

**PERBANDINGAN METODE *FINE TUNING*
CROSS-ENTROPY DAN *RANKING-LOSS* BRIO
PADA MODEL BART UNTUK PERINGKASAN
ABSTRAKTIF BERITA BAHASA INDONESIA**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER (S1)
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2026**





- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSR-E - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSR-E
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER

	
Menyetujui	
Pembimbing I	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. NIP.198910262019031004
Pembimbing II	I Made Putrama, S.T., M.Tech., Ph.D. NIP.198005242014041003



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

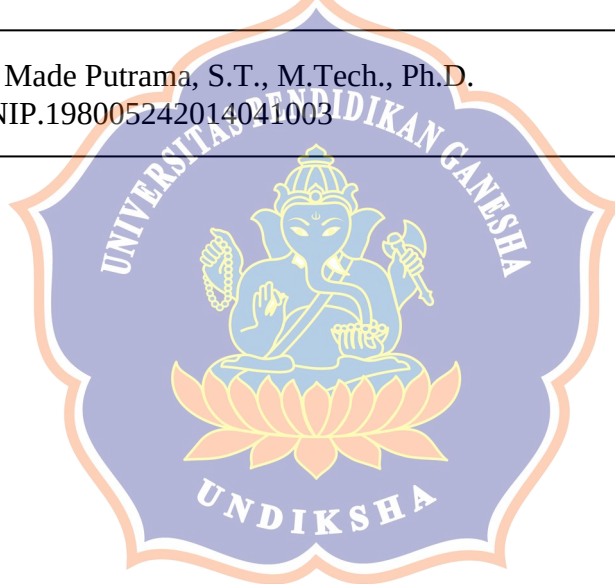


**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Skripsi oleh Devina Marsya Rani ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 28 September 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. Ni Ketut Kertiasih, S.Si., M.Pd. NIP.197011181997032001
Anggota	Prof. Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd. NIP.197606252001122001
Anggota	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. NIP.198910262019031004
Anggota	I Made Putrama, S.T., M.Tech., Ph.D. NIP.198005242014041003



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer

Menyetujui

Ketua Ujian	Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001
Sekretaris Ujian	I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. NIP.198910262019031004



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



**Balai Besar
Sertifikasi
Elektronik**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Perbandingan Metode *Fine Tuning Cross-Entropy* dan *Ranking-Loss* BRIO pada Model BART untuk Peringkasan Abstraktif Berita Bahasa Indonesia**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam Masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.



Singaraja, Oktober 2026

Yang membuat pernyataan,



Devina Marsya Rani

NIM 2215101064

PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadapan Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Metode *Fine Tuning Cross-Entropy* dan *Ranking-Loss* BRIO pada Model BART untuk Peringkasan Abstraktif Berita Bahasa Indonesia”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa penyelesaian karya ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah menyediakan fasilitas Pendidikan bagi penulis selama menempuh studi di lingkungan universitas.
2. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam menunjang penyelesaian studi.
3. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, yang telah memberikan motivasi serta fasilitas kepada penulis di lingkungan jurusan.
4. I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs., selaku Koordinator Program Studi Ilmu Komputer sekaligus Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. I Made Putrama, S.T., M.Tech., Ph.D., selaku Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran, wawasan, dan masukan yang sangat berarti sehingga penulis dapat menyempurnakan penelitian dan penulisan skripsi ini.

6. Dr. Ni Ketut Kertiasih, S.Si., M.Pd., selaku Pembimbing akademik sekaligus Penguji I yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta petunjuk penulis dalam penyelesaian skripsi ini dan perkembangan akademik penulis selama masa studi.
7. Prof. Dr. Iuh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd., selaku Penguji II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan kritik dan saran yang bermanfaat sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
8. Seluruh dosen di Jurusan Teknik Informatika yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan nilai-nilai akademik selama menjalani perkuliahan, serta seluruh tenaga kependidikan yang telah membantu kelancaran administrasi selama masa studi.
9. Kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, yang senantiasa menjadi sumber kekuatan melalui doa, kasih sayang, pengorbanan, perhatian, dan dukungan tanpa henti sejak awal penulis menempuh pendidikan hingga saat ini. Terima kasih atas setiap usaha, kerja keras, dan pengorbanan yang tidak ternilai, baik secara moral maupun material, yang telah diberikan tanpa pamrih demi keberhasilan penulis.
10. Teruntuk adik tercinta yang selalu menghadirkan tawa dan kebahagiaan, tumbuhlah menjadi pribadi yang hebat, terus berkembang, dan menjadi versi terbaik dari dirimu. Semangat terbaik untukmu, semoga setiap langkahmu membawa kesempatan yang lebih luas dan masa depan yang lebih baik.
11. Seluruh teman-teman Program Studi Ilmu Komputer Angkatan 2022, khususnya kelas B yang telah menjadi rekan belajar, berdiskusi, bertukar pengalaman, dan saling memberikan semangat selama menjalani perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
12. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, baik dalam bentuk tenaga, pemikiran, kesempatan, maupun dukungan lainnya selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

13. Terakhir, teruntuk diri sendiri, terima kasih telah berjuang dengan segala kemampuan yang dimiliki, tetap kuat ketika merasa lelah, tetap bangkit ketika keadaan tidak sesuai harapan, dan tetap melangkah meskipun penuh keraguan. Terima kasih karena tidak memilih untuk berhenti. Semoga perjalanan ini menjadi pengingat bahwa setiap usaha yang dilakukan dengan sungguh-sungguh akan selalu menemukan jalannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan belum terlepas dari berbagai kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan sebagai bahan perbaikan pada penelitian selanjutnya. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, menjadi referensi dalam pengembangan penelitian, serta kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pemrosesan bahasa alami (*Natural Language processing*) dan peringkasan teks abstraktif.



Singaraja, Oktober 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	8
1.6.1 Manfaat Teoretis.....	8
1.6.2 Manfaat Praktis.....	9
BAB II KAJIAN TEORI.....	10
2.1 Penelitian Terkait.....	10
2.2 Berita.....	12
2.3 Peringkasan Teks.....	13
2.4 Peringkasan Abstraktif.....	13
2.5 <i>Natural Language Processing</i>	15
2.6 BART.....	15
2.7 <i>Fine Tuning</i> dalam Model NLP.....	17
2.8 <i>Cross-Entropy Loss</i>	18
2.9 <i>Ranking Loss</i> BRIO.....	20
2.10 ROUGE.....	22

2.11 METEOR.....	23
2.12 <i>Novel Unigram</i>	25
2.13 <i>Compression Ratio</i>	25
 BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Jenis Penelitian	27
3.2 Alur Penelitian.....	27
3.3 Data dan Sumber Data.....	29
3.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Penelitian	32
3.5 <i>Data Preprocessing</i>	33
3.4.1 Konversi Struktur Token ke Teks Linear	34
3.4.2 Deduplikasi Data	34
3.4.3 <i>Text Cleaning</i> (Pembersihan Teks).....	35
3.4.4 <i>Split Data</i> (Pembagian Data).....	36
3.4.5 Tokenisasi.....	36
3.6 Penerapan Model mBART.....	37
3.7 Penerapan Metode <i>Fine Tuning</i>	39
3.6.1 <i>Fine Tuning</i> dengan <i>Cross Entropy Loss</i>	40
3.6.2 <i>Fine Tuning</i> dengan <i>Ranking Loss</i> BRIO.....	43
3.8 Evaluasi Model.....	46
3.8.1 Evaluasi Otomatis.....	46
3.8.2 Evaluasi Ahli	47
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Hasil Penelitian.....	52
4.1.1 Hasil Pelatihan Model dengan <i>fine tuning Cross Entropy Loss</i>	52
4.1.2 Hasil Pelatihan Model dengan <i>fine tuning Ranking Loss</i> BRIO	54
4.1.3 Perbandingan Hasil Pelatihan	56
4.2 Evaluasi Kinerja Model.....	57
4.2.1 Hasil Evaluasi Model dengan <i>fine tuning Cross Entropy Loss</i>	57
4.2.2 Hasil Evaluasi Model dengan <i>fine tuning Ranking Loss</i> BRIO.....	61
4.2.3 Perbandingan Hasil Evaluasi dan Karakteristik Ringkasan Model	64

