

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Aplikasi berbasis web sebelumnya dibuat sangat sederhana dengan seorang programmer atau beberapa programmer sudah menjadi sebuah aplikasi, semua akan ditangani oleh programmer tanpa pembagian tugas yang jelas. Pada masa ini pengerjaan aplikasi dibedakan untuk pembagian tugasnya. Tampilan depan atau yang biasa digunakan oleh user yang biasa dikenal dengan *frontend*, akan ditangani oleh *frontend developer* atau programmer dibagian *frontend*. Begitu juga dengan tampilan *mobile* nya seperti tampilan, fungsi button, fungsi form juga akan ditangani oleh programmer yang disebut dengan *frontend*. Kemudian untuk dibalik layar ada beberapa fungsi yang mungkin *customer* secara umum tidak terlalu memperhatikan dimana ketika user menyimpan data dirinya dan menyimpan data transaksi ordernya itu ditangani oleh bagian yang tidak tampak atau terlihat oleh *customer* secara langsung ini bisa disebut dengan *backend*. *Backend developer* bertugas untuk menangani informasi yang diberikan oleh user yang kemudian disimpan di dalam database, selain disimpan data itu juga diolah secara baik untuk memberikan respon yang sesuai dengan keinginan *customer*. Dengan adanya pembagian tugas seperti *frontend* dan *backend* disini muncul lebih banyak teknologi dan bahasa pemrograman. Untuk bagian *backend* ada banyak sekali bahasa yang bisa digunakan, diantaranya: php, java, python, bahkan javascript. Begitu juga dengan *frontend*, yaitu typescript dan javascript. Beberapa bahasa pemrograman tersebut javascript bisa digunakan untuk bagian *frontend* dan *backend*, sehingga kekuatan javascript ini mulai tumbuh dimana ketika memahami

satu bahasa kenapa tidak sekalian menggunakannya dalam satu siklus pembuatan sebuah aplikasi. Maka dari itu munculah suatu tumpukan teknologi atau biasa dikenal dengan nama *tech-stack* dengan istilah MEAN (Mongodb, Express.js, Angular 13, Node.js), MERN (Mongodb, Express.js, React, Node.js), dan MEVN (Mongodb, Express, Vue.js, Node.js).

*Tech Stack* sendiri didefinisikan sebagai kombinasi dari teknologi yang digunakan organisasi atau perusahaan untuk membangun aplikasi web atau aplikasi mobile. Kombinasi teknologinya bisa berupa bahasa pemrograman, *framework*, *libraries*, *patterns*, *servers*, *UI/UX solutions*, *software*, dan *tool* yang digunakan oleh pengembangnya. MEAN (Mongodb, Express.js, Angular 13, Node.js), MERN (Mongodb, Express.js, React, Node.js), dan MEVN (Mongodb, Express, Vue.js, Node.js) merupakan *tech stack* yang mendukung bahasa pemrograman javascript, sehingga bisa dikatakan ketika developer membuat suatu aplikasi mulai dari *frontend* sampai *backend* dan *database* cukup dengan mempelajari satu bahasa utama yaitu javascript. Dari ketiga *tech stack* tersebut setiap stack memiliki kesamaan pada teknologi yang digunakan diantaranya ada Mongodb sebagai database NoSQL (*Not Only SQL*) yang support dengan JSON (*JavaScript Object Notation*), ExpressJs Web framework yang dibuat diatas NodeJs, dan NodeJS, NodeJs sendiri adalah runtime environment untuk JavaScript yang didasari oleh mesin JavaScript V8 Chrome. Perbedaan utama dari tiga *stack* tersebut terletak pada huruf ketiga dari setiap akronimnya. (A)Angular, (R) ReactJs, dan (V) Vue merupakan *frontend framework* berbasis javascript yang digunakan untuk mempermudah pengerjaan tampilan depan pada website. Dari ketiga *stack* memiliki keunggulan fitur yang berbeda, diantaranya: *line of codes*, *component*, *state*

*management, performance, lazy loading, transpiler, dan standout features.*

Menurut John Papa (seorang *professional Web Developer, and professional storyteller in the technology community*), pada saat event dotJs2018 berkata bahwa survey itu bisa dijadikan data yang patut dipertimbangkan, namun bukan opsi untuk memilih *tech stack* (Dotconferences, 2018). Beliau menambahkan untuk menggunakan pengalaman pribadi (*developer*) itu juga termasuk salah satu opsi untuk memilih *tech stack* yang cocok. Hingga saat ini belum terdapat penelitian yang membahas analisis komparasi mulai dari *frontend* hingga *backend* dari ketiga *tech stack* tersebut. Maka dari itu, diperlukannya penelitian yang dapat membandingkan dari sisi pengembangan dengan mengembangkan aplikasi sistem informasi kesiswaan sekolah berbasis web sebagai media uji. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu pemilihan *tech stack* yang tepat dalam membangun sebuah aplikasi.

Dalam pelaksanaannya, penulis akan menganalisa kebutuhan yang diperlukan seperti penguasaan bahasa pemrograman javascript, *database* Mongoddb, dan *frontend* hingga *backend framework* dari setiap stack. Kemudian penulis akan merancang kebutuhan dari aplikasi yaitu sistem informasi kesiswaan yang dimana tidak ada proses transaksi, karena penelitian akan berfokus pada analisis perbandingan dari *tech stack*-nya. Setelah dilakukan perancangan maka dibuatlah sistem informasi untuk setiap *tech stack*nya sesuai dengan rancangan yang telah dibuat, sistem yang sudah jadi akan diuji dari beberapa aspek pengukuran yang serupa dengan penelitian terdahulu.

