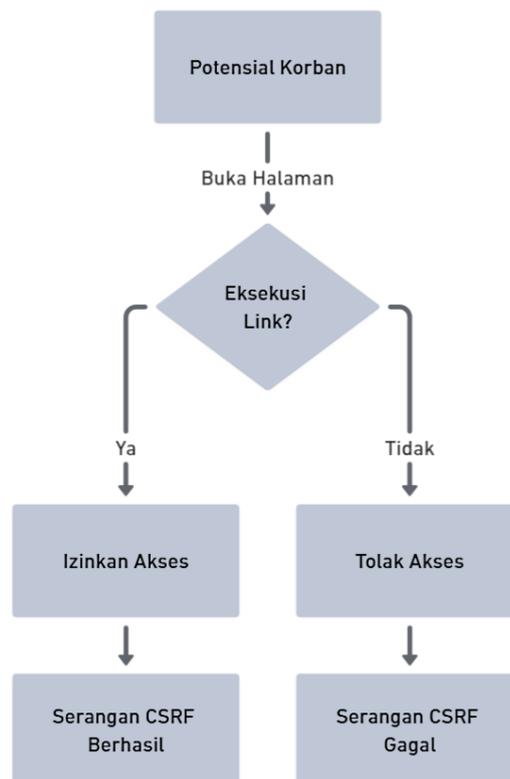
Butterfly Haven berlokasi di Panaruban, Subang, Jawa Barat, Indonesia. Dengan mengusung konsep ramah lingkungan dan alam. Terletak di pegunungan, Butterfly Haven memiliki udara segar yang dapat dinikmati dengan banyak tanaman hijau sejauh mata memandang. Konsep penginapan yang membuat pengunjung nyaman seolah berada di rumah.

2.1.2 *Cross-Site Request Forgery* (CSRF)

Cross-Site Request Forgery (CSRF) merupakan ancaman keamanan signifikan dalam pengembangan aplikasi web modern. CSRF didefinisikan sebagai serangan yang memanfaatkan kepercayaan aplikasi web terhadap browser pengguna yang telah terautentikasi [12]. Penyerang memanipulasi pengguna untuk melakukan tindakan yang tidak diinginkan tanpa sepengetahuan mereka.

Serangan CSRF ini mungkin terbilang masih baru, namun pada tahun 2019 lalu sempat menggemparkan karena berhasil masuk ke Facebook. Pada tahun itu Facebook mengeluarkan banyak dana untuk mengatasi serangan CSRF yang tentunya sangat mengkhawatirkan banyak penggunanya. Bukan hanya Facebook, Paypal pun sempat terkena serangan CSRF ini yang ternyata berhasil mengganti foto profil dari pengguna Paypal. Kedua kasus tersebut merupakan contoh serangan CSRF yang cukup populer dan hampir semua pengguna internet mengetahuinya.

Mekanisme serangan CSRF melibatkan eksploitasi sesi pengguna aktif, di mana penyerang merancang skenario pengiriman permintaan yang telah dimanipulasi [11]. Dampak serangan CSRF dapat mencakup modifikasi data tidak sah, transaksi finansial tanpa otorisasi, dan pelanggaran privasi data [9].



Gambar 2. 1 Serangan CSRF

Dampak dari serangan CSRF dapat sangat merugikan, baik bagi pengguna maupun aplikasi web. Beberapa konsekuensi yang mungkin terjadi meliputi:

- Modifikasi tidak sah terhadap data pengguna

- Eksekusi transaksi finansial tanpa otorisasi
- Pengambil-alihan akun pengguna
- Pelanggaran privasi dan kebocoran data sensitif

Mengingat potensi dampak yang serius ini, implementasi metode proteksi CSRF yang efektif menjadi krusial. Metode proteksi CSRF yang umum meliputi penggunaan token anti-CSRF, *validasi header*, implementasi CAPTCHA, dan verifikasi ulang untuk aksi kritis [13].

2.1.3 Proteksi CSRF pada Laravel 10

Framework Laravel 10 menawarkan solusi keamanan yang komprehensif, termasuk mekanisme proteksi CSRF yang kuat dan terintegrasi. Laravel secara otomatis membangkitkan token CSRF untuk setiap sesi pengguna aktif dan melakukan verifikasi token ini pada setiap permintaan *HTTP* yang berpotensi mengubah state aplikasi (*POST, PUT, PATCH, DELETE*).

Konfigurasi proteksi CSRF di Laravel 10 dapat disesuaikan melalui *middleware* CSRF. Pengembang memiliki fleksibilitas untuk mengecualikan rute tertentu dari verifikasi CSRF atau menyesuaikan penanganan kesalahan CSRF sesuai kebutuhan aplikasi.

