

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Pada era globalisasi ini kemampuan Bahasa asing terkhusus untuk Bahasa yang diakui sebagai sarana komunikasi global seperti Bahasa Inggris sangat diperlukan untuk berbagai aspek kehidupan, [1] seperti dalam hal sederhananya mempermudah penyampaian dan pemahaman informasi secara global dengan kemampuan berbahasa Inggris yang mumpuni. [2] Namun, status Bahasa Inggris yang masih menjadi Bahasa asing menjadi sulit dipelajari karena kurangnya Latihan dan keterbatasan sarana waktu pembelajaran menjadi faktor yang sangat mempengaruhi pada kurangnya pemahaman dalam pembelajaran Bahasa Inggris. [3] Untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran dan penyampaian materi diperlukan sebuah pengembangan metode pembelajaran.

Terutama untuk pembelajaran Bahasa Inggris yang memiliki tingkatan beragam untuk setiap individunya. [4] Membuat perkembangan teknologi di era digital ini sangat membantu perkembangan pembelajaran dari segi Teknik penyampaian materi maupun penyebaran informasi [1] sehingga tidak hanya siswa namun siapapun dapat dengan mudah mendapat akses informasi pembelajaran Bahasa Inggris. Ada banyak media pembelajaran adaptif yang ditawarkan dalam era ini. Salah satunya kolaborasi pembelajaran dan bidang hiburan dengan game berbasis edukasi yang menawarkan pengalaman bermain dan mendapatkan pembelajaran secara bersamaan membuat efektivitas pembelajaran semakin meningkat karena cara ini dapat menarik semua kalangan. [5]

Dalam era maraknya perkembangan *Artificial Intelligence* (AI) ini sudah banyak game yang menyertakan fitur yang memanfaatkan AI. Salah satu cabang dari AI yang berkembang pesat adalah *Machine Learning* (ML), yaitu teknologi yang memungkinkan sistem belajar dari data dan membuat Keputusan secara otomatis tanpa diprogram secara eksplisit.

Dalam Konteks pembelajaran, ML dapat dimanfaatkan untuk menganalisis data aktivitas pengguna dan mengklasifikasikan mereka berdasarkan pola-pola tertentu, seperti waktu menjawab, skor, dan Tingkat akurasi. Sehingga dapat menghadirkan fitur yang dapat membantu pembelajaran Bahasa Inggris agar lebih personal dengan menghadirkan analisis personal berdasarkan performa pengguna.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data aktivitas pengguna yang terekam secara otomatis dalam game edukasi bahasa Inggris, menggunakan algoritma *Machine Learning* seperti *Decision Tree*, dan *k-means*. Data yang dianalisis meliputi waktu menjawab, jumlah benar/salah, dan skor akhir.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan algoritma Machine Learning, khususnya Decision Tree dan K-Means, dalam evaluasi performa pengguna berdasarkan data aktifitas dalam game ?
2. Apa hasil klasifikasi performa pengguna yang dihasilkan dari penerapan algoritma Decision Tree dan pengelompokan menggunakan algoritma K-Means terhadap data yang dikumpulkan otomatis dari pengguna game ?

C. Batasan Masalah

1. Soal-soal yang digunakan hanya akan mencakup aspek-aspek seperti bacaan(reading comprehension), tata Bahasa (grammar) dan kosa kata (vocabulary) dengan format pilihan ganda (multiple-choice) yang bersumber dari buku Pelajaran Bahasa Inggris dan beberapa platform online yang menyediakan Latihan soal Bahasa Inggris dengan format yang dimaksud.
2. Randomisasi soal sebagai fitur tambahan menggunakan algoritma *Fisher-Yates Shuffle*.
3. Memberikan hasil evaluasi kemampuan pengguna dan rekomendasi materi yang dikuasai/belum dikuasai berdasarkan performa pengguna menggunakan analisis algoritma model prediksi *Decision tree* dan algoritma klastering *K-means cluster* untuk pengelompokan berdasarkan gaya bermain pengguna.