Commented [JP3]: Di artikel apa

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah pada penelitian ini yaitu

“Bagaimana perbandingan *tech stack* (MERN, MEAN, MEVN) dalam konteks pengembangan aplikasi perangkat lunak berbasis web?”

**Commented [K4]:** Saya sarankan:  
“Bagaimana perbandingan *tech stack* MERN, MEAN, dan MEVN dalam konteks pengembangan aplikasi perangkat lunak berbasis web?”

**Commented [KWP5]:** OK

## 1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbandingan antara ketiga *tech stack* (MERN, MEAN, MEVN) dengan beberapa aspek.

## 1.4 Manfaat

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan akan menghasilkan beberapa manfaat diantaranya:

1. Membantu *Technical Lead* atau *Product Lead* memilih *tech-stack* yang tepat untuk membangun sebuah aplikasi berbasis javascript.
2. Kontribusi ilmiah dalam ilmu pengetahuan untuk membantu pemilihan *tech stack* yang tepat dalam mengembangkan sebuah aplikasi berbasis javascript.

## 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini diantaranya:

1. Teknologi yang dianalisis adalah MERN (React), MEAN (Angular 13), dan MEVN (VueJS).
2. Aplikasi yang dikembangkan sebagai studi kasus perbandingan adalah sistem informasi kesiswaan sekolah berbasis web.

3. Sistem akan dibuat identik dalam tiga *stack* (Angular, React, Vue) yang berbeda.
4. Penelitian ini hanya membahas perbandingan dari tiga *stack* yang dikembangkan, bukan membahas sistem kesiswaan yang dibuat.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam membandingkan ketiga *tech stack* web *development* (MERN, MEAN, MEVN) dengan beberapa aspek yang nantinya akan diukur menggunakan aplikasi sistem informasi kesiswaan sekolah sebagai media uji adalah sebagai berikut:

#### 1.6.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat dan waktu penelitian dilaksanakan pada :

Waktu : 9 Bulan

Jadwal : Dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1. 1** Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir

Tahapan	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pengumpulan data									
Analisis									
Perancangan									
Pembuatan Aplikasi									
Pengujian									

Commented [JP6]: Diatas tabel

#### 1.6.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan dan alat penelitian yang digunakan dalam menunjang penelitian ini diantaranya:

- a. Perangkat Keras

Penelitian ini menggunakan perangkat lunak sebagai berikut:

Sistem Operasi	: Windows 10 64 bit
Prosesor	: Intel Core i3-3217U CPU @ 1.80GHz
Memori	: 6144 Mb
Hardisk	: 500GB

b. Perangkat Lunak

Penelitian ini menggunakan perangkat lunak sebagai berikut:

Code Editor	: Visual Studio Code
Tool Desain	: Figma
Framework Frontend	: ReactJs, Angular, Vue
Framework Backend	: ExpressJs, NodeJs
Database	: MongoDB

### 1.6.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mencari referensi jurnal dan referensi lain yang terkait dengan analisis komparasi web development stack.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati beberapa aspek yang akan diukur dalam penelitian analisis komparasi web development stack MERN, MEAN, dan MEVN pada fase konstruksi.

#### 1.6.4 Analisis Data

Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui studi literatur dan observasi dengan data terkait, maka dapat dilakukan analisis data. Hasil analisa data menemukan masalah yang telah disebutkan pada rumusan masalah.

#### 1.6.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan digunakan pada penelitian diantaranya sebagai berikut:



**Gambar 1. 1** Prosedur Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari *flowchart* prosedur penelitian:

##### 1. Analisis Permasalahan

Analisis permasalahan dilakukan dengan mengamati perkembangan tech stack saat ini semakin banyak, kemudian dari beberapa perkembangan tech stack yang ada, akan dipilih beberapa tech stack untuk diangkat menjadi topik analisis komparasi dalam tugas akhir.

##### 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan mempelajari beberapa hal yang dibutuhkan dan berkaitan dengan pembuatan aplikasi pada setiap *tech stack* yang

terkait. Seperti penguasaan bahasa pemrograman javascript *basic* sampai dengan *advance*, penguasaan *basic* framework frontend dan backend, juga penguasaan database MongoDB dan NodeJs, serta pembuatan sistem informasi kesiswaan sekolah.

### 3. Analisa Kebutuhan

Dari data yang berhasil dipelajari, maka ditemukan kebutuhan yang akan dibuat pada sistem informasi kesiswaan sekolah.

### 4. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari jurnal sejenis yang digunakan sebagai referensi dalam membandingkan tech stack yang terkait pada fase konstruksi aplikasi.

### 5. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibuat berdasarkan analisa kebutuhan yang meliputi *usecase*, *activity diagram*, *mockup*, dan *api-planning*.

### 6. Pembangunan Sistem

Aplikasi akan dibangun sesuai dengan perancangan yang telah dibuat. Pada proses pembangunan atau fase konstruksi ini terdapat beberapa aspek yang nantinya akan diukur.

### 7. Pengujian Sistem

Setelah aplikasi selesai dikembangkan kemudian akan diuji kelebihan dan kekurangan dari tiap stack yang digunakan pada sistem informasi kesiswaan sekolah.



## 1.7 Sistematika Penulisan

- BAB I : PENDAHULUAN**  
Pendahuluan berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.
- BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**  
Tinjauan pustaka berisi referensi dari penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian saat ini serta teori-teori terkait yang mendukung analisis dalam penelitian.
- BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN**  
Analisa dan perancangan berisi analisa dari masalah yang akan diteliti.
- BAB IV : PEMBAHASAN**  
Pembahasan berisi gambaran umum dari obyek penelitian dan disertai dengan implementasi dan hasil.
- BAB V : PENUTUP**  
Penutup berisi kesimpulan dari penelitian dan saran.