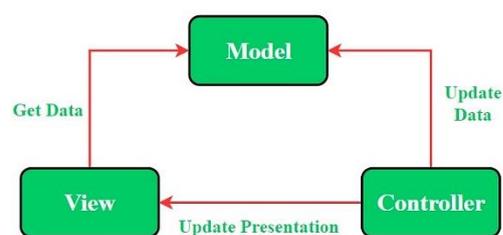
2.1.4 *E-commerce*

E-commerce telah mengalami pertumbuhan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir, merevolusi cara bisnis beroperasi dan konsumen berbelanja. *E-commerce* didefinisikan sebagai proses pembelian, penjualan, atau pertukaran produk, layanan, dan informasi melalui jaringan komputer, terutama internet [2]. Perkembangan teknologi digital dan peningkatan penetrasi internet telah mendorong adopsi *e-commerce* secara luas, menciptakan peluang baru bagi bisnis untuk menjangkau pasar global dan meningkatkan efisiensi operasional. Faktor-faktor seperti kenyamanan, variasi produk, dan perbandingan harga yang mudah telah menjadi pendorong utama bagi konsumen untuk beralih ke belanja online.

2.1.5 Laravel

Laravel, sebuah framework PHP *open-source* yang dikembangkan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011, yang menjadi salah satu pilihan utama untuk pengembangan web modern. Laravel menawarkan sintaks yang ekspresif dan elegan, serta berbagai fitur canggih yang memudahkan pengembang dalam membangun web skala besar maupun kecil [1]. Framework ini mengadopsi pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), yang memungkinkan pemisahan yang jelas antara logika bisnis, presentasi, dan interaksi pengguna. Salah satu keunggulan utama Laravel adalah *Eloquent* ORM-nya yang *powerful*, memungkinkan interaksi database yang intuitif dan efisien. Laravel juga menyediakan sistem migrasi *database* yang memudahkan manajemen skema *database*, serta fitur *routing* yang fleksibel untuk penanganan *request* HTTP [5]. Selain itu, Laravel dilengkapi dengan berbagai *tools* dan *library* bawaan seperti *Artisan CLI*, sistem *templating Blade*, dan fitur otentikasi yang robust, yang secara signifikan meningkatkan produktivitas pengembang dan kualitas kode. Dengan ekosistem yang kaya dan komunitas yang aktif, Laravel terus berkembang dan beradaptasi dengan tren terbaru dalam pengembangan web, menjadikannya pilihan yang solid untuk berbagai jenis proyek, termasuk aplikasi *e-commerce*.

2.1.6 MVC



Gambar 2. 2 MVC

Model-View-Controller (MVC) adalah pola arsitektur perangkat lunak yang telah menjadi fondasi dalam pengembangan web *modern*, termasuk dalam framework Laravel. MVC memisahkan logika aplikasi menjadi tiga komponen utama: *Model* yang menangani data dan logika bisnis, *View* yang bertanggung jawab atas presentasi, dan *Controller* yang mengatur alur aplikasi. Implementasi

MVC dalam *Laravel* memanfaatkan fitur-fitur canggih seperti *Eloquent ORM* untuk *Model*, *Blade templating engine* untuk *View*, dan sistem *routing* yang kuat untuk *Controller* [15].

Perkembangan terkini dalam implementasi MVC, terutama dalam konteks *Laravel*, telah mengarah pada pendekatan yang lebih modular dan fleksibel. *Laravel* telah mengevolusi konsep MVC tradisional dengan memperkenalkan fitur-fitur seperti *Service Layers* dan *Repository Pattern*, yang lebih lanjut meningkatkan *separation of concerns* [18]. Menekankan pentingnya praktik *Domain-Driven Design* (DDD) dalam mengorganisir logika bisnis di dalam *Model*, yang dapat meningkatkan kejelasan dan *maintainability* kode [19]. Pendekatan-pendekatan ini, dikombinasikan dengan prinsip-prinsip SOLID, memungkinkan pengembang untuk membangun web yang lebih robust dan mudah dipelihara menggunakan pola MVC dalam kerangka kerja *Laravel*.

