

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Umpan balik merupakan suatu hal yang penting dalam pendidikan untuk memberikan informasi siswa terkait hasil proses pembelajaran (van der Kleij, 2019). Umpan balik yang diberikan kepada siswa dapat meningkatkan rasa percaya diri dan cenderung memberikan peningkatan nilai yang baik pada ujian berikutnya (Faulconer dkk., 2022). *E-learning* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk pemberian umpan balik. *E-Learning* atau pembelajaran elektronik merupakan sebuah sistem pembelajaran formal dengan bantuan sumber daya elektronik (Maatuk dkk., 2022). Platform *e-learning* memiliki fitur yaitu (I) guru dapat memberikan materi pelajaran secara *online*, (II) memberikan tugas, kuis dan ujian (Muthuprasad dkk., 2021), (III) *e-learning* memiliki fasilitas untuk konferensi *audio* dan *video*, obrolan *online*, papan tulis bersama, berbagi aplikasi dan pesan instan. Kelebihan dengan adanya berbagai macam fitur dari sistem *e-learning* yaitu (I) memperoleh akses penuh siswa maupun guru terhadap materi akademik tanpa batasan waktu atau batasan geografis (Farhan dkk., 2019), (II) meningkatkan peluang untuk mengakses dan berkolaborasi dengan pakar profesional dalam jangkauan global, (III) memungkinkan penyesuaian pada subjek dan kebutuhan konten (Castro dan Tumibay, 2021), (IV) *e-learning* dapat meningkatkan pemahaman bagi siswa (Imani dan Montazer, 2019). Sistem pembelajaran *e-learning* semakin populer digunakan ketika adanya wabah penyakit *Coronavirus Disease* (COVID-19).

Evaluasi yang dilakukan sebelum memberikan umpan balik, merupakan sebuah aspek penting dalam proses belajar mengajar karena membantu mengukur pemahaman siswa dan efektivitas pengajaran. Jenis evaluasi yang paling umum digunakan adalah pilihan ganda, akan tetapi jika guru memanfaatkan tipe ujian pilihan ganda dalam ujian memiliki kelemahan yaitu siswa mungkin mencoba menebak jawabannya (Akyol dkk., 2022). Oleh karena itu guru menambahkan tipe soal uraian untuk mengetahui pemahaman siswa karena tipe soal ini berusaha untuk

siswa mendapatkan pemahaman serta mengurangi siswa untuk menebak jawaban serta siswa harus menjawab secara ringkas dan spesifik sesuai pertanyaan (Prieto et al., 2019). Jenis soal uraian ada 2 hal yang perlu diperhatikan (I) proses otomatisasi penilaian serta (II) pemberian *feedback*. Proses otomatisasi penilaian soal uraian dilakukan melalui pendekatan *machine learning* atau *deep learning* yang dapat menghasilkan *score* / nilai secara otomatis. Ratna dkk. (2019) melakukan metode *machine learning* dalam penilaian soal esai pendek berbahasa Indonesia menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) sebagai klasifikasi dan *Laten Semantic Analysis* (LSA) untuk penilaian. Wijaya (2021), melakukan penilaian otomatis dengan *deep learning* menggunakan *Bidirectional Encoder Representations From Transformers* (BERT) untuk mengeluarkan nilai pada jawaban *short answer* bahasa Indonesia.

Penilaian otomatis yang dikembangkan saat ini masih belum transparan karena hanya memberikan nilai tanpa adanya alasan memberikan nilai tersebut (Kusuma dkk., 2022). Proses penilaian yang baik adalah penilaian yang sebaiknya diikuti penjelasan yang lebih lanjut mengenai letak kesalahan siswa. Proses menilai pengetahuan yang diperoleh siswa merupakan salah satu hal yang penting dalam proses pembelajaran karena dengan adanya pemberian umpan balik dapat membantu siswa dan guru untuk mengoreksi dalam proses penilaian (Liu dkk., 2019). Faktanya pemberian umpan balik saat ini masih terdapat beberapa kekurangan yaitu (I) hanya menampilkan jawaban benar tanpa menjelaskan kesalahannya, (II) pemberian umpan balik memakan waktu, (III) adanya penundaan pemberian umpan balik (Abbasi Kasani dkk., 2020). Sistem umpan balik otomatis merupakan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dikarenakan bisa menghasilkan umpan balik secara otomatis, tepat waktu dan menghasilkan kalimat umpan balik yang dibuat oleh manusia.

