

**PERBANDINGAN GPT-3 DAN PALM-2 DENGAN
PENDEKATAN EXPERT JUDGEMENT DAN BERTSCORE
UNTUK MENGHASILKAN KONTEN KEBUDAYAAN
INDONESIA**



TESIS

**DEDEK JULIAN
ENTERPRISE IT INFRASTRUCTURE
212420033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – S2
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2024**

**PERBANDINGAN GPT-3 DAN PALM-2 DENGAN
PENDEKATAN EXPERT JUDGEMENT DAN BERTSCORE
UNTUK MENGHASILKAN KONTEN KEBUDAYAAN
INDONESIA**

**Tesis ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar**

MAGISTER KOMPUTER



**DEDEK JULIAN
ENTERPRISE IT INFRASTRUCTURE
212420033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – S2
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2024**

Halaman Pengesahan Pembimbing Tesis

Judul Tesis : PERBANDINGAN GPT-3 DAN PALM-2 DENGAN
PENDEKATAN EXPERT JUDGEMENT DAN BERTSCORE
UNTUK MENGHASILKAN KONTEN KEBUDAYAAN
INDONESIA

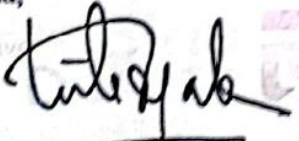
Oleh DEDEK JULIAN NIM 212420033 Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh
Tim Penguji Program Studi Teknik Informatika - S2 Konsentrasi ENTERPRISE IT
INFRASTRUCTURE, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada 16
Maret 2024 dan telah dinyatakan LULUS.

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika - S2

Universitas Bina Darma

Ketua,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Izman Herdiansyah', written over a faint red circular stamp that contains the word 'Univ'.

.....
M. Izman Herdiansyah, M.M., Ph.D.

Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Edi Surya Negara', written over a faint red circular stamp that contains the word 'Univ'.

.....
Prof. Dr. Edi Surya Negara, M.Kom

Halaman Pengesahan Penguji Tesis

Judul Tesis : PERBANDINGAN GPT-3 DAN PALM-2 DENGAN
PENDEKATAN EXPERT JUDGEMENT DAN BERTSCORE
UNTUK MENGHASILKAN KONTEN KEBUDAYAAN
INDONESIA

Oleh DEDEK JULIAN NIM 212420033 Tesis ini telah disetujui dan disahkan oleh
Tim Penguji Program Studi Teknik Informatika - S2 Konsentrasi ENTERPRISE IT
INFRASTRUCTURE, Program Pascasarjana Universitas Bina Darma pada 16
Maret 2024 dan telah dinyatakan LULUS.

Palembang, 16 Maret 2024

Mengetahui,

Program Pascasarjana

Universitas Bina Darma

Direktur

Universitas Bina Darma
PROGRAM PASCASARJANA

Prof. Hj. Isnawijayani, M.Si., Ph.D.

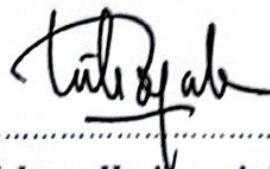
Tim Penguji :

Penguji I



Prof. Dr. Edi Surya-Negara, M.Kom.

Penguji II,



M. Izman Herdiansyah, M.M., Ph.D.

Penguji III,



Tri Basuki Kurniawan, S.Kom.,

M.Eng., Ph.D.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : DEDEK JULIAN

NIM : 212420033

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis Saya Tesis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Magister di Universitas Bina Darma;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar pustaka;
4. Karena yakin dengan keaslian karya tulis ini, Saya menyatakan bersedia Tesis yang Saya hasilkan di unggah ke internet;
5. Surat Pernyataan ini Saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terdapat penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi dengan aturan yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 16 Maret 2024
Yang Membuat Pernyataan,