2.1.7 Visual Studio Code (VS Code)

Visual Studio Code (VS Code) telah muncul sebagai salah satu *Integrated Development Environment* (IDE) paling populer di kalangan pengembang sejak peluncurannya pada tahun 2015. VS Code adalah IDE yang paling banyak digunakan, dengan lebih dari 70% responden melaporkan penggunaannya [14]. Keunggulan VS Code terletak pada desainnya yang ringan namun sangat dapat disesuaikan, didukung oleh ekosistem ekstensi yang luas. VS Code menawarkan fitur-fitur canggih seperti *IntelliSense* untuk penyelesaian kode otomatis, *debugging* terintegrasi, dan kontrol versi Git yang mulus [10]. Kemampuannya untuk mendukung berbagai bahasa pemrograman dan framework, termasuk PHP dan *Laravel*, membuatnya menjadi pilihan ideal untuk pengembangan web modern. Dengan pembaruan rutin yang menambahkan fitur-fitur baru seperti *Remote Development*, VS Code terus beradaptasi dengan tren pengembangan terkini, memastikan posisinya sebagai alat yang serbaguna dan efisien dalam *toolkit* pengembang modern [8].

2.1.8 MySQL

MySQL telah menjadi salah satu sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) paling populer dan banyak digunakan dalam pengembangan web selama lebih dari dua dekade. Menurut survei *DB-Engines* Ranking, MySQL secara konsisten berada di peringkat kedua di antara semua sistem manajemen basis data, menunjukkan adopsinya yang luas dan berkelanjutan [3].

Keunggulan *MySQL* terletak pada performanya yang cepat, reliabilitas tinggi, dan kemudahan penggunaannya, membuatnya menjadi pilihan utama untuk berbagai aplikasi, mulai dari situs web kecil hingga sistem enterprise berskala besar. *MySQL* menawarkan fitur-fitur canggih seperti replikasi, partisi tabel, dan transaksi, sambil tetap mempertahankan efisiensi dan skalabilitas. Kemampuannya untuk berintegrasi dengan baik dengan berbagai bahasa pemrograman dan framework, termasuk PHP dan Laravel, memperkuat posisinya sebagai komponen kunci dalam stack teknologi web modern. Dengan dukungan komunitas yang kuat dan pengembangan yang berkelanjutan oleh *Oracle Corporation*, *MySQL* terus berkembang untuk memenuhi tuntutan aplikasi *data-driven kontemporer*, menjadikannya pilihan yang andal untuk pengembang dan organisasi yang mencari solusi basis data yang terbukti dan berperforma tinggi [17].

2.1.9 Database

Database telah menjadi komponen fundamental dalam pengembangan aplikasi modern, berperan sebagai tulang punggung untuk penyimpanan, pengambilan, dan pengelolaan data secara efisien. Evolusi teknologi database telah menghasilkan berbagai jenis sistem, mulai dari relasional tradisional hingga *NoSQL* dan *NewSQL*, masing-masing dirancang untuk memenuhi kebutuhan spesifik aplikasi kontemporer [4]. Dalam konteks pengembangan web, database relasional seperti MySQL dan *PostgreSQL* tetap dominan, menawarkan konsistensi data yang kuat dan dukungan untuk transaksi kompleks. Teknologi database modern juga semakin mengintegrasikan fitur-fitur canggih seperti replikasi otomatis, *sharding*, dan analitik *real-time*, memungkinkan pengembang untuk membangun aplikasi

yang lebih responsif dan tahan terhadap kegagalan. Dengan perkembangan terus-menerus dalam bidang kecerdasan buatan dan big data, peran database dalam arsitektur aplikasi terus berkembang, menjadikannya tidak hanya sebagai tempat penyimpanan data, tetapi juga sebagai platform untuk pemrosesan dan analisis data yang canggih.

2.2 Tinjauan Pustaka

Dalam pengembangan Proyek Akhir ini, berbagai penelitian terkait telah dikaji sebagai landasan. Tinjauan pustaka mencakup studi tentang pengembangan aplikasi web penginapan dan implementasi keamanan, khususnya proteksi CSRF pada Laravel. Beberapa penelitian sebelumnya yang menjadi referensi utama meliputi:

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

Sumber	Judul	Hasil
Firdaus Taufik R.	Keamanan Aplikasi Web Melalui Penerapan Cross Site Request Forgery(CSRF)	Pendekatan holistik keamanan web, meliputi edukasi, perlindungan CSRF, standarisasi, dan pengujian otomatis, terbukti efektif mengurangi risiko serangan dan meningkatkan keamanan aplikasi secara signifikan di tengah pertumbuhan pesat web.
Naofal, N., Ulhaq, M. R. D., & Prianto, C. (2023)	Pembuatan Sistem Informasi <i>E-commerce</i> pada Toko Az-Zahra Menggunakan Framework Laravel	Sistem informasi <i>e-commerce</i> berhasil dikembangkan menggunakan framework Laravel untuk Toko Az-Zahra. Implementasi sistem ini meningkatkan efisiensi operasional toko dan memperluas jangkauan pasar. Penggunaan Laravel memudahkan pengembangan dan pemeliharaan sistem, serta meningkatkan keamanan transaksi online.