Penelitian - penelitian saat ini sudah mulai memanfaatkan teknik *Natural Language Processing* (NLP) untuk memberikan komentar umpan balik kepada siswa secara otomatis. Penelitian terkait hal tersebut diawali oleh Süzen dkk.(2020) yang melakukan pengelompokan uraian singkat siswa dengan *clustering* K-means. Penelitian saat ini sudah mengalami perkembangan terkait pemberian *feedback*

comment generation untuk penulisan *essay* menggunakan teknik klasifikasi Hanawa (2021) dan Nagata (2019), sampai dengan penggunaan teknik terbaru menggunakan *Bidirectional Auto-Regressive From Transformers* (Stahl dan Wachsmuth, 2023; Ueda dan Komachi, 2023). Penelitian dengan menggabungkan hasil nilai otomatis dan mengeluarkan umpan balik berdasarkan skor hasil otomatis (Y. Liu dkk., 2024; Lu dan Cutumisu, 2021; Phan, 2023). Penelitian lain membuat umpan balik otomatis berdasarkan laporan proyek siswa (Jia dkk, 2022).

Penelitian - penelitian sebelumnya telah menggunakan berbagai metode untuk menghasilkan umpan balik otomatis, salah satu metode yang dapat menghasilkan umpan balik yang memanfaatkan *deep learning* dengan *transformers* yaitu BART. Jia dkk., (2022) membuat laporan proyek siswa dengan memanfaatkan BART sebagai metode yang digunakan untuk menghasilkan umpan balik. Penelitian yang dilakukan oleh (Ueda dan Komachi (2023) menghasilkan *feedback comment generation* pada *essay* pembelajaran bahasa dan memanfaatkan BART. Hasil dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa BART memiliki performa yang baik dalam tugas *text generation*, berkat kemampuannya menggabungkan kelebihan BERT dan GPT, yaitu pemrosesan *bidirectional* untuk memahami konteks secara menyeluruh dan sifat *autoregressive* untuk menjaga konsistensi keluaran. Di sisi lain, model T5 juga telah menunjukkan performa kuat dalam berbagai tugas generatif berbasis teks. Namun, hingga saat ini, penelitian yang membahas pemberian umpan balik otomatis untuk soal uraian singkat dalam Bahasa Indonesia masih sangat terbatas, baik menggunakan BART maupun T5. Walaupun demikian, tantangan lain yang muncul adalah keterbatasan jumlah data anotasi jawaban dan umpan balik yang berkualitas, terutama dalam konteks Bahasa Indonesia (Ashar dan Siahaan, 2024). Keterbatasan data dapat berdampak pada kemampuan model dalam mempelajari pola yang bervariasi. Solusi untuk mengatasi masalah ini adalah peneliti perlu memanfaatkan teknik data augmentation khususnya untuk teks. Teknik ini memungkinkan pembuatan variasi data baru dari data asli, sehingga mendukung peningkatan generalisasi model. Beberapa metode augmentasi teks, seperti *Easy Data Augmentation (EDA)*, *contextual augmentation* berbasis Masked Language Model dan cara augmentasi

teks terbaru yaitu melakukan *prompting* pada Chatgpt yang tidak perlu melakukan proses *fine tuning* atau melakukan pemrograman (Park dan Ahn, 2019; Wei dan Zou, 2019; Q. Zhang dkk., 2024). Hal ini terbukti efektif memperbanyak data dengan tetap mempertahankan relevansi semantik.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa model *pre-trained* BART dan T5 dalam menghasilkan umpan balik otomatis untuk soal uraian singkat berbahasa Indonesia, sekaligus mencoba untuk melakukan *data augmentation* dengan cara membuat *prompting* pada Chatgpt tanpa perlu *fine tuning* dan pemrograman untuk memperkaya data pelatihan yang terbatas. Pendekatan ini mengikuti konsep *transfer learning*, yaitu menggunakan model BART dan T5 yang sebelumnya telah dilatih pada korpus skala besar lalu disesuaikan dengan domain tugas yang lebih spesifik melalui proses *fine-tuning*. Ketersediaan data yang lebih bervariasi melalui *augmentation* diharapkan membantu model memahami pola umpan balik secara lebih luas dan meningkatkan kemampuan generalisasi. Selain itu, penelitian ini juga membandingkan kinerja model sebelum dan sesudah penambahan data serta *fine-tuning* sehingga hasilnya dapat memberikan gambaran utuh tentang efektivitas penerapan *transfer learning* dan kontribusi *augmentation* terhadap kualitas *feedback generation* untuk jawaban uraian singkat berbahasa Indonesia.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tiga tujuan yaitu pertama untuk membandingkan performa dua model *pre-trained* yaitu BART dan T5 dalam menghasilkan umpan balik secara otomatis terhadap jawaban soal uraian singkat berbahasa Indonesia sebelum dilakukan *fine tune* dan sesudah dilakukan *fine tune*. Tujuan kedua yaitu membandingkan performa BART dan T5 sebelum data augmentasi dan sesudah dilakukan augmentasi. Tujuan ketiga yaitu bertujuan untuk mengembangkan sistem umpan balik otomatis berbasis model yang telah dilatih.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah siswa dapat memahami kesalahan dari jawaban uraian dan bisa menjadikan bahan untuk lebih memahami materi yang diujikan. Sedangkan manfaat dari guru adalah dengan adanya umpan balik otomatis dapat memberikan umpan balik secara *real time*.



SEKOLAH PASCASARJANA