DEDEK JULIAN
NIM : 212420033

ABSTRAK

Budaya lokal Indonesia perlahan dihiraukan oleh masyarakat, hal tersebut termasuk dampak dari perkembangan teknologi yang semakin pesat, contohnya Tari Adat daerah yang semakin jarang terlihat karena minimnya minat masyarakat. Untuk itu, budaya lokal harus terus dilestarikan agar tidak terjadi kepunahan, hal ini sejalan dengan salah satu tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) yaitu mempromosikan dan menjaga warisan budaya dunia dan warisan alam dunia. Penelitian ini menguji coba penggunaan kecerdasan buatan melalui *Large Language Model GPT-3* dan *PaLM-2* untuk menghasilkan konten Tari Adat Kota Palembang, yang kemudian diukur kebenaran informasi yang dihasilkan dan evaluasi *fine tuning* menggunakan dataset yang valid melalui pendekatan *Expert Judgement* dan *BERTScore*. Tahapan penelitian dimulai dari penyiapan model, validasi informasi, pengumpulan dataset, pengujian *fine tuning* model, hingga evaluasi model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konten yang dihasilkan masih mengandung informasi yang tidak valid berdasarkan penilaian ahli dimana *GPT-3* menghasilkan 16 poin informasi yang tidak sesuai, sementara *PaLM-2* menghasilkan 5 poin informasi yang tidak sesuai. Untuk pelatihan dataset baru (*fine tuning*) didapati bahwa model bahasa *GPT-3* mampu mempelajari dataset dengan lebih cepat yaitu dengan waktu selama 50 menit dan biaya sebesar Rp 27.000, sementara *PaLM-2* membutuhkan waktu selama 2 jam 10 menit dan biaya sebesar Rp 1.377.204. Untuk hasil evaluasi pelatihan dataset, *GPT-3* juga lebih unggul dengan nilai rata-rata seluruh skor mencapai 0,85205. Sementara *PaLM-2 Tuned Model* mendapat rata-rata seluruh skor sejumlah 0,78942. Dalam hal ini, *GPT-3 Tuned Model* lebih unggul 8%.

Kata Kunci : Large Language Model, GPT-3, PaLM-2, BERTScore

ABSTRACT

Local Indonesian culture is slowly being ignored by society, this includes the impact of increasingly rapid technological developments, for example regional traditional dances which are increasingly rarely seen due to the lack of public interest. For this reason, local culture must continue to be preserved so that extinction does not occur, this is in line with one of the objectives of the Sustainable Development Goals (SDGs), namely promoting and preserving world cultural heritage and world natural heritage. This research tested the use of artificial intelligence through the Large Language Model GPT-3 and PaLM-2 to produce Palembang City Traditional Dance content, which then measured the correctness of the information produced and evaluated fine tuning using a valid dataset through the Expert Judgment and BERTScore approaches. The research stages start from model preparation, information validation, dataset collection, model fine tuning testing, to model evaluation. The research results show that the resulting content still contains invalid information based on expert assessment where GPT-3 produces 16 points of inappropriate information, while PaLM-2 produces 5 points of inappropriate information. For training on a new dataset (fine tuning), it was found that the GPT-3 language model was able to learn the dataset more quickly, with a time of 50 minutes and a cost of IDR 27,000, while PaLM-2 took 2 hours 10 minutes and a cost of IDR 1,377. 204. For the training dataset evaluation results, GPT-3 is also superior with the average value of all scores reaching 0.85205. Meanwhile, the PaLM-2 Tuned Model got an average overall score of 0.78942. In this case, the GPT-3 Tuned Model is superior by 8%.

Keyword : Large Language Model, GPT-3, PaLM-2, BERTScore

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

Keberuntungan adalah kesempatan yang bertemu dengan kesiapan, maka manusia yang selalu siap adalah manusia yang beruntung.

Persembahan

Alhamdulillah, berkat rahmat Allah SWT serta karunia-Nya, saya dapat dengan lancar menyelesaikan karya tulis ini meskipun tidak lepas dari segala bentuk kekurangannya.

Tesis ini saya persembahkan untuk :

- Ayah dan ibuku yang telah memberikan dukungan mereka dalam segala bentuk hal baik itu semangat, nasehat, masukan, ataupun do'a. Terimakasih atas pengorbanan serta jerih payah kalian selama ini.
- Saudara-saudaraku, kakak dan adik-adik yang telah selalu berada disamping saya untuk menemani, memberikan dukungan dan kebahagiaan untuk situasi apapun.
- Orang Terkasih, Eni Permata Sari yang telah menjadi pendengar keluh kesahku, terimakasih karena selalu memberikan dukungan dan dorongan, serta masukan untuk dapat selalu menjadi lebih baik.
- Teman-temanku, semua teman seperjuangan, teman mahasiswa tempatku bertanya dan saling membantu memberikan dukungan untuk dapat menyelesaikan karya tulis ini.
- Dosen Pembimbing, bapak Prof. Dr. Edi Surya Negara, M.Kom. yang telah dengan sabar memberikan bimbingan serta dukungannya sehingga saya dapat menyelesaikan karya tulis ini, terimakasih atas segala nasehat serta ilmu yang sudah dengan ikhlas dilimpahkan kepada saya.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah.. puji syukur saya ucapkan atas kehadiran Allah SWT sebab atas rahmat dan karunia-Nya, tesis ini dapat saya selesaikan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan di program studi Magister Teknik Informatika Universitas Bina Darma, Palembang. Tesis ini masih jauh dari kata sempurna, sebab adanya keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki. Untuk itu, dalam rangka memperlengkap kesempurnaan dari penulisan karya tulis ini, penulis berharap adanya akan saran dan kritik yang bersifat membangun. Pada kesempatan yang baik ini, tidak lupa juga penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada segala pihak yang sudah memberikan bimbingan, arahan, dukungan, nasehat serta pemikiran dalam penulisan tesis ini, terutama kepada:

