

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL**

**Pengembangan Aplikasi Manajemen Konten untuk Virtual Tour Berbasis Web Menggunakan Teknologi MERN Stack**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

**Nama : Yogi Prasetya**

**NIM : 20180801192**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL**

**TAHUN 2020**

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih atas segala limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Manajemen Konten untuk *Virtual Tour* Berbasis Web Menggunakan Teknologi MERN Stack” ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Tentunya banyak pihak telah memberikan bantuan baik moril maupun materil. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada hingganya kepada:

1. Bapak Habibullah Akbar, S.Si, M.Sc, Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
2. Bapak Malabay, S.Kom, M.M selaku pembimbing materi.
3. Secara khusus penulis ingin mengucapkan kepada Ibunda, sehingga penulis dapat menjalani masa studi dengan baik.

Penulis menyadari bahwa proyek tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya.

Akhirnya hanya kepada Allah SWT kita kembalikan semua urusan dan semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.

Jakarta, Juli 2020

(Yogi Prasetya)

NIM: 20180801192

DAFTAR ISI

[KATA PENGANTAR 2](#_Toc59207849)

[BAB 1 PENDAHULUAN 4](#_Toc59207850)

[1.1 Latar Belakang Masalah 4](#_Toc59207851)

[1.2 Identifikasi Masalah 5](#_Toc59207852)

[1.3 Tujuan Tugas Akhir 6](#_Toc59207853)

[1.4 Manfaat Tugas Akhir 6](#_Toc59207854)

[1.5 Lingkup Tugas Akhir 6](#_Toc59207855)

[1.6 Kerangka Berpikir 6](#_Toc59207856)

[1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir 8](#_Toc59207857)

[BAB 2 LANDASAN TEORI 9](#_Toc59207858)

[2.1 Teori Perancangan 9](#_Toc59207859)

[2.1.1 Pengertian Perancangan Sistem 9](#_Toc59207860)

[2.2 Model *Waterfall* 10](#_Toc59207861)

[2.2 *Virtual Reality* 11](#_Toc59207862)

[2.3.1 Pengertian *Virtual Reality* 11](#_Toc59207863)

[2.3.2 Pengertian *Virtual Tour* 12](#_Toc59207864)

[2.3 *Framework* 13](#_Toc59207865)

[2.4 MERN Stack (MongoDB, Express, React, Node) 13](#_Toc59207866)

[2.5 MongoDB 14](#_Toc59207867)

[2.6 Express 15](#_Toc59207868)

[2.7 React 15](#_Toc59207869)

[2.8 NodeJS 16](#_Toc59207870)

[2.9 NPM (Node Package Manager) 16](#_Toc59207871)

[2.10 JavaScript 16](#_Toc59207872)

[2.11 JSON 17](#_Toc59207873)

[2.12 Web 17](#_Toc59207874)

[BAB 3 METODE 18](#_Toc59207875)

[3.1 Rencana Penelitian 18](#_Toc59207876)

[3.2 Obyek Penelitian 19](#_Toc59207877)

[3.2.1 Visi dan Misi Smarteye 19](#_Toc59207878)

[3.3 Teknik Pengumpulan Data 20](#_Toc59207879)

[Daftar Pustaka 21](#_Toc59207880)

# DAFTAR GAMBAR

[Gambar 1.1 Flow Diagram Kerangka Berpikir 9](#_Toc59971150)

[Gambar 2.1 Konsep MERN Stack 15](#_Toc59971151)

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Sejak beberapa tahun terakhir, perusahaan industri telah melakukan sejumlah inisiatif untuk memigrasikan organisasinya ke era yang disebut "Revolusi Industri 4.0" yang mewujudkan gagasan bahwa teknologi digital secara fundamental mengubah aktivitas kerja pada berbagai industri dan kegiatan usaha.

Istilah “Revolusi Industri 4.0” sering digaungkan pemangku kebijakan, utamanya pada lima sektor prioritas Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, seperti industri makanan dan minuman, industri otomotif, industri elektronik, industri kimia serta industri tekstil dan produk tekstil.

Salah satu unsur dari “Industri 4.0” itu sendiri adalah diimplementasikannya teknologi *virtual reality* pada bidang-bidang industri. Teknologi *virtual reality* ini merupakan teknologi yang berfungsi untuk mensimulasikan suatu lingkungan layaknya lingkungan yang sebenarnya oleh komputer (*computer simulated environment*). Dengan teknologi *virtual reality* ini pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan tanpa harus berada langsung di lingkungan tersebut.

