

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam dunia pendidikan dan pekerjaan, kemampuan bahasa Inggris menjadi salah satu keterampilan yang sangat penting dan banyak dievaluasi melalui berbagai tes standar seperti TOEFL (*Test of English as a Foreign Language*), TOEIC (*Test of English for International Communication*), dan IELTS (*International English Language Testing System*). Tes-tes ini digunakan secara luas untuk mengukur kompetensi bahasa Inggris individu dalam berbagai konteks, baik akademik maupun profesional. Misalnya, TOEFL dan IELTS seringkali menjadi syarat untuk masuk ke universitas di negara-negara berbahasa Inggris, sementara TOEIC lebih umum digunakan dalam konteks bisnis untuk menilai kemampuan komunikasi dalam lingkungan kerja internasional (Dimova, 2020)

Kebutuhan akan penguasaan bahasa Inggris di dunia kerja dan pendidikan telah meningkatkan permintaan untuk tes yang dapat memberikan penilaian yang akurat dan komprehensif. Selain evaluasi kemampuan mendengarkan, membaca, menulis, dan berbicara, variasi contoh soal dalam tes-tes ini juga mencakup beragam aspek seperti struktur bahasa, kosa kata, dan kemampuan analisis kritis. Soal-soal ini tidak hanya fokus pada identifikasi kesalahan tetapi juga mencakup interpretasi teks, pemahaman bacaan, dan keterampilan komunikasi interpersonal yang lebih luas. Variasi ini dirancang untuk memastikan bahwa evaluasi yang dilakukan dapat mencerminkan kemampuan bahasa Inggris individu secara menyeluruh dan sesuai dengan kebutuhan konteks penggunaannya. Berdasarkan data yang dihimpun oleh *education first* (EF) (EF EPI EF English Profi Ciency Index A Ranking of 113 Countries and Regions by English Skills, 2023) bahwa nilai rata-rata kemampuan berbahasa Inggris orang Indonesia pada tahun 2023 masih berada di bawah rata-rata global dengan nilai 473.

Meskipun pentingnya penguasaan bahasa Inggris telah diakui secara luas, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam mendeteksi area yang perlu mereka perbaiki dan memahami materi apa yang harus mereka pelajari. Kesulitan ini seringkali muncul karena kurangnya umpan balik yang spesifik dan terarah mengenai kekuatan dan kelemahan mereka dalam berbahasa Inggris. Dalam banyak kasus, siswa menghabiskan waktu yang signifikan untuk drill and practice tanpa strategi yang jelas, sehingga efisiensi belajar

Aji Muhammad Zapar, 2024

**PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI PADA SMARTENGTEST DENGAN PEMANFAATAN ASSOCIATION RULES MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DAN FP-GROWTH**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menjadi rendah dan hasil yang dicapai tidak optimal (Sadeghi et al., 2021). Tanpa panduan yang tepat, siswa dapat merasa frustrasi dan demotivasi, yang pada akhirnya dapat menghambat kemajuan mereka dalam menguasai bahasa Inggris. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini bertujuan untuk merancang model komputasi yang mampu memberikan rekomendasi pembelajaran yang dipersonalisasi berdasarkan analisis performa individu yang merupakan salah satu fitur pada aplikasi SmartEngTest. Selain itu, penelitian ini juga berfokus pada pembangunan perangkat lunak yang dapat memanfaatkan model tersebut untuk memberikan saran yang terarah kepada pengguna. Dengan demikian, siswa akan mendapatkan rekomendasi yang spesifik mengenai materi yang perlu mereka pelajari dan jenis latihan yang harus mereka lakukan. Selanjutnya, performa model rekomendasi yang dibangun akan dievaluasi untuk memastikan akurasi dan efektivitasnya dalam membantu proses belajar. Perangkat lunak yang telah dikembangkan juga akan diuji untuk memastikan fungsionalitas dan kemampuannya dalam mendukung siswa dalam meningkatkan kemampuan bahasa Inggris mereka.

