

**PERBANDINGAN PERFORMA MODEL GPT-3.5 TURBO
DAN LLAMA-2 DALAM ANALISIS SENTIMEN ULASAN
PADA BLUE KARMA UBUD**



**OLEH
I WAYAN ADI MAHA WIGUNA
2215051049**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2026

**PERBANDINGAN MODEL GPT-3.5 TURBO DAN LLAMA-2
DALAM ANALISIS SENTIMEN ULASAN PADA BLUE KARMA
UBUD**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Pendidikan Teknik Informatika**

**Oleh
I Wayan Adi Maha Wiguna
NIM. 2215051049**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2026

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**



Menyetujui

Pembimbing I	Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd., M.Cs. NIP.198907132019031017
Pembimbing II	Luh Putu Eka Damayanthi, S.Pd., M.Pd. NIP.198603132024212001

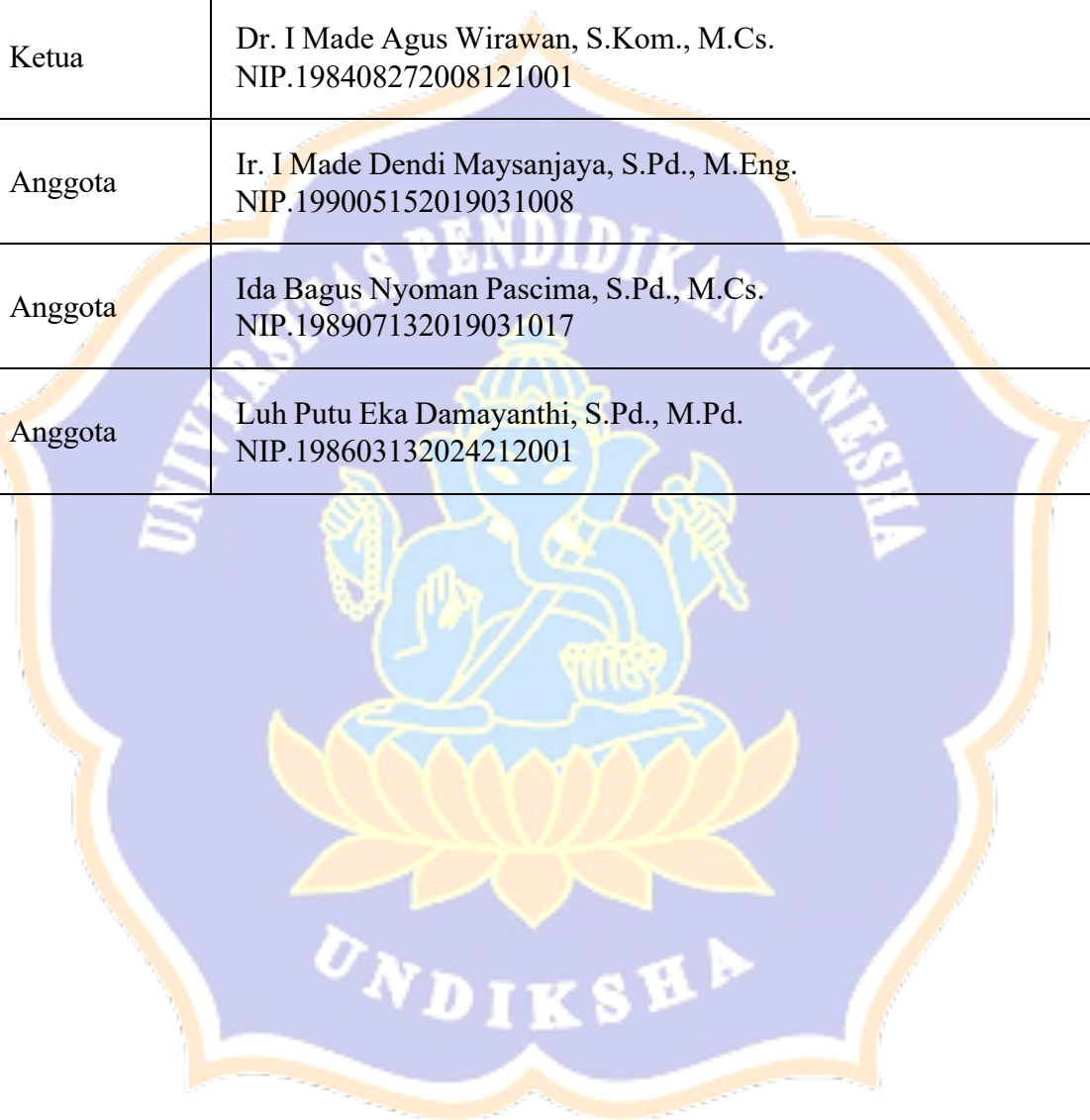


- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi 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.

Skripsi oleh I Wayan Adi Maha Wiguna ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 04 Maret 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom., M.Cs. NIP.198408272008121001
Anggota	Ir. I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng. NIP.199005152019031008
Anggota	Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd., M.Cs. NIP.198907132019031017
Anggota	Luh Putu Eka Damayanthi, S.Pd., M.Pd. NIP.198603132024212001



- 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.

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

Menyetujui

Ketua Ujian	Ir. Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D. NIP.198211112008121001
Sekretaris Ujian	Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng. NIP.198502152008122007

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.

NIP.197912012006041001



- 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.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Perbandingan Model GPT-3.5 Turbo Dan LLaMA-2 Dalam Analisis Sentimen Ulasan Pada Blue Karma Ubud” 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 resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini

Singaraja, 20 Februari 2026



I Wayan Adi Maha Wiguna

NIM. 2215051049

KATA PENGANTAR

“OM SWASTYASTU”

SAYA PERSEMBAHKAN KARYA INI UNTUK

TUHAN YANG MAHA ESA

Atas berkat dan rahmat-Nya, penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

Atas segala kemudahan dan kelancaran yang diberikan.

ORANG TUA

(I Made Darta dan Ni Made Warni)

Terimakasih saya ucapkan kepada kedua orang tua saya yang tiada hentinya dalam memanjatkan doa, memberikan kasih sayang, dukungan moral maupun materi yang diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini. Segala pengorbanan, kesabaran, dan keiklasan yang diberikan menjadi kekuatan utama bagi penulis dalam menyelesaikan studi ini. Semoga nantinya saya bisa menjadi orang yang bermanfaat dan sukses untuk kehidupan kedepannya. Terimakasih.

Keluarga Besar

(Keluarga Besar Pekak Dalang)

Teruntuk keluarga besar penulis, terimakasih sudah memberikan dukungan serta rasa peduli kepada penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

TEMAN-TEMAN

Terimakasih kepada teman-teman yang telah membantu memberikan dukungan moril tanpa henti dalam memperlancar pembuatan skripsi ini dan selalu membantu saya saat mengalami kesulitan selama menyelesaikan skripsi ini.

“OM SHANTI SHANTI SHANTI OM”

PRAKATA

Puji syukur penulis kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Perbandingan Model GPT-3.5 Turbo Dan LLaMA-2 Dalam Analisis Sentimen Ulasan Pada Blue Karma Ubud”**. Penusunan penelitian skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Pendidikan Teknik Informatika, di Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis dapat menyelesaikan tepat pada waktunya berkat adanya bimbingan serta arahan yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Maka dari itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada yth:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd. selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Dr. phil. Dessy Seri Wahyuni, S.Kom., M.Eng. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika.
5. Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom., M.Cs. selaku Penguji I yang telah memberikan arahan dalam menyusun skripsi ini.
6. Ir. I Made Dendi Maysanjaya, S.Pd., M.Eng. selaku Penguji II yang telah memberikan arahan dalam menyusun skripsi ini.
7. Ida Bagus Nyoman Pascima, S.Pd., M.Cs. selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan, serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
8. Luh Putu Eka Damayanthi, S.Pd., M.Pd. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, serta motivasi dalam menyusun skripsi ini.
9. I Made Darto dan Ni Made Warni selaku orang tua dari penulis yang berperan dalam memberikan berbagai macam arahan dan masukan dari sudut pandang yang berbeda selama penyusunan skripsi ini.