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma
2. M. Izman Herdiansyah, M.M., Ph.D. selaku Ketua Prodi Magister Teknik Informatika Universitas Bina Darma
3. Prof. Dr. Edi Surya Negara, M.Kom selaku Pembimbing, yang telah membimbing dan memberi dukungan penuh dalam penulisan tesis ini
4. Kedua Orang Tuaku yang telah memberikan dukungan dan semangat kepadaku. Eni yang telah memberikan saran dan masukan, juga menemani selama mengerjakan tesis ini. Semua saudaraku, seluruh teman juga sahabat yang telah saling memberikan dorongan, saran, serta masukan yang membangun
5. Semua Dosen Universitas Bina Darma yang telah memberikan ilmunya selama belajar di Universitas Bina Darma

Palembang, 16 Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan Pembimbing Tesis.....	iii
Halaman Pengesahan Penguji Tesis.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1. Kecerdasan Buatan.....	6
2.2. <i>Large Language Model (LLM)</i>	7
2.3. <i>BERTScore Evaluation</i>	8
2.4. <i>Expert Judgement</i>	8

2.5.	<i>GPT-3</i>	9
2.6.	<i>PaLM-2</i>	12
2.7.	Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		17
3.1.	Metode Penelitian.....	17
3.2.	Teknik Pengumpulan Data.....	20
3.3.	Alat-alat Pendukung.....	20
3.4.	Jadwal Penelitian.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		22
4.1.	Penyiapan Model.....	22
4.1.1.	<i>GPT-3</i>	22
4.1.2.	<i>PaLM-2</i>	25
4.2.	Validasi Informasi.....	28
4.3.	Pengumpulan Dataset Baru.....	30
4.4.	Pengujian <i>Fine Tuning</i> Model.....	40
4.4.1.	<i>GPT-3</i>	40
4.4.2.	<i>PaLM-2</i>	42
4.4.3.	Rangkuman Hasil <i>Fine Tuning</i>	45
4.5.	Evaluasi Model.....	45
4.5.1.	<i>GPT-3</i>	46
4.5.2.	<i>PaLM-2</i>	106
4.5.3.	Rangkuman Hasil Evaluasi.....	160
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		162
5.1.	Kesimpulan.....	162
5.2.	Saran.....	162
DAFTAR PUSTAKA.....		163

DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... 166
LAMPIRAN - LAMPIRAN..... 167



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Contoh format Penilaian.....	18
Tabel 3.2 Contoh <i>dataset</i>	19
Tabel 3.3 Contoh Hasil Evaluasi	20
Tabel 3.4 Jadwal Penelitian.....	21
Tabel 4.1 Hasil Validasi Informasi.....	28
Tabel 4.2 Dataset <i>Fine Tuning</i>	30
Tabel 4.3 Hasil Evaluasi <i>GPT-3 Base Model</i>	46
Tabel 4.4 Hasil Evaluasi <i>GPT-3 Fine Tuned Model</i>	77
Tabel 4.5 Hasil Evaluasi <i>PaLM-2 Base Model</i>	106
Tabel 4.6 Hasil Evaluasi <i>PaLM-2 Fine Tuned Model</i>	135

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara Kerja BERTScore.....	8
Gambar 2.2 Arsitektur <i>Transformer</i> (Sciforce, 2021).....	10
Gambar 2.3 Arsitektur GPT (Bi et al., 2020)	10
Gambar 3.1 Alur Proses Penelitian	17
Gambar 4.1 Riwayat <i>Fine Tuning GPT-3</i>	42
Gambar 4.2 Riwayat <i>Fine Tuning PaLM-2</i>	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 SK Pembimbing	167
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	168
Lampiran 3 Lembar Kuesioner Validasi Ahli.....	169
Lampiran 4 Lembar Perbaikan Tesis.....	178
Lampiran 5 Data Tari Adat Kota Palembang.....	179