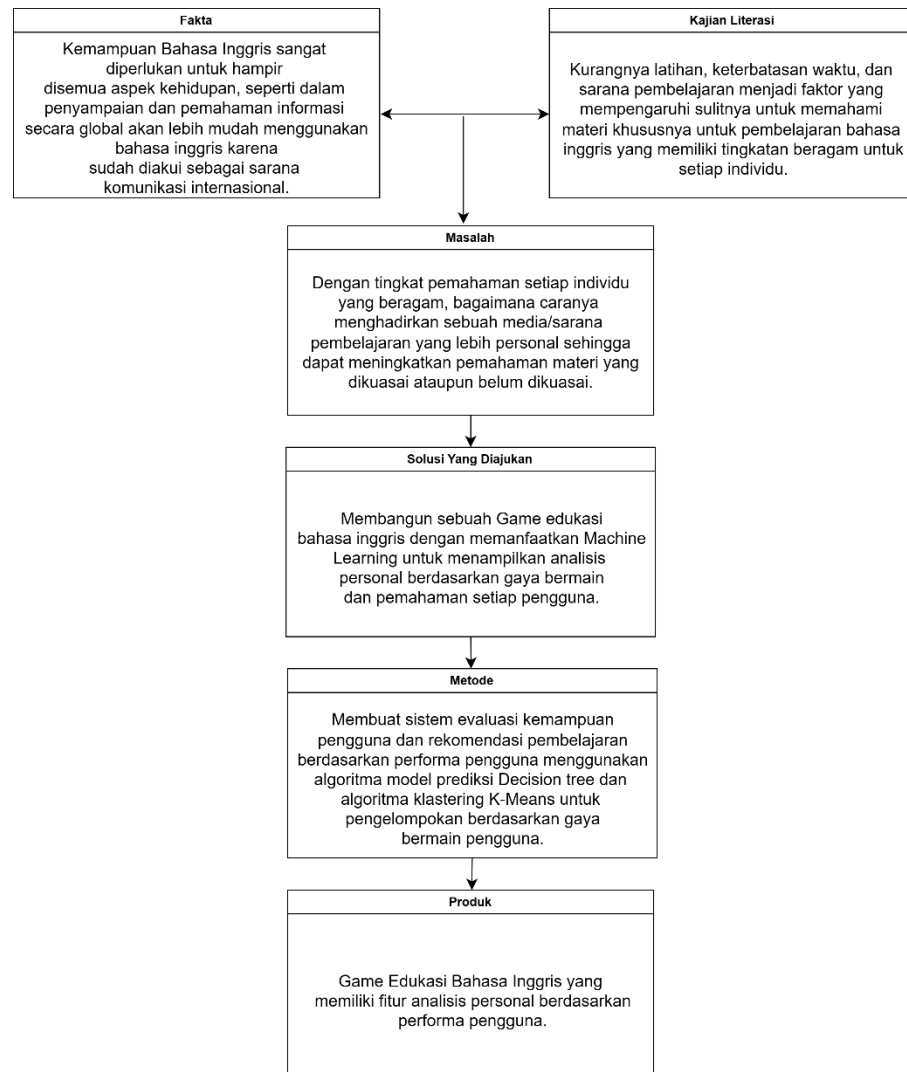
D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

- a. Merancang dan membangun *game* yang memiliki fitur untuk mengklasifikasi pengguna berdasarkan gaya bermain pengguna sehingga dapat menampilkan rekomendasi pembelajaran materi yang lebih individual.
- b. Implementasi Algoritma *Decision Tree* dan *K-Means* sebagai algoritma Machine Learning yang bekerja menganalisis data performa pengguna yang direkam secara otomatis.
- c. Menampilkan analisis yang mudah dipahami berdasarkan hasil klasifikasi algoritma

E. Kerangka Pemikiran Penelitian

Kerangka pemikiran adalah Gambaran tentang penjabaran sistematis rangka proses penelitian.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran