

## **BAB II**

### **DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Dasar Teori**

##### **2.1.1. Pengertian UKM**

UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa) adalah organisasi di perguruan tinggi yang menyediakan wadah bagi mahasiswa untuk mengembangkan minat dan bakat di luar kelas, mencakup bidang seni, olahraga, sosial, dan keagamaan. UKM bersifat edukatif dan menanamkan nilai sosial seperti saling menghargai, gotong royong, dan semangat persatuan. Berada di bawah naungan universitas namun mandiri dalam pengelolaan, UKM juga berfungsi sebagai tempat untuk mengembangkan karakter, keterampilan, dan solidaritas dikalangan mahasiswa. UKM, merupakan salah satu organisasi didalam lingkungan perguruan tinggi yang memegang peranan penting sebagai wahana mahasiswa untuk menyalurkan minat dan bakatnya untuk kegiatan yang bersifat ekstrakurikuler. Melalui UKM inilah diharapkan akan hadir talenta-talenta baru yang dapat berprestasi bukan hanya ditingkat lokal (kabupaten atau kota) melainkan ditingkat provinsi, nasional bahkan internasional (Widjaja et al., n.d.).

##### **2.1.2. Progressive Web Apps(PWA)**

Progressive Web Apps (PWA) merupakan sebuah konsep yang mengimplementasikan pembuatan website teknologi pekerja layanan, manifes web, dan API cache. Dengan membangun aplikasi menggunakan Konsep PWA akan membuat aplikasi web dapat berjalan diberbagai platform seperti website, desktop, dan lain-lain platform mobile atau Android, PWA sendiri memiliki berbagai keunggulan seperti PWA dapat mempercepat proses pembuatan website dan mengurangi beban server, PWA dapat berfungsi secara offline, berbeda dengan website yang tidak dapat diakses jika tidak ada. Koneksi internet. PWA telah banyak digunakan di perusahaan besar seperti Twitter, Facebook, Bukalapak, Tokopedia, dan seterusnya. Berbagai cara bisa dilakukan untuk memperbaikinya Kinerja

PWA mencakup pengurangan ukuran gambar yang digunakan disitus web (Aripin & Somantri, 2021)

### **2.1.3. React JS**

React adalah pustaka JavaScript yang digunakan untuk membangun antarmuka pengguna. React memungkinkan Anda membuat komponen UI yang berinteraksi, dengan menciptakan struktur yang lebih baik dalam aplikasi web. Dengan menggunakan React, Anda dapat memecah UI menjadi serangkaian komponen, sehingga memudahkan pengembangan dan pemeliharaan kode. React juga memungkinkan Anda untuk membuat aplikasi yang lebih cepat dan responsif, karena React secara efisien merender perubahan UI yang terjadi dalam aplikasi Anda. Dalam pengembangan aplikasi web modern, React telah menjadi pilihan populer karena filosofi desainnya yang sederhana namun kuat. Dengan konsep seperti "virtual DOM" dan "komponen yang dapat dirender ulang," React memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi yang dinamis dan mudah di-maintain. Selain itu, React memiliki dukungan yang kuat dari komunitas pengembang, yang membuatnya menjadi pilihan yang bagus untuk proyek-proyek besar maupun kecil. Dengan menggabungkan JavaScript yang kuat dengan pendekatan yang inovatif dalam pembuatan antarmuka pengguna, React telah membantu banyak pengembang untuk membuat aplikasi web yang lebih baik dan lebih cepat (React, n.d.).

### **2.1.4. HyperText Markup Language (HTML)**

Bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan struktur halaman Web disebut Hyper Text Markup Language, atau HTML. Halaman web termasuk judul, teks, tabel, daftar, dan gambar dapat dipublikasikan secara online menggunakan HTML. Web HTML dapat digunakan untuk mencari informasi, Spreadsheet, membuat cuplikan suara, membuat klip video, dan membuat aplikasi lainnya. Semua fitur tersebut dapat disertakan langsung didalam halaman dengan HTML, penulis mendeskripsikan struktur halaman dengan menggunakan markup atau penanda (Sulistiyorini et al., 2022).

### **2.1.5. Cascading Style Sheets(CSS)**

CSS merupakan kumpulan kode-kode yang bertujuan untuk mengatur gaya tampilan atau layout elemen yang tertulis dalam bahasa markup supaya lebih menarik. CSS memiliki kedekatan yang sangat erat dengan HTML, sehingga kinerja keduanya tidak dapat dipisahkan. HTML sendiri merupakan bahasa markup dan CSS memperbaiki style, sehingga kedua bahasa pemrograman ini harus terus beriringan (Purba, 2021).

### **2.1.6. Service Worker**

Service Worker adalah skrip JavaScript yang berjalan dilatar belakang browser dan tidak terkait langsung dengan skrip lain. Fungsi utamanya adalah memuat aset halaman web seperti HTML, CSS, JavaScript, dan gambar ke dalam browser web. Dengan cara ini, ketika pekerja layanan mengakses situs web tanpa koneksi internet, situs web tersebut dapat berfungsi serupa dengan aplikasi Android dan desktop asli (Aripin & Somantri, 2021).