Adanya tekonologi *virtual reality* ini memberikan dampak positif dalam dunia kerja seperti simulasi pelatihan, media pembelajaran, hingga digitalisasi media pemasaran.

Namun dalam penggunaannya, teknologi *virtual reality* sangat bergantung pada beberapa hal dan sulit terpisahkan. Beberapa hal di antara nya yaitu membutuhkan *device* khusus yang harganya tidak murah dan tidak praktis diaplikasikan pada industri tertentu, dari sisi teknis membutuhkan pihak ketiga yang ahli untuk mengimplementasikan, serta sulitnya untuk mengelola konten yang akan ditampilkan, terutama untuk kebutuhan *virtual tour* yang memerlukan perubahan konten yang cepat, mudah dan dinamis. Pada beberapa kebutuhan, memerlukan solusi “virtual reality” yang lebih mudah diakses dari berbagai perangkat di mana pun dan kapan pun, serta memberikan kemudahan dalam mengembangkan konten di dalam *virtual reality* tersebut.

Smarteye merupakan perusahaan yang menawarkan produk salah satunya virtual tour yang dalam penggunaannya membutuhkan *device*. Dengan produk *virtual tour* ini user dapat merasakan sensasi visual dengan *view* 360 derajat dan memiliki *experience virtual reality* seperti klik, audio, FX, pindah ruangan dan lain-lain. Produk *virtual tour* yang ditawarkan perusahaan Smarteye dalam penggunaannya masih memiliki kekurangan seperti membutuhkan perangkat khusus yang mahal, aplikasi masih lokal dan *setting* konten yang sulit, serta masih adanya batasan di ruang dan waktu. Batasan ruang dan waktu ini membuat user yang ingin menggunakan *virtual tour* ini harus datang ke lokasi langsung sehingga kurang digitalisasi. Sedangkan *virtual reality* sendiri merupakan sebuah teknologi yang sangat erat dengan *imersive teknologi*.

Berdasarkan berbagai masalah di atas, maka dilakukan penelitian tentang “**Pengembangan Aplikasi Manajemen Konten untuk Virtual Tour Berbasis Web Menggunakan Teknologi MERN Stack**”. Penulis berusaha mencoba memberikan solusi dengan teknologi web untuk implementasi *virtual tour* yang mudah diakses dari berbagai perangkat dan memungkinkan pengguna untuk mengelola kontennya dengan mudah dan dinamis sehingga di

## 1.2 **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dibuatlah identifikasi masalah, yaitu:

1. Bagaimana mengembangkan teknologi *virtual tour* yang dapat diakses dari berbagai perangkat?
2. Apa solusi yang dapat memudahkan pengembangan konten dalam *virtual tour*?

## 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan prototype aplikasi manajemen konten untuk *virtual tour* berbasis web.
2. Memberikan gambaran dalam perancangan aplikasi manajemen konten untuk *virtual tour* berbasis web.
3. Memaparkan hasil rancangan.

## 1.4 Manfaat Tugas Akhir

Merujuk pada tujuan penelitian di atas, maka pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, yaitu:

1. Memberikan solusi atas terbatasnya teknologi virtual reality dalam hal ketergantungan pada perangkat khusus.
2. Memudahkan pengguna dalam mengembangkan konten yang ditampilkan pada virtual reality.