SmartEng Test merupakan sebuah platform cerdas yang dapat menghasilkan beberapa varian soal tes Bahasa Inggris secara otomatis dari sebuah artikel/text. Adapun tipe-tipe soal yang tersedia merupakan tipe soal yang sering muncul dalam tes/ujian Bahasa Inggris, yaitu antara lain *error identification*, *vocabulary question*, *sentence completion*, dll. Disamping itu, *platform* ini menyediakan layanan terbatas dengan melalui registrasi *user premium*. Fitur utama dalam aplikasi SmartEngTest yaitu generator soal, *computed based test*, dan sistem rekomendasi.

Pada mulanya SmartEngTest merupakan penelitian yang dilakukan oleh dosen serta mahasiswa ilmu komputer FPMIPA UPI, namun seiring berjalannya waktu dan perkembangan jumlah personil dalam penelitian. Maka penambahan fitur terjadi, fitur-fitur yang dibangun disesuaikan dengan tujuan penelitian yaitu penelitian di bidang *machine learning*. Sistem rekomendasi merupakan salah satu fitur baru dalam aplikasi SmartEngTest sekaligus menjadi topik dalam penelitian yang sedang dilakukan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah berupaya untuk mengatasi kesulitan dalam mendeteksi masalah belajar bahasa Inggris, khususnya dalam konteks persiapan tes TOEFL. Salah satu pendekatan yang inovatif adalah penggunaan teknik pembelajaran mesin untuk menganalisis data performa siswa dan mengidentifikasi area yang

Aji Muhammad Zapar, 2024

**PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI PADA SMARTENGTTEST DENGAN PEMANFAATAN ASSOCIATION RULES MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DAN FP-GROWTH**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

memerlukan perbaikan. Misalnya, penelitian oleh Wang et al. (2019) mengembangkan sebuah sistem berbasis algoritma klasifikasi yang mampu menganalisis jawaban siswa pada tes simulasi TOEFL dan memberikan umpan balik yang terarah mengenai kelemahan mereka. Sistem ini mampu mengenali pola kesalahan umum seperti kesalahan tata bahasa dan penggunaan kosa kata yang kurang tepat, sehingga membantu siswa untuk fokus pada area yang perlu diperbaiki.

Selain itu, penelitian oleh (Xi, 2024) mengkaji terkait dengan pembangunan sistem rekomendasi dari Bahasa Inggris untuk *english vocabulary* dengan menggunakan metode Naïve Bayes dan *Decision tree*. Penelitian tersebut bertujuan untuk memberikan rekomendasi kepada siswa terkait dengan kesulitan yang dialami dalam memahami *grammar* Bahasa Inggris, dalam penelitian tersebut data yang digunakan untuk pengujian model klasifikasi adalah data *spam email* untuk merepresentasikan hasil pengerjaan Bahasa Inggris.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengatasi masalah kesulitan dalam mendeteksi area yang perlu diperbaiki oleh siswa dalam mempersiapkan tes TOEFL. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang model komputasi yang dapat memberikan rekomendasi pembelajaran yang dipersonalisasi, membangun perangkat lunak yang mampu memberikan rekomendasi tersebut kepada pengguna, serta mengevaluasi performa model dan menguji perangkat lunak yang telah dikembangkan. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa dapat menerima umpan balik yang lebih spesifik dan terarah, sehingga dapat memperbaiki kekurangan mereka secara lebih efektif dan efisien.

Penelitian ini memilih untuk menggunakan metode *association rules* dan *heuristic mapping* dibandingkan metode lain yang sejenis karena beberapa alasan kuat. *Association rules* memungkinkan identifikasi pola hubungan antara kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh siswa, yang dapat memberikan wawasan mendalam tentang area yang sering kali bermasalah secara bersamaan. Metode ini efektif dalam menemukan keterkaitan yang tidak langsung terlihat dari data siswa, sehingga mampu memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan (Agrawal et al., n.d.).