4.3 Implementasi Model ke dalam Antarmuka	75
BAB V PENUTUP.....	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN.....	84
RIWAYAT HIDUP.....	123



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Contoh Sampel Dataset.....	30
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Keras.....	33
Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat lunak	33
Tabel 3.4 Ilustrasi Konversi Struktur Token ke Teks Linear	34
Tabel 3.5 <i>Hyperparameter Cross-Entropy Loss</i>	42
Tabel 3.6 <i>Hyperparameter Ranking Loss</i> BRIO	45
Tabel 3.7 Identitas Penilai.....	48
Tabel 3.8 Instrumen Penilaian ahli.....	48
Tabel 3.9 Skala Penilaian.....	49
Tabel 3.10 Interval Kelas dan Kategori Penilaian	51
Tabel 4.1 Pelatihan mBART dengan BRIO.....	55
Tabel 4.2 Rasio <i>Ranking loss</i> terhadap <i>Weighted Cross Entropy Loss</i> Metode BRIO	56
Tabel 4.3 Hasil Evaluasi Metrik Metode <i>Cross Entropy Loss</i>	58
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Ahli Metode <i>Cross Entropy Loss</i>	59
Tabel 4.5 Contoh Hasil Ringkasan yang dihasilkan Metode <i>Cross Entropy Loss</i>	60
Tabel 4.6 Hasil Evaluasi Metrik Metode BRIO.....	61
Tabel 4.7 Hasil Penilaian Ahli Metode BRIO	63
Tabel 4.8 Contoh Hasil Ringkasan Metode BRIO.....	63
Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Evaluasi Metrik CE dan BRIO	65
Tabel 4.10 Perbandingan Rata-Rata Skor Penilaian Ahli	69
Tabel 4.11 Perbandingan Rata-rata Skor pada Setiap butir Pertanyaan.....	70
Tabel 4.12 Perbandingan Rata-rata Skor Berdasarkan Indikator.....	71
Tabel 4.13 Contoh Hasil Ringkasan.....	72
Tabel 4.14 <i>Time Execution</i>	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Ilustrasi BART (Sumber: Lewis <i>et al.</i> , 2020)	16
Gambar 2.2 <i>Pre-trained</i> BART (Sumber: Lewis <i>et al.</i> , 2020)	16
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Distribusi Panjang Artikel dan Ringkasan	30
Gambar 3.3 Proses Kerja Model BART (Sumber: Vaswani <i>et al.</i> , 2017)	38
Gambar 3.4 Alur <i>Fine Tuning</i> dengan <i>Cross Entropy Loss</i>	41
Gambar 3.5 Alur <i>Fine Tuning</i> dengan <i>Ranking Loss</i> BRIO	43
Gambar 4.1 Hasil Pelatihan mBART dengan <i>Cross Entropy Loss</i>	53
Gambar 4.2 Grafik <i>Training Loss</i> dan <i>Validation Loss</i> CE	53
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Metrik & ROUGE METEOR	66
Gambar 4.4 Perbandingan <i>Novel Unigram</i> CE & BRIO	67
Gambar 4.5 Perbandingan <i>Compression Ratio</i> CE & BRIO	68
Gambar 4.6 Tampilan Hasil Peringkasan Berita.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 01. Kode <i>Preprocessing</i> Data	85
Lampiran 02. Kode <i>Training Fine tuning Cross Entropy Loss</i>	87
Lampiran 03. Kode <i>Generate & Evaluate Cross Entropy Loss</i>	88
Lampiran 04. Kode Pembuatan Kandidat BRIO	90
Lampiran 05. Kode <i>Training fine tuning</i> BRIO	93
Lampiran 06. Kode <i>Generate & Evaluate</i> BRIO	95
Lampiran 07. Surat Permohonan Uji Ahli	97
Lampiran 08. Lembar Instrumen Penilaian	100
Lampiran 09. Artikel dan Ringkasan yang Dinilai	112
Lampiran 10. Angket Penilaian Ahli	116
Lampiran 11. Hasil Penilaian Ahli	118
Lampiran 12. Dokumentasi Penilaian	121
Lampiran 13. Tampilan Antarmuka <i>Web</i>	122

