

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

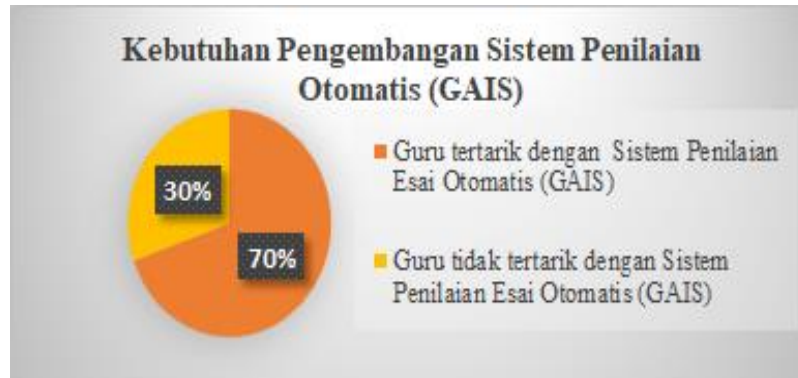
Fisika merupakan kumpulan hukum, teori, prinsip, aturan atau rumus-rumus terbangun sesuai pengkajiannya. Pembelajaran fisika tidak cukup hanya dengan menghafal atau mengingat saja terutama pada rumus-rumus abstrak. Dalam proses pembelajaran fisika, guru perlu memastikan bahwa siswa tidak hanya menghafal atau mengetahui konsep-konsep fisika, tetapi juga memahami dan mengerti konsep-konsep tersebut (Kulsum & Nugroho, 2014). Sehingga diperlukan pemahaman pada setiap materi yang diajarkan karena pada materi fisika terdapat sekumpulan konsep-konsep yang saling berhubungan.

Memahami konsep-konsep fisika cenderung menemukan lebih banyak fakta, metode yang diisolasi dari konsep pada isi fisika itu sendiri. Oleh karena itu, pemahaman konsep lebih kompleks daripada pengetahuan faktual (Pickard, 2013). Pemahaman konsep fisika adalah kemampuan siswa dalam mempersepsikan makna suatu konsep baik dalam bentuk lisan maupun tulisan, yang dapat menghasilkan perubahan pada siswa. Perubahan pada siswa ini dapat dilihat dari perubahan kemampuan dalam menerjemahkan, menafsirkan dan mengimplementasikan pelajaran fisika. Pemahaman konsep membantu siswa dalam mendefinisikan setiap fenomena-fenomena yang ada pada materi fisika, sebagai contoh pada materi hukum Newton (Riwanto dkk, 2019). Pada hukum Newton, suatu benda yang bergerak dipengaruhi

oleh gaya serta massa benda tersebut. Keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran akan berpengaruh positif terhadap pencapaian pemahaman konsep yang dipelajari (Arends, 2012). Dalam mengukur pencapaian tersebut, maka guru diharuskan melakukan penilaian terhadap pemahaman konsep siswa .

Proses penilaian pemahaman konsep yang dilakukan oleh guru selama ini masih bersifat konvensional atau tradisional (Kamiludin & Maman, 2017). Pada proses pelaksanaannya, penilaian konvensional pemahaman konsep fisika umumnya menggunakan lembar tes uraian berupa kertas, berisi soal-soal, dan siswa menjawab secara manual dengan menuliskannya (Perkasa dkk, 2015). Selain itu, ada juga secara lisan melalui tanya jawab guru dan siswa (Oktaviayanti & Rosyida, 2019). Cara ini dinilai tidak efisien karena mahal biaya penggandaan soal ujian dan penyusunan lembar jawaban serta proses penilaian yang lama.

Dalam hal ini diperlukan suatu inovasi yang dapat membantu guru dalam proses penilaian. Penilaian menjadi lebih praktis, menghemat biaya, serta tidak membutuhkan waktu yang lama, dengan memanfaatkan teknologi informasi. Teknologi informasi salah satunya dengan *Computer Based Test* (CBT) atau penilaian tes berbasis komputer berupa *website assessment*. Teknologi informasi memiliki keunggulan salah satunya adalah nilai ekonomis (Herga & Dinevski, 2012). Nilai ekonomis dalam hal ini adalah murah dan efisien (Sutrisno, 2012). Oleh karena itu, penggunaan bahan kertas dapat dikurangi dengan penggunaan teknologi informasi, sehingga mengurangi biaya pembelian kertas dan bahan lainnya.



Gambar 1.1 Grafik Persentase Kuesioner

Berdasarkan pengambilan data awal yang telah dilakukan di SMAN 9 Kota Jambi, SMAN 10 Kota Jambi, SMAN 11 Muaro Jambi, dan MAN 1 Batanghari dengan melakukan pengambilan data kepada guru fisika dari keempat sekolah dengan total 10 responden, empat responden guru SMAN 9 Kota Jambi, tiga responden guru SMAN 10 Kota Jambi, satu responden guru dari SMAN 11 Muaro Jambi, dan dua responden guru MAN 1 Batanghari dengan menggunakan kuesioner berupa angket yang terdiri dari 14 poin pertanyaan diperoleh hasil dalam bentuk persentase yaitu 70% dengan kategori “sangat dibutuhkan” pada aspek kekurangan penilaian uraian secara manual 70% dengan kategori “sangat dibutuhkan” pada aspek persepsi guru terhadap perkembangan teknologi 69% dengan kategori “sangat dibutuhkan” pada aspek persepsi guru terhadap pengembangan GAIS website responsif. Dengan rata-rata persentase dari semua aspek tersebut didapatkan 70% yang termasuk dalam kategori “sangat dibutuhkan.”

