

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam dunia pendidikan telah menjadi suatu keharusan seiring dengan perkembangan zaman. Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi pergeseran paradigma dari pembelajaran konvensional menuju pembelajaran *online* [1]. Perkembangan tersebut didorong oleh kemajuan teknologi, ketersediaan akses internet, dan kebutuhan akan pendidikan yang lebih fleksibel. Pada konteks ini, perhatian khusus diberikan pada pembangunan aplikasi pembelajaran *online* yang tidak hanya menyediakan materi pembelajaran, tetapi juga memberikan rekomendasi pembelajaran berdasarkan ketertarikan pengguna.

Dengan kemajuan teknologi, sekarang pembelajaran dapat dilakukan secara *online*. Hal ini menjadi sebuah inovasi pendidikan, yang menggunakan teknologi internet sebagai media dalam penyampaian materi [2]. Keunggulan dari sistem pembelajaran *online*, memberikan kemudahan kepada para pelajar untuk mengakses materi, terlepas dari waktu dan tempat asalkan terhubung dengan internet. Menurut riset Kompas.com [3], sekitar 58,5 persen masyarakat Indonesia menggunakan internet sebagai sarana pembelajaran. Angka ini mencerminkan bahwa dari total penduduk Indonesia sebanyak 204,7 juta jiwa, sekitar 73,7 persen di antaranya telah menggunakan internet pada bulan Januari 2022. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sekitar 119,7 juta pengguna internet di Indonesia memanfaatkan internet sebagai alat pembelajaran.

Perkembangan teknologi telah memberikan pengaruh dalam dunia pendidikan. Hal ini, dapat dilihat melalui ketersediaan *platform* pembelajaran *online* yang semakin banyak. Meskipun dengan perkembangan teknologi ini, masih terdapat masalah yang muncul yaitu,

banyakkan materi pembelajaran yang dapat dipelajari membuat pelajar kesulitan dalam mencari materi mempelajari yang relevan [4]. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu mengatasi banyaknya pilihan materi pembelajaran yang tersedia pada situs pembelajaran *online*.

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan, penelitian ini akan melakukan proses pengujian terhadap mahasiswa program studi Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Dari kuesioner yang telah disebar, didapatkan responden 60 mahasiswa yang diambil dari angkatan 2020-2022 sebanyak 20 responden untuk setiap angkatannya, responden ini terdiri dari 44 laki-laki dan 16 perempuan. Terdapat 32 responden di antaranya belum pernah mempelajari pemrograman sebelum memasuki perkuliahan. Selain itu, terdapat 17 dari 44 responden laki-laki dan 8 dari 16 responden perempuan merasa kurang ahli dalam pemrograman. Kemudian, 22 dari 44 responden laki-laki dan 11 dari 16 responden perempuan setuju bahwa bahasa pemrograman yang diminati mempengaruhi kecepatan pemahaman mereka, sedangkan dalam hal kesulitan, 17 dari 44 responden laki-laki dan 9 dari 16 responden perempuan menyatakan kesulitan dalam mempelajari pemrograman yang tidak diminati.

Dari hasil kuesioner yang diberikan serta masalah yang ada, dapat dilihat bahwa masih terdapat banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari pemrograman. Dalam pengukuran kemampuan pemrograman tentu akan berbeda-beda tergantung dari jenis pemrogramannya. Namun, secara umum hal-hal yang mempengaruhi kemampuan pemrograman adalah minat dalam pemrograman tersebut. Dengan adanya minat tentu akan mendorong motivasi bagi mahasiswa untuk menguasai pemrograman yang diminatinya. Oleh karena itu, berdasarkan masalah yang dijelaskan maka akan dirancang sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi pembelajaran mengenai pemrograman yang sebaiknya dipelajari terlebih dahulu dari sekian banyaknya materi pembelajaran yang tersedia. Dengan adanya sistem ini,

diharapkan dapat membantu mahasiswa yang memiliki kendala dalam mempelajari bahasa pemrograman serta memilih materi pemrograman yang diminatinya.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang sudah disampaikan sebelumnya, Adapun rumusan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun sistem informasi yang dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari materi pembelajaran?
2. Bagaimana cara membangun sistem informasi yang dapat memberikan rekomendasi pembelajaran kepada mahasiswa?

