

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iii
PRAKATA.....	iv
ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	vi
ABSTRACT	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah.....	3
1.3 Keaslian penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	10
2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 <i>Automatic short answer scoring</i>	13
2.2.2 <i>Text Similarity</i>	13
2.2.3 <i>Cosine Similarity</i>	15
2.2.4 GAN-LCS	16
2.2.5 <i>Maximum Marginal Relevance (MMR)</i>	18
2.2.6 BLEU	19
2.2.7 METEOR	20
2.2.8 ROUGE.....	21
2.2.9 <i>BERTScore</i>	21
2.2.10 Parafrase	22
2.2.11 <i>Transformer</i>	22
2.2.12 BART.....	24
2.2.13 GPT-2.....	25
2.2.14 <i>Fine-tuning</i>	26
2.2.15 <i>Hyperparameter Tuning</i>	26
2.3 Pertanyaan Penelitian.....	27
BAB III METODOLOGI.....	28
3.1 Alat dan Bahan.....	28
3.1.1 Alat.....	28
3.1.2 Bahan.....	28

3.2	Alur Penelitian	31
3.3	Persiapan Data	32
3.4	<i>Hyperparameter Tuning</i> dan Pelatihan Model Parafrase	33
3.4.1	<i>Hyperparameter Tuning</i>	33
3.4.1	Pelatihan Model Parafrase	34
3.5	Pembangkit Referensi Jawaban	36
3.5.1	Pra-pemrosesan Data	36
3.5.2	Pembangkit Referensi Jawaban MMR	37
3.5.3	Pembangkit Referensi Jawaban Parafrase	42
3.6	Penilaian Uraian Singkat Otomatis (ASAS)	42
3.5	Metode Evaluasi	44
3.6	Cara Analisis	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		48
4.1	Hasil <i>Hyperparameter Tuning</i> dan Pelatihan Model Parafrase	48
4.1.1	Hasil <i>Hyperparameter Tuning</i>	48
4.1.2	Hasil Pelatihan Model Parafrase	49
4.2	Hasil Pembangkitan Referensi Jawaban	51
4.2.1	Metode MMR	51
4.2.2	Metode Parafrase	53
4.3	Evaluasi Hasil Penerapan ASAS dengan GAN-LCS	55
4.4	Uji Signifikansi	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Perhitungan LCS	18
Gambar 2.2 Arsitektur Model <i>Transformer</i> [28].....	23
Gambar 3.1 Langkah Penelitian	31
Gambar 3.2 Metode Konstruksi <i>Template Exemplar</i> [13]	36
Gambar 3.3 Proses Generasi Parafrase [13].....	36
Gambar 3.4 Tahap Pra-pemrosesan Data	37
Gambar 3.5 Diagram Alir Pembangkit Referensi Jawaban MMR.....	38
Gambar 3.6 Diagram Alir Pembangkit Referensi Jawaban dengan Parafrase	42
Gambar 4.1 Hasil <i>Hyperparameter Tuning Random Search</i>	48
Gambar 4.2 Distribusi Nilai <i>BERTScore</i> Hasil Pembangkit Referensi Jawaban..	55
Gambar 4.3 Perbandingan Performa MMR dengan Penambahan Parafrase	57
Gambar 4.4 <i>Boxplot</i> Data Sebelum dan Sesudah Parafrase	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian penelitian	7
Tabel 2.1 Tabel LSC <i>String</i> X dan Y	17
Tabel 3.1 Sampel <i>Dataset</i> PARANMT-Small	29
Tabel 3.2 Sampel <i>Dataset</i> Ujian Uraian Singkat	30
Tabel 3.3 Ruang Pencarian Hyperparameter	33
Tabel 3.4 Parameter Model BART dan GPT-2	35
Tabel 3.5 Contoh Referensi Jawaban dan Jawaban Siswa	39
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Iterasi Pertama	39
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Iterasi Kedua	39
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Nilai Sj	40
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Iterasi Ketiga	40
Tabel 3.10 Hasil Pengambilan Referensi Jawaban dengan MMR	40
Tabel 3.11 Hasil Justifikasi Kandidat Referensi Jawaban MMR	41
Tabel 3.12 Penentuan Skor dalam ASAS	44
Tabel 4.1 Hasil <i>Fine-Tuning</i> Model dan Perbandingan Penelitian Sebelumnya	50
Tabel 4.2 Perbandingan Hasil Parafrase	50
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Parafrase GPT-2 <i>Template</i>	51
Tabel 4.4 Akurasi MMR dalam Pembangkit Referensi Jawaban	52
Tabel 4.5 Kualitas Pembangkit Referensi Jawaban	53
Tabel 4.6 Justifikasi Kandidat Variasi Referensi Jawaban	54
Tabel 4.7 Waktu Proses Pembangkit Referensi Jawaban	54
Tabel 4.8 Perbandingan Hasil Skor Sistem ASAS	56
Tabel 4.9 Hasil Nilai Korelasi, RMSE, dan MAE	58
Tabel 4.10 Statistik Deskriptif dalam Uji <i>Wilcoxon Signed Ranked Test</i>	60
Tabel 4.11 Uji <i>Wilcoxon Signed Rank Test</i>	60
Tabel 4.12 Hasil Uji <i>Wilcoxon Signed Rank Test</i>	61