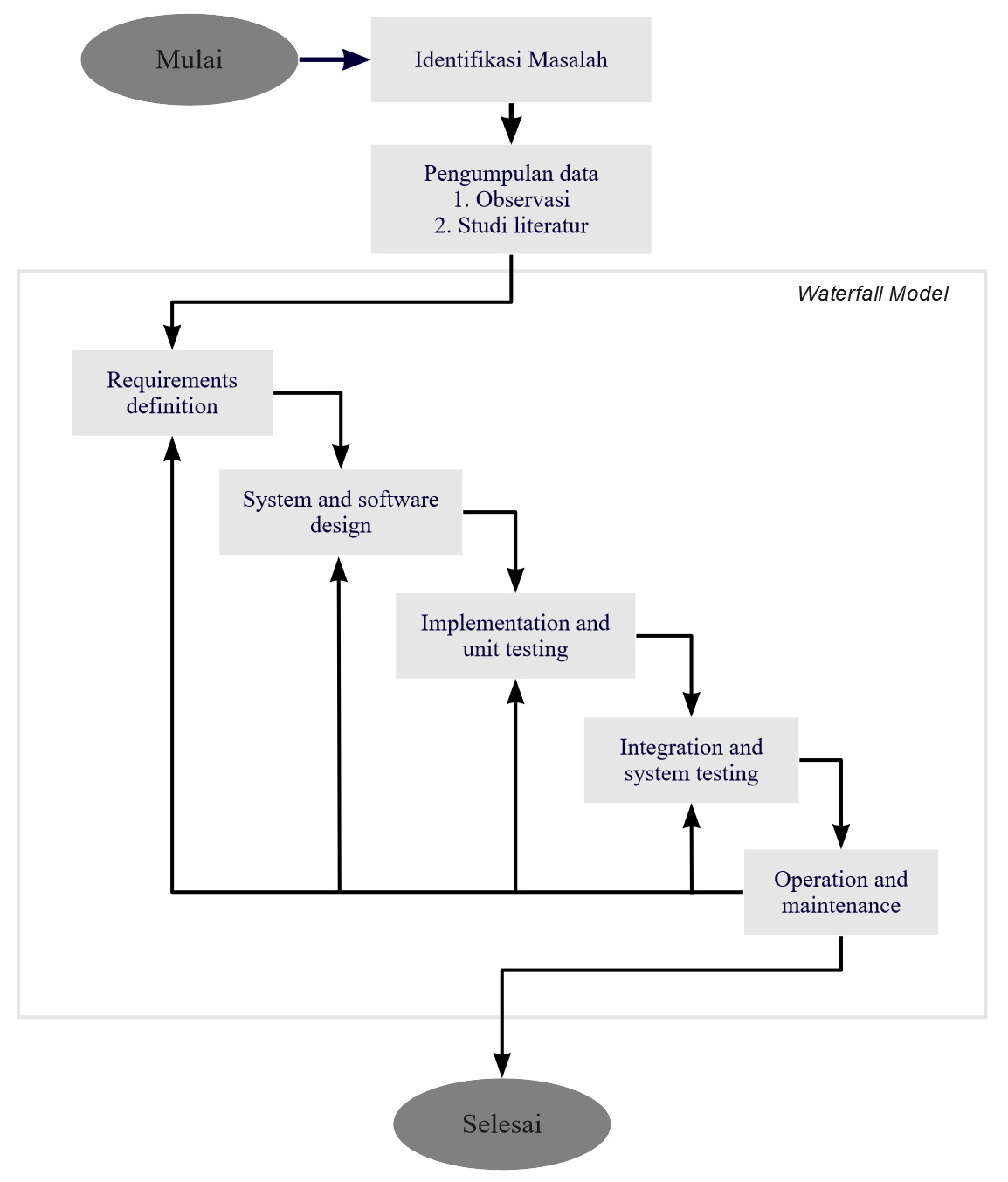
## 1.5 Lingkup Tugas Akhir

Berdasarkan identifikasi masalah yang ditemukan, batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat menghasilkan *virtual tour* dan dapat diakses pada berbagai perangkat dengan teknologi web.
2. Aplikasi mengelola konten dalam *virtual tour* secara cloud.
3. Perancangan aplikasi hanya mencakup pengaturan konten virtual tour hingga menampilkan hasil virtual tour.

## 1.6 Kerangka Berpikir

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menceritakan alur penelitian, yang digambarkan dengan kerangka berpikir seperti pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Flow Diagram Kerangka Berpikir

## 1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan dapat dibagi menjadi lima bagian, yaitu awal, isi, dan akhir. Berikut adalah sistematika penulisannya :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat, Metodologi Penelitian serta Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUNAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori-teori yang digunakan sebagai dasar perancangan desain. Teori-teori tersebut diambil dari literatur yang sesuai dengan permasalahan.

BAB III METODE

Pada bab ini dijelaskan mengenai gambaran metodologi penelitian analisa dan pengembangan aplikasi yang akan dibuat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membuat implementasi meliputi implementasi sistem dan implementasi aplikasi, hasil pengujian aplikasi meliputi skenario pengujian, hasil pengujian dan pengujian fungsional.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini mengemukakan kesimpulan yang diambil berdasarkan sistem yang telah dibuat sesuai rancangan dan beberapa saran untuk kepentingan lebih lanjut agar menjadi lebih baik lagi.

# BAB 2 LANDASAN TEORI

## 2.1 Teori Perancangan

Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya (Soetam Rizky, 2011).