### **2.1.7. JavaScript**

JavaScript adalah teknologi sisi browser yang dirancang untuk meningkatkan sifat dinamis aplikasi web. Bahasa yang disebut JavaScript adalah sekelompok skrip yang dijalankan didalam dokumen HTML. Bahasa pemrograman ini memberikan fungsionalitas tambahan pada HTML dengan memungkinkan pengguna menjalankan perintah untuk variabel atau fungsi dengan nama berbeda, seperti TEST, untuk variabel bernama test. Setiap instruksi diakhiri dengan maknanya disisi browser, bukan disisi server web. Karena JavaScript mengenali perbedaan antara nama variabel dan fungsi yang menggunakan huruf kapital dan huruf kecil, seperti karakter titik koma, maka JavaScript merupakan bahasa yang "case sensitive" (Sulistiyorini et al., 2022).

### **2.1.8. Tailwind CSS**

Tailwind CSS adalah framework CSS utilitas pertama yang memungkinkan untuk membangun antarmuka pengguna dengan cepat. Alih-alih kelas berbasis komponen, Tailwind menyediakan kelas utilitas kecil untuk langsung memanipulasi tampilan elemen. Tailwind CSS menawarkan berbagai fitur utama seperti kelas utilitas yang meliputi ratusan kelas kecil untuk mengatur margin, padding, warna, dan lainnya. Framework ini juga memiliki konfigurasi fleksibel yang memungkinkan penyesuaian tema dan utilitas kustom. Tailwind mendukung desain responsif dengan dukungan untuk semua breakpoint, serta mode Just-In-Time (JIT) yang menghasilkan CSS hanya saat diperlukan, sehingga mempercepat pembangunan dan mengurangi ukuran CSS. Selain itu, Tailwind CSS memiliki ekosistem plugin yang mendukung berbagai ekstensi seperti tipografi, formulir, dan animasi (Tailwind, n.d.).

### **2.1.9. Application Programming Interface ( API )**

Application Programming Interface atau API adalah teknologi memungkinkan pengembang untuk menggabungkan dua komponen aplikasi atau program terpisah menjadi satu. Komponen API mencakup fungsi, protokol, dan alat tambahan yang memungkinkan pengembang membangun aplikasi. Tujuan penggunaan API adalah untuk menyediakan fungsi secara mandiri, sehingga pengembang tidak perlu membuat fitur serupa, sehingga mempercepat proses pengembangan (Sulistiyorini et al., 2022).

### **2.1.10. MongoDB**

MongoDB adalah database NoSQL berbasis dokumen yang menyimpan data sebagai dokumen BSON (Binary JSON). Fitur utamanya meliputi model data berbasis dokumen, skalabilitas horizontal melalui sharding, kinerja tinggi dengan dukungan untuk indeks, caching, dan sistem agregasi, serta replikasi menggunakan replika set untuk meningkatkan ketersediaan. MongoDB juga terintegrasi dengan layanan cloud MongoDB Atlas.

Keuntungan dari MongoDB termasuk fleksibilitas skema yang memungkinkan perubahan struktur data tanpa mempengaruhi aplikasi, skalabilitas horizontal yang mudah, dan operasi cepat berkat indeks dan cache(MongoDB, n.d.).

#### **2.1.11. Express.js**

Express.js adalah framework web minimalis dan fleksibel untuk Node.js yang menyediakan serangkaian fitur kuat untuk membangun aplikasi web dan API. Fitur utamanya mencakup sistem routing yang fleksibel untuk menangani permintaan HTTP, dukungan untuk middleware guna mengelola tugas seperti pengolahan data permintaan dan autentikasi, serta kompatibilitas dengan berbagai template engine untuk tampilan dinamis. Express juga memudahkan pengelolaan kesalahan dan permintaan HTTP dengan API yang sederhana. Keuntungan dari Express.js termasuk keminimalisan yang mempermudah pengembangan dengan fitur inti yang mudah dipahami, fleksibilitas untuk mendukung berbagai middleware dan template engine, serta kompatibilitas dengan berbagai database dan layanan eksternal(Express,n.d).

### **2.2. Tinjauan Pustaka**

Penelitian yang telah dilakukan oleh Samuel Rizki Purba (2021), mengenai Implementasi Progressive Web Apps Dengan Teknologi Service Worker. Penelitian ini memberikan informasi untuk membantu seluruh mahasiswa melihat informasi kegiatan organisasi keluarga mahasiswa. Fokus utama penelitian ini adalah membuat website seputar kegiatan Keluarga Mahasiswa teknologi Progressive Web Apps dan service worker menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework laravel .