Di sisi lain, *heuristic mapping* digunakan karena mampu menyediakan pendekatan yang lebih adaptif dan intuitif dalam mengelola dan menganalisis data performa siswa. Teknik ini memungkinkan integrasi berbagai faktor yang mempengaruhi

Aji Muhammad Zapar, 2024

**PEMBANGUNAN SISTEM REKOMENDASI PADA SMARTENGTST DENGAN PEMANFAATAN ASSOCIATION RULES MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DAN FP-GROWTH**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

hasil belajar, seperti konteks penggunaan bahasa dan tingkat kesulitan materi, sehingga dapat memberikan rekomendasi yang lebih personal dan kontekstual (Russell & Norvig, 2016) Kombinasi kedua metode ini memberikan kerangka kerja yang kuat untuk mengembangkan sistem rekomendasi pembelajaran yang tidak hanya akurat tetapi juga adaptif terhadap kebutuhan individu siswa.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang model komputasi untuk memberikan rekomendasi kepada peserta?
2. Bagaimana membangun perangkat lunak yang mampu memberikan rekomendasi kepada pengguna berdasarkan hasil pengerjaan soal?
3. Bagaimana mengukur performa dari model rekomendasi yang dibangun?
4. Bagaimana pengujian secara fungsional pada perangkat lunak sistem rekomendasi yang dibangun?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijelaskan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan dan mengimplementasikan model komputasi yang mampu menganalisis data pengguna secara efektif, untuk memberikan rekomendasi yang relevan dan akurat berdasarkan preferensi serta perilaku pengguna
2. Mengembangkan perangkat lunak yang interaktif dan user-friendly, yang dapat memanfaatkan model rekomendasi untuk menyajikan saran-saran yang sesuai kepada pengguna, serta memastikan integrasi yang mulus dengan sistem yang ada.
3. Melakukan evaluasi menyeluruh terhadap kinerja model rekomendasi melalui penilaian *expert* untuk memastikan model bekerja sesuai dengan yang diharapkan dan memberikan nilai tambahan bagi pengguna.
4. Melaksanakan pengujian komprehensif pada perangkat lunak rekomendasi, termasuk uji fungsional, uji performa, dan uji keamanan, guna memastikan bahwa perangkat lunak tersebut dapat beroperasi dengan baik dan aman di lingkungan pengguna.

#### 1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan lebih terarah, maka perlu adanya batasan mengenai penelitian ini. Berikut merupakan batasan masalah dari penelitian yang dilakukan:

1. Dalam penelitian ini digunakan data hasil tes *English Proficiency Test* (EPT) dari IKIP Siliwangi dan hasil *assessment* secara *online*
2. Jumlah data yang digunakan dari ETP adalah sebanyak 375 data hasil tes sedangkan data dari hasil *assessment* yaitu sebanyak 60 data hasil tes
3. Pengujian hasil rekomendasi dilakukan menggunakan metode *expert judgement*

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menciptakan model komputasi yang canggih dan akurat, yang dapat menyajikan rekomendasi yang disesuaikan dengan kebutuhan serta preferensi pengguna, sehingga meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.
2. Menyediakan analisis mendalam dan metrik evaluasi yang komprehensif mengenai kinerja sistem rekomendasi, yang dapat digunakan untuk melakukan perbaikan dan optimasi lebih lanjut, serta memastikan efektivitas sistem dalam berbagai skenario.
3. Mengurangi beban kerja pengajar dengan menyediakan alat bantu analisis otomatis yang dapat mengidentifikasi kesalahan siswa secara cepat dan tepat, serta memberikan rekomendasi pembelajaran yang spesifik untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan karya ilmiah ini adalah sebagai berikut:

##### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang permasalahan evaluasi yang sedang terjadi, solusi yang ditawarkan dan harapan penulis terhadap penelitian ini. Selain itu, pada bab ini juga, pada bab ini menguraikan rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini memaparkan beberapa hal mengenai teori-teori dasar yang mendukung dan berhubungan dengan penelitian ini. Adapun teori-teorinya adalah DNA *barcoding*, cabai, fungi, *machine learning*, *support vector machine*.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan penjabaran dari metode pengembangan sistem perhitungan prediksi berdasarkan berdasarkan data yang ada dan desain penelitian, metode penelitian, alat dan bahan penelitian berupa *data-training* dan *data-test*.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dibahas secara mendalam mengenai permasalahan-permasalahan yang sudah diungkapkan dalam rumusan masalah. Adapun yang dibahas yaitu pengumpulan data penelitian, pengembangan model, pengembangan sistem deteksi fungi patogen, uji coba, analisis dan evaluasi hasil penelitian.

## BAB V KESIMPULAN

Bab ini memaparkan kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan pada sub bab rumusan masalah dan saran yang merupakan kumpulan saran dan rekomendasi dari penulis untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.