## **C. Batasan Penelitian**

Dalam melakukan penelitian, terdapat beberapa batasan atau masalah dalam penelitian yang akan dikembangkan, yaitu sebagai berikut:

1. Aplikasi ini ditujukan untuk mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan program studi Informatika.
2. Materi pembelajaran yang digunakan pada aplikasi ini merupakan materi pemrograman
3. Jumlah data materi pembelajaran yang terbatas yang menentukan tingkat keakurasian hasil rekomendasi
4. Pembangunan aplikasi berfokus pada *platform website*.
5. Pengembangan aplikasi akan menggunakan React.js sebagai *frontend* dan Node.js sebagai *backend*.
6. Perancangan dan pembangunan *database* akan menggunakan MySQL melalui phpMyAdmin

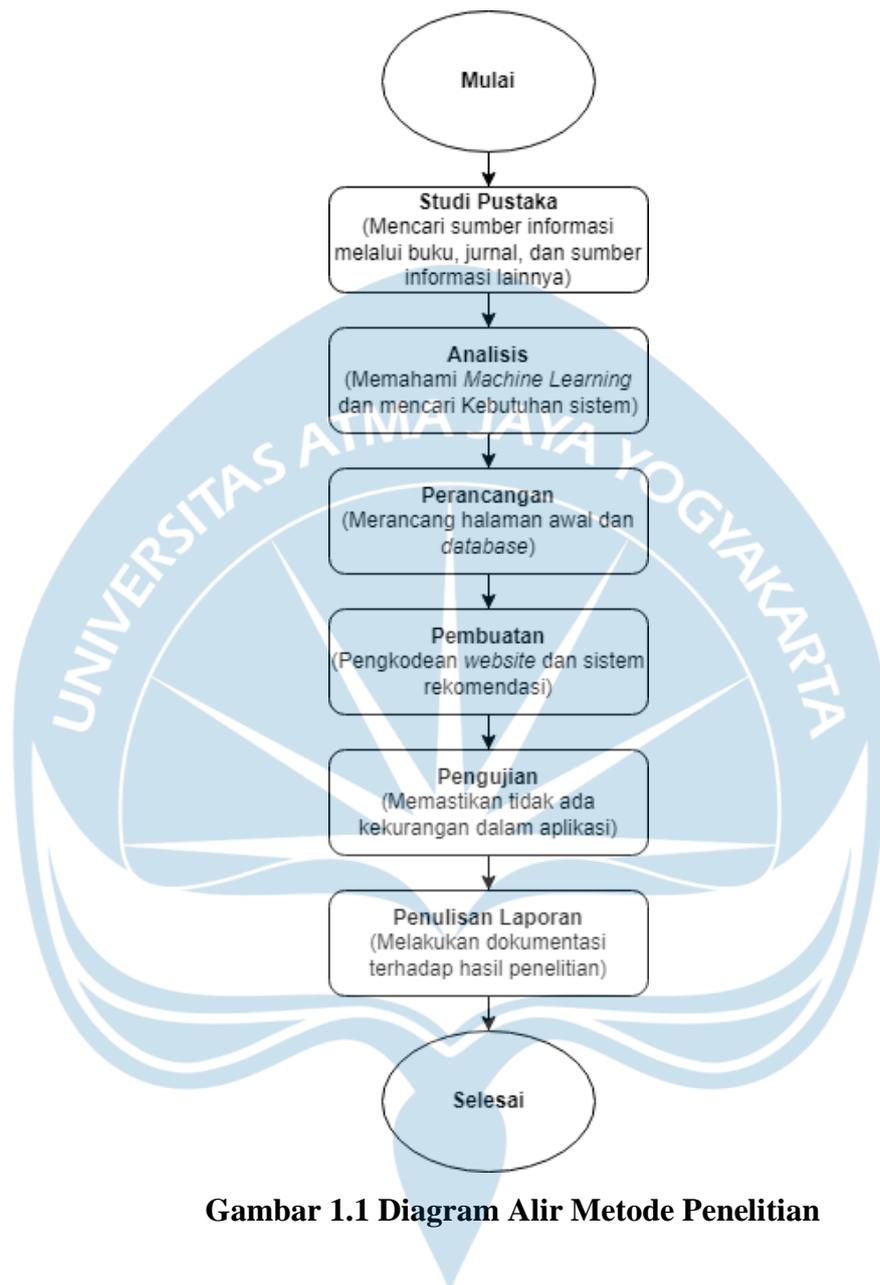
#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan topik permasalahan yang diambil dan rumusan masalah yang telah disampaikan, pembangunan aplikasi ini tentu memiliki tujuan yang ingin dicapai selama pelaksanaannya, yaitu:

1. Membangun sistem informasi pembelajaran *online* untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi pembelajaran.
2. Membangun sistem informasi pembelajaran *online* yang dapat memberikan rekomendasi pembelajaran dengan menggunakan *content-based filtering*.

#### **E. Metode Penelitian**

Dalam pembangunan aplikasi ini, terdapat metode penelitian yang digunakan sebagai tahapan proses atau langkah-langkah yang akan dilalui dalam proses penelitian berlangsung. Metode penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.1 yang menjelaskan tahapan metode penelitian secara singkat.



**Gambar 1.1 Diagram Alir Metode Penelitian**

1. Studi Pustaka

Pada tahap studi pustaka, dilakukan untuk mencari referensi sebagai sumber informasi melalui referensi penelitian seperti buku, jurnal, dan lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian untuk mendapatkan referensi bagaimana proses sistem rekomendasi dapat dikembangkan. Hasil dari studi pustaka dapat digunakan untuk membantu pembuatan landasan teori dengan masalah yang diteliti.