Dari uraian di atas, peneliti dapat melihat bahwa teknologi memiliki dampak yang besar dalam pendidikan. Teknologi ini digunakan dalam dunia pendidikan untuk

meningkatkan kinerja guru dalam penilaian siswa dengan waktu yang optimal. Dalam memfasilitasi proses penilaian siswa terhadap pemahaman konsep fisika, sebuah situs *website* atau *website assessment* akan dikembangkan yang memungkinkan penilaian transparan dan *realtime*. Maka peneliti mengangkat judul **“Pengembangan Grade AI System (GAIS) Menggunakan Algoritma Regresi Linier”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dapat dirumuskan suatu permasalahan berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas yaitu:

1. Bagaimana pengembangan *Grade AI System* (GAIS) menggunakan algoritma regresi linier?
2. Bagaimana tingkat kelayakan *Grade AI System* (GAIS) menggunakan algoritma regresi linier?
3. Bagaimana persepsi guru terhadap alat penilaian *Grade AI System* (GAIS) menggunakan algoritma regresi linier ?

1.3 Tujuan Pengembangan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengembangkan *Grade AI System* (GAIS) dengan algoritma regresi linier untuk penilaian jawaban uraian pada pemahaman konsep materi hukum Newton.
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan *Grade AI System* (GAIS) dengan algoritma regresi linier untuk untuk penilaian jawaban uraian pada pemahaman konsep materi hukum Newton.

3. Untuk mengetahui persepsi guru terhadap alat penilaian *Grade AI System* (GAIS) dengan algoritma regresi linier untuk untuk penilaian jawaban uraian pada pemahaman konsep materi hukum Newton.

1.4 Manfaat Pengembangan

1. Bagi Peneliti:
 - a. Melatih kemampuan melakukan pengembangan.
 - b. Melatih kemampuan dalam membuat media berupa sistem IT untuk membantu guru dan layak digunakan.
2. Bagi guru:
 - a. Memanfaatkan media yang telah dikembangkan dalam penilaian uraian pada mata pelajaran fisika khususnya hukum Newton.
 - b. Membantu guru untuk lebih memahami dunia IT dengan penggunaan *Grade AI System* (GAIS).
3. Bagi Instansi Pendidikan:
 - a. Menambah referensi bagi guru dalam penilaian.
 - b. Dapat membantu proses penilaian di dalam kelas sehingga guru mendapat data akurat serta menghemat waktu.

1.5 Spesifikasi Pengembangan

1. *Grade AI System* (GAIS) berbasis NLP menggunakan *website assessment* yang dapat diakses menggunakan *browser* seperti *chrome*, *mozilla* dan sebagainya.
2. Pengembangan *Grade AI System* (GAIS) ini merupakan perangkat lunak berbasis *website* yang dapat diakses menggunakan *browser* pada *smartphone* maupun

laptop. Produk ini hanya bisa diakses secara *online* dan setiap penggunaanya harus terhubung dengan internet.

3. Sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman *python* dan *flask* dengan rincian *python* untuk *AI system* dan *flask* untuk *framework* serta *HTML* dan *CSS* sebagai *UI*.
4. *Grade AI System* (GAIS) memuat menu tampilan dengan tiga tipe, tampilan guru mahasiswa, dan admin .
5. Konten yang digunakan dalam *Grade AI System* (GAIS) berupa soal-soal pada materi hukum Newton dalam bentuk soal uraian pemahaman konsep.

1.6 Asumsi dan Batasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi

Penelitian ini dilakukan agar guru dapat mengenal IT sebagai alat bantu dalam penilaian siswa. Adanya *Grade AI System* (GAIS) diharapkan mampu membantu guru dalam menilai pemahaman konsep siswa pada materi hukum Newton serta dapat menghemat waktu dan biaya dalam penilaian.

1.6.2 Batasan Pengembangan

Untuk memfokuskan penelitian pengembangan ini, penelitian menggunakan batasan masalah yaitu:

1. Pokok bahasan dalam pengembangan ini hanya terfokus pada pemahaman konsep pada hukum Newton yang berupa tes uraian.
2. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE dan hanya terbatas pada *Development* saja.

3. Pengujian *Grade AI System* (GAIS) hanya digunakan untuk pengujian sistem dan mendapatkan respon pengguna.

1.7 Definisi Istilah

Beberapa istilah yang terdapat dalam penelitian ini di antaranya sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan merupakan penelitian dengan tujuan untuk mengembangkan, menggali, dan meluaskan teori untuk menciptakan suatu produk.
2. Pemahaman konsep fisika merupakan penguasaan sejumlah materi fisika, dimana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya kembali.
3. Penilaian merupakan prosedur untuk memperoleh informasi belajar siswa dan menentukan keputusan berkaitan dengan kinerja atau hasil belajar mahasiswa.
4. Teknologi informasi merupakan kegiatan pengolahan, pengumpulan, penyebaran, penyimpanan dan pemanfaatan suatu informasi oleh perangkat keras (*hardware*) atau perangkat lunak (*software*) demi kepentingan manusia.
5. *Computer Based Test* (CBT) merupakan sistem penilaian berbantuan komputer yang bertujuan membantu guru dalam melaksanakan penilaian, baik penskoran, pelaksanaan tes penilaian maupun efektivitas dan efisiensi pelaksanaannya.
6. *Website assessment* adalah sebuah *platform* digital yang digunakan untuk mempermudah guru dalam melakukan penilaian dengan menampilkan hasil secara *realtime*.