Menurut Sandro Sembiring (2013:45), “Perancangan adalah analisis sistem, persiapan untuk merancang dan implementasi agar dapat menyelesaikan apa yang harus diselesaikan serta mengkonfigurasikan komponen-komponen perangkat lunak ke perangkat keras”.

Dalam jurnal, Dani Anggoro, dkk (2015:2) mengungkapkan bahwa “Perancangan adalah upaya untuk mengkontruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan akan spesifikasi kebutuhan fungsional, 7 memenuhi target, memenuhi kebutuhan dari segi performasi maupun penggunaan sumber daya, kepuasan balasan pada proses desain dari segi biaya, waktu dan perangkat”.

### **2.1.1 Pengertian Perancangan Sistem**

Perancangan sistem adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh.

Menurut Satzinger, Jackson dan Burd (2012:5) perancangan sistem adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci bagaimana sistem akan berjalan. Hal itu bertujuan untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan user.

Adi Nurgroho dalam jurnal (Syahrial dan Sharipuddin, (2016:3), mengungkapkan bahwa “Perancangan sistem adalah hasil dari tahapan analisis yaitu model analisis yang menyediakan rincian pemahaman tentang spesifikasi kebutuhan pengguna”.

## 2.2 Model *Waterfall*

Menurut Ian Sommerville (2011, p30), metode waterfall memiliki tahapan utama dari *waterfall* model yang mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 (lima) tahapan pada metode Waterfall, yaitu *requirement analysis and definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, dan *operation and maintenance*.

Adapun penjelasan dari tahapan-tahapan metode waterfall menurut Ian Sommerville tersebut sebagai berikut.

1). ***Requirement Analysis and Definition***

*Requirement Analysis and Definition* adalah tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2). ***System and Software Design***

Pada Tahap *System and Software Design* ini akan dibentuk suatu arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan. Sekain itu juga, dilakukan identifikasi dan penggambaran terhadap abstraksi dasar sistem perangkat lunak beserta hubungan-hubungannya.

3). ***Implementation and Unit Testing***

Dalam tahapan *Implementation and Unit Testing* ini, hasil dari desain perangkat lunak akan direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.

4). ***Integration and System Testing***

Dalam tahap *Integration and System Testing* ini, setiap unit program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada. Setelah itu sistem akan dikirim ke pengguna sistem.

5). ***Operation and Maintenance***

Dalam tahap *Operation and Maintenance* ini, sistem diinstal dan mulai digunakan. Selain itu juga memperbaiki error yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

## 2.3 *Virtual Reality*

### **2.3.1 Pengertian *Virtual Reality***

1. (Hillis, 1999: xv)

Virtual Reality menyatukan dunia teknologi dan kemampuannya untuk mempresentasikan alam, dengan bidang yang luas dan tumpang tindih mengenai hubungan sosial dan makna.

2. (definisi-definisi Krieger, 1986; Benedikit, 1991; Biocca, 1992; Robinett, 1992; Pinsky, 1993)

Dalam sebuah jurnal yang disusun oleh Muhammad Jamil (2018), “Virtual reality (VR) merupakan simulasi gambar atau seluruh lingkungan yang dihasilkan komputer yang dapat dialami menggunakan peralatan elektronik khusus, yang memungkinkan penggunanya “hadir” di lingkungan alternatif seperti di dunia nyata terhadap objek dan informasi virtual tiga dimensi (3D) dengan data tambahan seperti grafik atau suara. Bentuknya berupa video 360 ° yang menangkap seluruh adegan di mana pengguna dapat melihat ke atas, bawah, dan sekitarnya dan memungkinkan pengguna berinteraksi dengan objek fisik dan virtual.”

Virtual reality didefinisikan secara luas sebagai suatu simulasi yang dihasilkan komputer atau presentasi dari lingkungan di mana pengguna mengalami rasa kehadiran fenomenologis atau keterlibatan dalam lingkungan.

### **2.3.2 Pengertian *Virtual Tour***

Dalam sebuah jurnal yang disusun oleh Osman, Wahab dan Ismail (2009, p173), *Virtual Tour* merupakan teknologi yang menempatkan user di dalam gambar dan memungkinkan *user* untuk meningkatkan kesadaran situasional serta meningkatkan daya lihat, tangkap dan menganalisa data *virtual* secara signifikan.

*Virtual tour* adalah sebuah simulasi dari suatu lingkungan nyata, biasanya terdiri dari kumpulan foto-foto panorama, kumpulan gambar yang terhubung oleh hyperlink, ataupun video, atau virtual model dari lokasi yang sebenarnya, serta dapat menggunakan unsur-unsur multimedia lainnya seperti efek suara, musik, narasi, dan tulisan (Valentina & Handjojo, 2013).

*Virtual Tour* merupakan sebuah simulasi dari sebuah lokasi yang terdiri dari rentetan. Rentetan gambar tersebut akan digabungkan (*stitch*) untuk menghasilkan foto panorama 360 derajat. *Virtual Tour* sendiri biasanya digunakan untuk memberi pengalaman “pernah berada” di suatu tempat hanya dengan melihat layar monitor. Penyajian virtual tour dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan gambar ataupun *video*, selain itu dapat menggunakan model 3 dimensi. Untuk penyajian dengan menggunakan gambar, dapat digunakan foto panorama. Pemilihan jenis foto panorama juga mempengaruhi hasil *virtual tour* yang dihasilkan. Untuk panorama jenis *cylindrical*, bagian vertikalnya hanya dapat menangkap tidak lebih dari 180 derajat sedangkan jenis spherical, memungkinkan untuk melihat ke atas dan ke bawah (Highton, 2010).

## 2.4 *Framework*

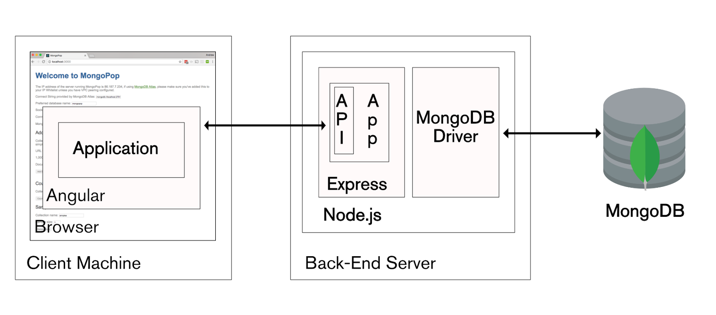
*Framework* adalah sekumpulan *script* atau fungsi dasar yang telah dibuat agar developer tidak perlu membuat suatu aplikasi dari nol sehingga developer dapat mempersingkat waktu dalam hal membuat suatu aplikasi (Beta Sidik, 2012).

Dengan kata lain, framework merupakan sekumpulan kode atau script dasar yang dibuat sedemikian rupa dengan memiliki tujuan agar developer dapat menggunakan kode atau *script* tersebut secara efisien dalam membuat atau mengembangkan suatu aplikasi.

## 2.5 MERN Stack (MongoDB, Express, React, Node)

Pembuatan website biasanya dibuat dengan beberapa teknologi menjadi satu. Kombinasi dari beberapa teknologi ini yang biasa disebut dengan “stack”. Dipopulerkan oleh LAMP stack yang merupakan akronim untuk Linux, Apache, MySQL, dan PHP yang semuanya merupakan komponen open-source.

Sebagai webyang pengembangan menjadi matang dan interaktivitas muncul kedepan yaitu Single Page Applications (SPA) menjadi lebih populer. SPA merupakan suatu paradigma aplikasi webyang menghindari refreshpada halaman webuntuk menampilkan konten baru. Cara yang digunakan adalah melakukan panggilan ke server untuk mendapatkan beberapa data untuk memperbarui halaman web. Hasilnya terlihat cukup bagus jika dibandingkan dengan cara lama yang melakukan refreshhalaman secara keseluruhan. Hal ini membawa peningkatan dalam kerangka front-end (Subramanian, 2019).



Gambar 2.1 Konsep MERN Stack

Sumber : (Andrew Morgan, 2017)

Pada Gambar 2.1 merupakan gambar konsep dari cara kerja MERN stack dimana React Js akan berkomunikasi dengan melakukan request terhadap Node Js yang menggunakan framework Express. Node Js akan menghubungkan back-endserver dengan MongoDB yang digunakan sebagai database lalu memberikan respon dalam bentuk JSON terhadap front-end.

## 2.6 MongoDB

MongoDB adalah penyimpanan data yang powerful, flexible, dan scalable dalam basis data. MongoDB menggabungkan kemampuan untuk memper kecil skala dengan fitur seperti indeks sekunder, range queries, pengurutan, agregasi, dan indeks geospasial.