## 2. Analisis

Dari hasil studi pustaka yang telah ditelusuri, akan dianalisis untuk memahami bagaimana cara mengembangkan sistem rekomendasi dan sistem lainnya. Hal ini dilakukan, ketika proses implementasi dijalankan agar dapat terhindar dari kendala. Pada tahap ini, akan berfokus dalam menganalisis kebutuhan bagaimana sistem yang nantinya akan dibangun, mulai dari struktur database yang baik, kekurangan dan kelebihan aplikasi, dan bagaimana proses pengujian akan dilakukan. Setelah mencatat dan mempelajari hasil kebutuhan penelitian, langkah selanjutnya adalah perancangan proyek penelitian.

## 3. Perancangan

Pada tahap ini akan memikirkan konsep dan merancang tampilan awal dari aplikasi. Setelah halaman awal sudah selesai, Selanjutnya akan dirancang skema *database* berdasarkan hasil analisis sebelumnya menjadi sebuah tabel yang memiliki relasi serta memiliki attribute dari masing-masing tabel dengan menggunakan MySQL. Setelah selesai merancang aplikasi, tahap selanjutnya adalah pembuatan atau pengembangan.

## 4. Pembuatan

Pada tahapan ini akan dimulai dengan melakukan pengkodean sesuai dengan hasil analisis yang sudah dirancang dengan menggunakan React.js sebagai *frontend* dan Node.js sebagai *backend*. Setelah aplikasi sudah selesai dikembangkan, maka akan dilanjutkan dengan mengembangkan sistem rekomendasi pembelajaran dengan menggunakan metode *content-based filtering*. Setelah keakuratan rekomendasi udah diuji, maka sistem rekomendasi akan diimplementasikan pada halaman *website* sebagai sumber pembelajaran yang direkomendasikan serta digunakan dan juga diimplementasikan pada pengiriman *email* kepada penggunanya untuk memberikan saran rekomendasi.

## 5. Pengujian

Setelah aplikasi sudah selesai dikembangkan, maka aplikasi tersebut akan diujikan. Pada tahap pengujian, aplikasi yang sudah dibuat dan dirancang akan melalui proses uji coba untuk memastikan sistem dapat berjalan sesuai dengan harapan baik secara fungsionalitas maupun alur dalam pengembangan *website*. Pada tahapan ini, hasil perkembangan fitur dan fungsionalitas aplikasi akan dievaluasi apakah sudah sesuai dengan target atau belum. Tahapan ini juga memastikan akurasi dari pemberian rekomendasi sudah sesuai dengan harapan. Jika belum sesuai dengan target atau masih mengalami masalah, maka akan dilakukan perbaikan pada fungsionalitas yang masih mengalami masalah. Setelah perbaikan sudah selesai maka akan dilakukan uji coba kembali untuk memastikan sudah tidak terdapat masalah.

## 6. Penulisan Laporan

Setelah semua tahap sudah berhasil dilewati tanpa mengalami suatu kendala, maka tahap selanjutnya adalah penulisan laporan akhir dari hasil penelitian.

## F. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat dengan tujuan untuk menjelaskan penulisan laporan perbab secara singkat. Sistematika penulisan dijabarkan sebagai berikut:

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan merupakan tahapan awal untuk menjelaskan bagaimana suatu topik diangkat berdasarkan permasalahan yang beredar serta metode yang akan digunakan dalam proses pengerjaannya. Dalam bab pendahuluan ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

## 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka akan menjelaskan mengenai hasil penelitian yang berkaitan dengan topik yang diambil untuk melakukan perbandingan penelitian serta mempelajari algoritma dari penelitian yang sudah dilakukan melalui sumber referensi jurnal, buku, maupun lainnya.

## 3. BAB III LANDASAN TEORI

Pada bab landasan teori akan membahas mengenai teori-teori dasar yang akan digunakan serta teori yang mendukung proses penelitian.

## 4. BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab analisis dan perancangan sistem akan membahas mengenai hasil penelitian secara lebih detail. Dalam bab analisis dan perancangan sistem ini terdiri dari analisis sistem, lingkup masalah, perspektif produk, fungsi produk, kebutuhan antarmuka, dan perancangan.

## 5. BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab implementasi dan pengujian sistem ini akan menjelaskan bagaimana penerapan code pada suatu sistem atau fungsionalitas penting pada hasil penelitian yang dibuat dapat berjalan atau bekerja. Setelah itu, akan dilanjutkan dengan membahas hasil dari penerapan fungsionalitas yang dijabarkan dalam bentuk tabel dan diuji pada para pengguna.

## 6. BAB VI PENUTUP

Pada bab penutup, berisikan rangkuman atau kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta memberikan saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian kedepannya.