10. Seluruh staf dosen dan pegawai Fakultas Teknik dan Kejuruan yang telah banyak membantu kelancaran penulis dalam penyusunan skripsi ini.
11. Hotel Blue Karma Ubud sebagai tempat pengambilan data dalam penyusunan skripsi ini dan bersedia menerima dan membantu penulis selama proses penyusunan skripsi.
12. Agus Dimas dan Sapna selaku sahabat baik yang telah memberi arahan, motivasi, semangat dan mendorong penulis hingga sampai pada tahap ini dan selalu mendukung dalam pengerjaan skripsi ini.
13. Teman SMP yang telah memberi suport secara psikologis dan selalu mendukung dalam pengerjaan skripsi ini
14. Teman-teman Taman Pertemanan selaku sahabat baik yang telah memberikan dukungan dan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.
15. Teman-teman mahasiswa PTI angkatan 2022 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat selama proses penyusunan skripsi ini.
16. Ary Kencana dan berbagai macam musisi yang lagunya penulis dengar yang telah memberikan pengaruh, inspirasi dan motivasi selama penyelesaian proposal hingga tahap skripsi ini.
17. Serta seluruh pihak yang terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu karena telah memberikan dukungan dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyajian skripsi ini masih terdapat kekurangan, sehingga saran dan kritik dari pembaca sangat berarti bagi penulis untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Singaraja, 20 Februari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
ABSTRAK.....	iii
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Manfaat.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Kajian Pustaka	8
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Natrual Language Processing (NLP).....	12
2.2.2 Analisis Sentimen.....	13
2.2.3 Large Language Model (LLM).....	14
2.2.4 Arsitektur GPT dan LLaMA.....	31
2.2.5 Reinforcement Learning from Human Feedback (RLHF)	37
2.2.6 In-Context Learning	38
2.2.7 RAG (Retrieval-Augmented Generation).....	39
2.2.8 Zero-shot.....	41
2.2.9 Few-shot	42
2.2.10 Retrieval Augmented Few-shot	43
2.2.11 Word Embedding	43

2.2.12	Cosine Similarity	46
2.2.13	Wilcoxon Signed-Rank.....	47
2.2.14	Confusion Matrix.....	48
2.2.15	Cross Validation.....	50
BAB III METODE PENELITIAN		52
3.1	Jenis Penelitian	52
3.2	Alur Penelitian.....	52
3.3	Alur Implementasi	53
3.3.1	Akuisisi Data	54
3.3.2	Pelabelan.....	55
3.3.3	Zero-shot.....	56
3.3.4	Preprocessing.....	57
3.3.5	Skenario Eksperimen Pendahuluan	59
3.3.6	Pembagian Data.....	60
3.3.7	Retrieval Augmented Few-shot (RAFS).....	65
3.3.8	Normalisasi.....	70
3.3.9	Evaluasi	70
3.4	Analisis Keluaran	72
3.5	Pembuatan Website.....	72
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		74
4.1	Implementasi dan Eksperimen.....	74
4.1.1	Data Penelitian.....	74
4.1.2	Preprocessing.....	77
4.1.3	Eksperimen Pendahuluan	78
4.1.4	Skema Evaluasi.....	80
4.1.5	Eksperimen Utama	81
4.1.6	Normalisasi.....	82
4.1.6	Evaluasi	83
4.1.7	Analisis Keluaran	84
4.2	Hasil.....	86
4.2.1	Zero-shot.....	86
4.2.2	Retrieval Augmented Few-shot	87

4.2.3	Komparasi Kinerja Metode dan Model	95
4.3	Pembahasan	98
4.3.1.	Analisis Kinerja Berdasarkan Hasil Evaluasi	98
4.3.2.	Analisis Penentuan Skenario Terbaik	99
4.3.3.	Analisis Perilaku Model	100
4.4	Pembuatan Website.....	103
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		105
5.1	Simpulan.....	105
5.2	Saran	106
DAFTAR PUSTAKA		108
LAMPIRAN		112



DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2. 1 Ilustrasi Pemecahan Kata Pada Training Tokenizer.....	17
Tabel 2. 2 Logits Skor Dummy	28
Tabel 2. 3 Contoh Few-shot.....	43
Tabel 3. 1 Contoh Data Hasil Web Scraping	55
Tabel 3. 2 Kriteria Sentimen.....	56
Tabel 3. 3 Teks Cleaning	58
Tabel 3. 4 Normalisasi Teks.....	58
Tabel 3. 5 Case Folding	59
Tabel 3. 6 Tokenisasi	62
Tabel 3. 7 Token Embedding	63
Tabel 3. 8 Contoh Ulasan Retrieval.....	66
Tabel 3. 9 Data Dummy Klasifikasi Sentimen	71
Tabel 4. 1 Hasil Dari Scrapping.....	74
Tabel 4. 2 Hasil Pelabelan Ketiga Ahli.....	75
Tabel 4. 3 Hasil Akhir Ulasan Setelah Preprocessing	78
Tabel 4. 4 Eksperimen Pendahuluan K-fold.....	79
Tabel 4. 5 Eksperimen Pendahuluan Data Sintetik.....	80
Tabel 4. 6 Sebaran Kelas Pada Setiap Fold	81
Tabel 4. 7 Hasil Klasifikasi Zero-shot GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2.....	86
Tabel 4. 8 Hasil Klasifikasi RAFS GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2 Proporsi Dataset 100%.....	88
Tabel 4. 9 Hasil Uji Signifikansi Proporsi data 100%.....	89
Tabel 4. 10 Hasil Klasifikasi RAFS GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2 Proporsi Dataset 75%.....	89
Tabel 4. 11 Hasil Uji Signifikansi Proporsi data 75%	90
Tabel 4. 12 Hasil Klasifikasi RAFS GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2 Proporsi Dataset 50%.....	91
Tabel 4. 13 Hasil Uji Signifikansi Proporsi data 50%.....	92
Tabel 4. 14 Hasil Klasifikasi RAFS GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2 Proporsi Dataset 25%.....	93

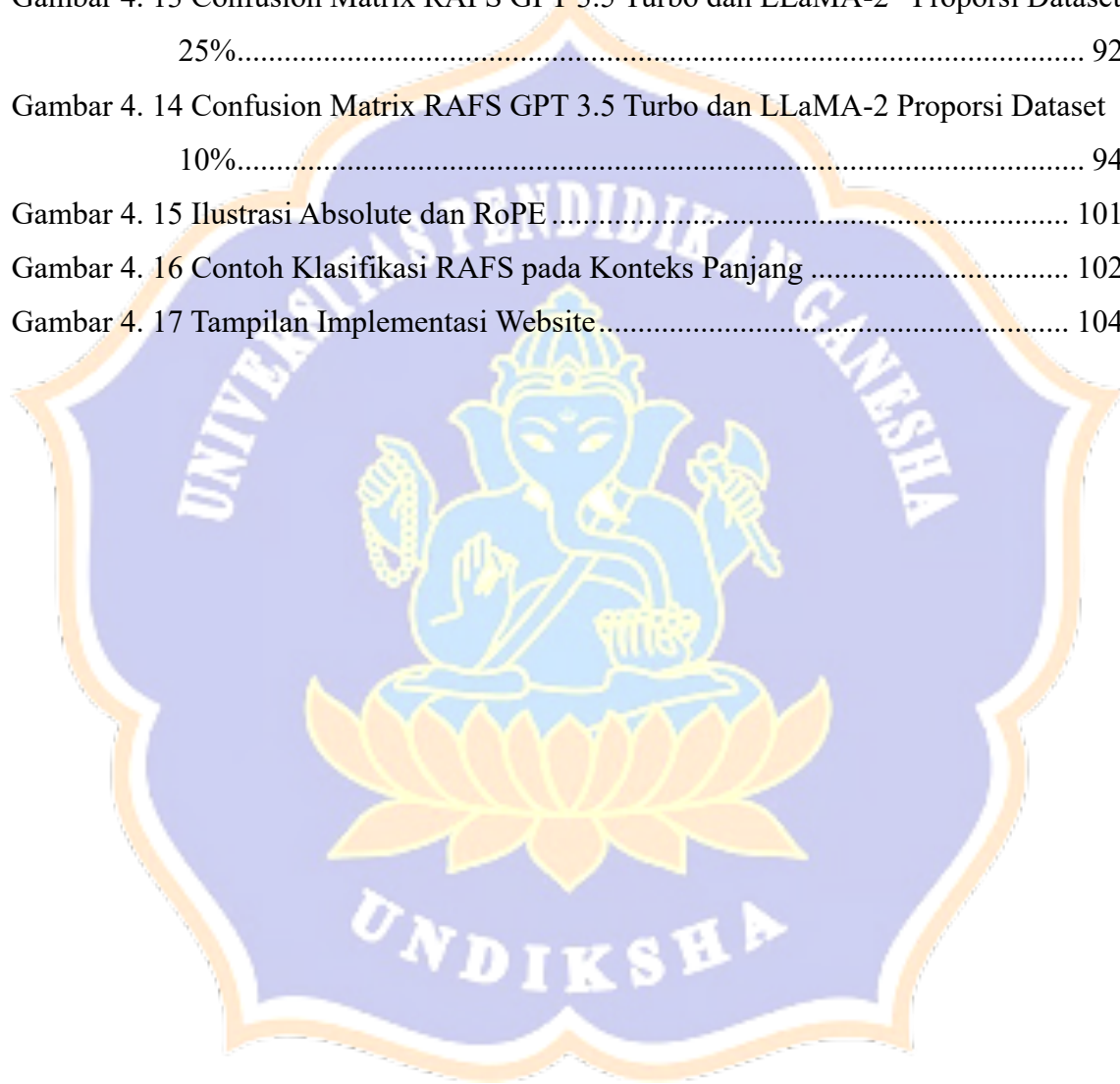
Tabel 4. 15 Hasil Uji Signifikansi Proporsi data 25%.....	94
Tabel 4. 16 Hasil Klasifikasi RAFS GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2 Proporsi Dataset 10%.....	94
Tabel 4. 17 Hasil Uji Signifikansi Proporsi Data 10%.....	95
Tabel 4. 18 Tabel Hasil Zero-shot dan RAFS.....	96
Tabel 4. 19 Hasil Variasi Persentase Dataset.....	97
Tabel 4. 20 Analisis Data Noise.....	99



DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2. 1 Arsitektur Transformer LLM	15
Gambar 2. 2 Ilustrasi Embedding	16
Gambar 2. 3 Proses Tokenisasi Greedy Matching	16
Gambar 2. 4 Ilustrasi Kalimat Positional Encoding	19
Gambar 2. 5 Ilustrasi Positional Encoding	19
Gambar 2. 6 Konversi QKV	21
Gambar 2. 7 Ilustrasi Attention	22
Gambar 2. 8 Ilustrasi Multi-Head Attention	23
Gambar 2. 9 Add and Norm	24
Gambar 2. 10 Ilustrasi Feed Forward Network	26
Gambar 2. 11 Perbandingan Perbedaan Arsitektur GPT dan LLaMA	31
Gambar 2. 12 Perbedaan Positional Encoding GPT dan LLaMA	32
Gambar 2. 13 Komparasi Arsitektur Attention GPT dan LLaMA	35
Gambar 2. 14 Kerangka Naive RAG	39
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	52
Gambar 3. 2 Alur Implementasi	54
Gambar 3. 3 Contoh Chroma DB	65
Gambar 3. 4 Alur RAFS	65
Gambar 3. 5 Contoh Augmentation	69
Gambar 4. 1 Sebaran Sentimen	77
Gambar 4. 2 Code Preprocessing	78
Gambar 4. 3 Keluaran Naratif LLaMA	81
Gambar 4. 4 Kode Retrieval	82
Gambar 4. 5 Proses RAFS Saat Klasifikasi	82
Gambar 4. 6 Kode Normalisasi	83
Gambar 4. 7 Kode Evaluasi	84
Gambar 4. 8 Kode Wilcoxon Signed-Rank	85
Gambar 4. 9 Confusion Matrix Zero-shot GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2 Proporsi Dataset 100%	86

Gambar 4. 10 Confusion Matrix RAFS GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2 Proporsi Dataset 100%.....	87
Gambar 4. 11 Confusion Matrix RAFS GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2 Proporsi Dataset 75%.....	89
Gambar 4. 12 Confusion Matrix RAFS GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2 Proporsi Dataset 50%.....	91
Gambar 4. 13 Confusion Matrix RAFS GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2 Proporsi Dataset 25%.....	92
Gambar 4. 14 Confusion Matrix RAFS GPT 3.5 Turbo dan LLaMA-2 Proporsi Dataset 10%.....	94
Gambar 4. 15 Ilustrasi Absolute dan RoPE	101
Gambar 4. 16 Contoh Klasifikasi RAFS pada Konteks Panjang	102
Gambar 4. 17 Tampilan Implementasi Website.....	104



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Observasi	112
Lampiran 2. Dokumentasi Observasi	112
Lampiran 3. Hasil Wawancara Pihak Blue Karma Ubud	113
Lampiran 4. Surat Pelabelan Ahli	115
Lampiran 5. Hasil Labeling Final 3 Ahli	118
Lampiran 6. Dokumentasi Labeling	119