MongoDB merupakan document-oriented database, bukan merupakan database yang relasional. Alasan utama untuk bergerak jauh dari relasional adalah untuk membuat skala lebih mudah dan meningkatkan performa (Bradshaw et al., 2019).

## 2.7 Express

Express Js merupakan framework yang berada di atas fungsi server web Node.js untuk menyederhanakan API dan menambahkan fitur baru yang bermanfaat. Membuat lebih mudah untuk mengatur fungsionalitas aplikasi dengan middleware dan routing. Hal tersebut menambah manfaat utilitas untuk objek HTTP Node.js, memfasilitasi rendering tampilan HTML dinamis dan mendefinisikan standar ekstensibilitas yang mudah diimplementasikan (Hahn, 2016).

## 2.8 React

React, sering ditulis juga React.js atau ReactJS merupakan JavaScript *library* yang dikembangkan oleh Facebook untuk memfasilitasi pembuatan daripada komponen antarmuka yang interaktif, *stateful*, serta mudah untuk digunakan ulang. ReactJS sangatlah cocok digunakan untuk *rendering* antarmuka yang kompleks dengan performa tinggi (Kumar & Singh, 2016).

JavaScript *library* ini sendiri telah digunakan oleh Facebook untuk bagian *newsfeed* mereka. Selain itu, banyak situs-situs terkenal juga yang menggunakan ReactJS ini sebagai salah satu alat yang digunakan dalam mengembangkan situs tersebut, seperti Netflix, Paypal, Vevo, dan masih banyak lagi (M & Sonpatki, 2016). Hal ini membuktikan bahwa ReactJS merupakan salah satu *library* JavaScript yang sangat berkembang, banyak digunakan, serta sangat handal dalam melaksanakan tugasnya sebagai UI-*rendering* JavaScript *library*.

React merupakan bagian view dari konsep MVC (*model-view-controller*) (Kumar & Singh, 2016) yang berarti React hanya mengurusi bagian tampilan antarmuka dengan pengguna saja, tanpa mengurusi bagian cara mendapatkan data ataupun hubungan ke basis data.

Dalam pengembangannya, banyak sekali hal yang telah dapat dijalankan oleh React seperti menganimasikan suatu obyek dengan efek transisi, menjalankan permainan di *web browser* yang sepenuhnya diprogram dengan menggunakan React, ataupun validasi form yang berjalan secara *real-time* sembari pengguna mengisikan data pada form tersebut. Pemakaian ReactJS dalam sebuah situs dapat dilihat dengan menggunakan alat tambahan pada Google Chrome yang bernama React Developer Tools yang dapat mendeteksi keberadaan atau penggunaan ReactJS dalam suatu *web* (M & Sonpatki, 2016).

## 2.9 NodeJS

Node.js® merupakan salah satu peranti pengembang yang bisa digunakan untuk membuat aplikasi berbasis Cloud. Node.js dikembangkan dari engine JavaScript yang dibuat oleh Google untuk browser Chrome / Chromium(V8) ditambah dengan lib UV serta beberapa pustaka internal lainnya. Dengan menggunakan Node.js, semua pengembangan akan dilakukan menggunakan JavaScript, baik pada sisi klien maupun server (Purnomosidi, 2013).

Node.js adalah platform perangkat lunak pada sisi peladen dan aplikasi jaringan. Ditulis dengan bahasa JavaScript dan dijalankan pada Windows, Mac OS X, dan Linux tanpa perubahan kode program. Node.js memiliki pustaka peladen HTTP sendiri sehingga memungkinkan untuk menjalankan peladen web tanpa menggunakan program peladen web seperti Apache atau Lighttpd.

## 2.10 NPM (Node Package Manager)

NPM adalah sebuah manajer paket untuk bahasa pemrograman JavaScript yang menjadi manajer baku untuk lingkungan *runtime* Node.js. NPM terdiri dari klien baris perintah yang disebut npm, dan sebuah pangkalan data daring yang berisi paket publik dan paket pribadi berbayar, yang disebut npm registry. Registry dapat diakses melalui klien, dan ketersediaan paket dapat dicari melalui situs web npm. Manajer paket dan registry dikelola oleh npm, Inc (Wikipedia, n.d.)