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh (Widjaja et al., n.d.), yaitu Perancangan Sistem Informasi UKM Berbasis Web. Metode perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Unified Modelling Language (UML) yaitu Rancangan sistem digambarkan dalam bentuk diagram yang berisi kelas, atribut, operasi dan relasi antar kelas. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah

PHP dan basisdata yang digunakan adalah MySQL serta fitur pada penelitian yang dilakukan mencakup pengelolaan informasi UKM, pendaftaran, pengelolaan kegiatan, pengelolaan event, pengelolaan presensi, pengelolaan data anggota dan pengelolaan user.

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh (Ramdan et al., 2020) penelitian ini membuat Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Data UKM Berbasis Web. Peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework laravel, dan database nya menggunakan MySQL. Fitur utama yang terdapat pada penelitian ini adalah Pengelolaan data daftar UKM, Pengelolaan data profil UKM, Pengelolaan data anggota dan struktur kepengurusan UKM, Pengelolaan data program kerja tahunan UKM, Pengelolaan data proposal program kerja UKM, Pengelolaan data laporan program kerja UKM, Pengelolaan data penerimaan calon anggota baru UKM, Pengelolaan data informasi berita UKM, Pengelolaan galeri foto UKM.

Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh (Prमितasari, 2019), penelitian ini membuat sistem informasi UKMM berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basisdata MYSQL (MariaDB). Terdapat fitur yang dibuat oleh peneliti seperti Home, About, News, Logout, Edit Akun, Penghargaan, Organisasi, Katalog, Persyaratan Peminjaman dan Data Peminjaman. Proses pembuatan dan perancangan sistemnya menggunakan metodologi System Development Life Cycle (SDLC).

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan Penelitian

<b>Penulis</b>	<b>Topik</b>	<b>Bahasa pemrograman</b>	<b>hasil Penelitian</b>
Samuel Rizki Purba (2021)	Implementasi Progressive Web Apps Dengan Teknologi Service Worker (Studi Kasus Keluarga Mahasiswa Stmik Akakom Yogyakarta)	PHP, MySQL	Membuat aplikasi website Keluarga Mahasiswa berisi informasi setiap lembaga, kegiatan, berita, dan artikel melalui notifikasi informasi dengan mudah dan cepat ketika jaringan internet sedang buruk bahkan dalam kondisi <i>offline</i> , yang menggunakan Progressive Web Apps Dengan Teknologi Service Worker.
D. S. Ramdan Dan Syam Ardy Bangun Putra (2020)	Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Data UKM (Unit Kegiatan Mahasiswa) Berbasis Web Di Politeknik Tedc Bandung	PHP, MySQL	Membuat Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Data UKM Berbasis Web Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dengan <i>Framework Laravel</i> Dan <i>Database Mysql</i> .
Pramita Sari (2019)	Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa Marching Band Universitas Muhammadiyah Surakarta Berbasis Web	PHP, MySQL	Membuat Sistem Informasi UKM Berbasis Web Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan <i>Framework Laravel</i> . Terdapat Dua Pengguna Aplikasi Ini Yaitu Admin Dan User.

Tabel 2. 1 Lanjutan Tabel Perbandingan Penelitian

<b>Penulis</b>	<b>Topik</b>	<b>Bahasa pemrograman</b>	<b>Hasil penelitian</b>
Stephanus Widjaja dan Nikolas Dwi Prasajo (2022)	Perancangan Sistem Informasi Unit Kegiatan Mahasiswa Universitas Nasional Karangturi Berbasis Web	PHP, MySQL	Membuat Perancangan Sistem Informasi UKM Berbasis Web Yang Di Dalam Nya Terdapat Fitur Pengelolaan Informasi Ukm, Pendaftaran, Pengelolaan Kegiatan, Pengelolaan Event, Pengelolaan Presensi, Pengelolaan Data Anggota Dan Pengelolaan User.
Sri Lis Apriliani , Shinta Esabella , dan M. Julkarnain3 (2020)	Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Unit Kegiatan Mahasiswa (Ukm) Universitas Teknologi Sumbawa Berbasis Web	PHP,MySQL	Membuat Rancang Aplikasi UKM Berbasis Web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL dan menggunakan metode pengumpulaln data yaitu metode observasi, wawancara, dan studi pustaka serta menggunakan metode Plan, Do, Check, Act (PDCA). Fitur yang terdapat pada penelitian ini adalah input data kegiatan,input data prestasi yang dicapai serta menampilkan nama anggota UKM

Tabel 2.1 Lanjutan Tabel Perbandingan Penelitian

<b>Penulis</b>	<b>Topik</b>	<b>Bahasa pemrograman</b>	<b>Hasil penelitian</b>
Muhammad Erlan Prambudi (2024)	Aplikasi Unit Kegiatan Mahasiswa Dengan Menggunakan Teknologi Library React Js Dan Progressive Web Apps	JavaScript, MySQL	Membuat Aplikasi UKM Dengan Menggunakan Teknologi Library React Js Dan Progressive Web Apps Serta Menggunakan API Untuk Mempercepat Proses Development Dengan Menyediakan Function Secara Terpisah.