## 2.11 JavaScript

JavaScript adalah bahasa *script* berdasarkan pada objek yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interkasi pemakai (sering disebut DOM) pada satu dokumen HTML. Objek tersebut dapat berupa suatu windows, frame, URL, dokumen, form, button, atau item yang lain. Terdapat dua piranti yang diperlukan dalam JavaScript yaitu browser dan text editor. Text editor adalah sebuah pengolah kata (word processor) yang menghasilkan file dalam format ASCII murni (Suryana & Koesheryatin, 2014).

JavaScript adalah bahasa scripting client side yang sangat populer. Hampir semua programmer web menggunakan JavaScript untuk memberi efek pemrograman di halaman. JavaScript tidak hanya berdiri sendiri, tapi JavaScript juga menjadi dasar yang bisa digunakan untuk teknologi lainnya, seperti Ajax, jQuery dan jQuery Mobile. JavaScript merupakan bahasa pemrograman paling populer di dunia. Ini karena JavaScript bisa dipakai di HTML, web, untuk server, PC, laptop, tablet, ponsel dan lainnya (Winarno dkk., 2014).

## 2.12 JSON

Javascript Object Notation(JSON) adalah sebuah general-purpose data encoding format yang populer. Penerapan JSON telah banyak digunakan pada database dan web service. Struktur dokumen JSON secara opsional dapat dibatasi berdasarkan skema yang terdiri atas dua hal yakni map (pemetaan struktur nilai berdasarkan klasifikasi jenisnya) dan list (pengelompokan nilai berdasarkan klasifikasi jenisnya) (Kleppmann & Beresford, 2017).

## 2.13 Web

World Wide Web (WWW) dapat juga disebut web adalah sistem informasi dan komunikasi *Hypertext* yang sangat popular digunakan pada jaringan komputer internet yang mampu menampilkan informasi secara grafis dan iteraktif (Purbo, 2006).

Web merupakan sistem layanan informasi di internet yang berbasis grafis dan di dasarkan pada konteks *hypertext*. Konsep *hypertext* ini sangat mirip dengan teks biasa kecuali satu aspek yang penting yaitu memungkinkan untuk konteks (link) didalam dokumen itu sendiri atau koneksi ke dokumen lain.

## 2.14 Multimedia

Multimedia dapat memiliki arti sebagai penggunaan sejumlah media berbeda yang disatukan sebagai alat untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam bentuk teks, grafis, audio, animasi maupun video (Rusman, dkk. 2011).

Menurut Munir, (2012:2) mendefinisikan bahwa “Multimedia merupakan penyatuan dua atau lebih media komunikasi seperti teks, grafik, animasi, audio, dan video dengan ciri-ciri interaktivitas komputer untuk menghasilkan satu presentasi yang menarik”.

# BAB 3 METODE

## Rencana Penelitian

Penelitian ini dilakukan di perusahaan *startup* internal Telkom *Innovative* yang berfokus pada layanan solusi Virtual dan *Augmented Reality* untuk bisnis dan perusahaan.

Lokasi penelitian ini dilakukan di kantor Smarteye yang beralamat di PT Metra-Net Mulia Business Park, Building J, Jl. Letjen MT Haryono Kav. 58-60 Pancoran, Jakarta Selatan, 12780. Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada Oktober 2020.

## 3.2 Obyek Penelitian

Pada penelitian ini akan dilakukan analisis dan Pengembangan Aplikasi Manajemen Konten untuk Virtual Tour Berbasis Web Menggunakan Teknologi MERN Stack di perusahaan Smarteye. Sejak 2011, smarteye.id berdedikasi mengembangkan konten dan memanfaatkan teknologi VR & AR untuk bisnis berbagai industri.

SmartEye.id adalah *startup* internal Telkom *Innovative* yang berfokus pada layanan solusi Virtual dan *Augmented Reality* untuk bisnis dan perusahaan. Dibentuk pada 10 Februari 2017 dari program Digital Amoeba, *start-up* yang pertama kali difokuskan pada bisnis *real estate property* untuk mempresentasikan dan menampilkan produk (rumah) mereka secara efektif dan efisien. Smarteye terus berkembang ke beberapa sektor termasuk transportasi, pariwisata dan hiburan.

Dengan menggunakan solusi Realitas Virtual, bisnis dan perusahaan dapat memperoleh peluang maksimum dari wawasan klien dengan menampilkan tampilan produk yang paling realistis dan imersif kepada mereka, tanpa melewati batas anggaran.

## 3.2.1 Visi dan Misi Smarteye

Visi:

Menjadi AR/VR spesialis yang memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. A Translator: We translating what client needs
2. Many Services: We have many options for services
3. Customizable: Client can customize based on their needs

Misi:

1. Value Player: Offers lowest prices or tremendous value for similar product and services
2. Platform Services: Operates a shared resource or infrastructure others can utilize
3. Customizer: Uses insight and market intelligence to offer tailored products or services

## 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observsi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap unsur-unsur yang tampak dalam suatu gejala atau gejala-gejala pada obyek penelitian (H. Hadari Nawawi & H. M. Martini Hadari, 1992). Dalam penelitian ini yang digunakan adalah observasi partisipan yang berarti peneliti ikut serta dalam kegiatan. Dalam teknik ini peneliti mencoba menggunakan produk Virtual Tour di kantor Smarteye.

1. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaah terhadap buku-buku, literature-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan (Moh. Nazir, 2013). Dalam penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data melalui buku, website dan literatur lain nya yang dibutuhkan untuk penelitian Pengembangan Aplikasi Manajemen Konten untuk Virtual Tour Berbasis Web Menggunakan Teknologi MERN Stack.

# Daftar Pustaka

Andrew Morgan. (2017). *The Modern Application Stack – Part 1: Introducing The MEAN Stack*. Mongodb Blog. https://www.mongodb.com/blog/post/the-modern-application-stack-part-1-introducing-the-mean-stack

Beta Sidik. (2012). *Framework Codeigniter 2*. Informatika.

Bradshaw, S., Brazil, E., & Chodorow, K. (2019). *MongoDB: The Definitive Guide: Powerful and Scalable Data Storage*. O’Reilly Media, Inc.

Dani Anggoro, dkk. (2015). Jurnal Rancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Guru dan Pegawai Pada Koperasi SMK Manggala Tangerang. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*.

H. Hadari Nawawi, & H. M. Martini Hadari. (1992). *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*. Gadjah Mada University Press.

Hahn, E. (2016). *Express in Action : Writing, buildings, and testing Node.js application*. Manning Publications.

Highton, S. (2010). *Virtual Reality Photography Creating Panoramic and Object Images*. Virtual Reality Photography.

Ian Sommerville. (2011). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*. Erlangga.

Kleppmann, M., & Beresford, A. R. (2017). A Conflict-Free Replicated JSON Datatype. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*, *28*(10), 2733–2746. https://doi.org/10.1109/TPDS.2017.2697382

Kumar, A., & Singh, R. K. (2016). Comparative analysis of angularjs and reactjs. *International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology*, *7*(4), 225–227. https://doi.org/10.21172/1.74.030

M, V. A., & Sonpatki, P. (2016). *ReactJS by Example - Building Modern Web Applications with React*. Packt Publishing.

Moh. Nazir. (2013). *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia.

Muhammad Jamil. (2018). *Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality (VR) di Perpustakaan*.

Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Alfabeta.

Purbo, O. W. (2006). *Buku Sakti Menjadi Programmer Sejati PHP dan MySQL*. Gava Media.

Purnomosidi, B. (2013). *Buku Cloud Node.js*.

Rusman, Kurniawan, D., & Riyana, C. (2011). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers. PT. Raja Grafindo Persada.

Satzinger JW, RB, J., & SD, B. (2012). *System Analysis and Design in a Changing World Seventh Edition*. Cengage Learning.

Sembiring, S. (2013). Perancangan Aplikasi Seganografi Untuk Menyisipkan Pesan Teks Pada Gambar Dengan Metode End of File. *Pelita Informatika Budi Darma*, *IV*, *No.2*.

Soetam Rizky. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. PT. Prestasi Pustakaraya.

Subramanian, V. (2019). Pro MERN Stack, Full Stack Web App Development with Mongo, Express, React, and Node. In *Pro MERN Stack*. Apress.

Suryana, T., & Koesheryatin. (2014). *Aplikasi Internet Menggunakan HTML, CSS, & JavaScript*. PT ElexMedia Komputindo.

Syahrial, S. (2016). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Unit Desa Pandan Jaya Geragai. *Manajemen Sistem Informasi*, *1 No. 1*.

Valentina, F., & Handjojo. (2013). *Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Content Management System Dengan Format Virtual Online Tour*. *1*(2), 1–6.

Wikipedia. (n.d.). *npm (perangkat lunak)*.

Winarno, E., Zaki, A., & SmithDev. (2014). *Pemrograman web berbasis Html5, PHP, dan Javascript*. Elex Media Komputindo.