

TESIS

**Pemanfaatan ChatGPT dan DALL-E dalam Optimalisasi Fungsi Penyedia
Layanan Konsultan Arsitektur**



Allgreat Meidelia Clarista Salamena

225312161

**MAGISTER INFORMATIKA
DEPARTEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PEMANFAATAN CHATGPT DAN DALL-E DALAM OPTIMALISASI FUNGSI PENYEDIA LAYANAN
KONSULTAN ARSITEKTUR

yang disusun oleh

Allgreat Meidelia Clarista Salamena

225312161

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 14 Juni 2024

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Prof. Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Prof. Ir. Prasasto Satwiko, M.Build.Sc., Ph.D., IAI.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Prof. Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Yonathan Dri Handarkho, S.T., M.Eng., Ph.D	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 14 Juni 2024

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

ABSTRAK

Dewasa ini, penggunaan arsitek dalam perencanaan rumah semakin marak dipilih oleh para konsumen, didorong oleh kebutuhan akan desain yang unik dan fungsional. Namun, setelah perjanjian dilakukan, konsultan arsitektur sering menghadapi kendala dalam proses konsultasi yang mencakup waktu yang lama dan potensi kesalahan akibat proses manual. Hal ini menciptakan celah bagi pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan, salah satu produk kecerdasan buatan yang menarik untuk dimanfaatkan adalah ChatGPT dan DALL-E. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi pemanfaatan ChatGPT dan DALL-E dalam layanan konsultan arsitektur dan mengembangkan *framework* yang tepat guna memaksimalkan manfaat teknologi ini. Melalui pendekatan kualitatif, penelitian ini akan mengevaluasi manfaat dan tantangan penggunaan ChatGPT dan DALL-E dalam layanan konsultan arsitektur melalui wawancara mendalam dengan para konsultan arsitektur. Implikasi dari penelitian ini adalah peningkatan pemahaman para konsultan arsitek terhadap potensi pemanfaatan ChatGPT dan DALL-E dalam meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan klien. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap kemajuan dalam industri konsultan arsitektur melalui pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan yang inovatif.

Kata kunci : Kecerdasan Buatan, ChatGPT, DALL-E, Konsultan Arsitektur, Pengembangan *Framework*, Optimalisasi Layanan

ABSTRACT

In recent times, the use of architects in home planning is increasingly favored by consumers, driven by the need for unique and functional designs. However, after agreements are made, architectural consultants often face challenges in the consultation process, involving prolonged durations and the potential for errors due to manual processes. This creates an opportunity for the utilization of Artificial Intelligence technology, with one compelling Artificial Intelligence product being the ChatGPT and DALL-E. This research aims to explore the potential use of ChatGPT in architectural consulting services and to develop a suitable framework to maximize the benefits of this technology. Through a qualitative approach, this study will assess the advantages and challenges of utilizing ChatGPT and DALL-E in architectural consulting services through in-depth interviews with architectural consultants. The implications of this research include enhancing the understanding of architectural consultants regarding the potential utilization of ChatGPT and DALL-E to improve the quality of services and client satisfaction. Thus, this research is expected to make a positive contribution to advancements in the architectural consulting industry through the innovative use of Artificial Intelligence technology.

Keywords : Artificial Intelligence, ChatGPT, DALL-E, Architectural Consultant, Framework Development, Service Optimization

HALAMAN PERNYATAAN TESIS

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Allgreat Meidelia Clarista Salamena

NIM : 225312161

Judul Tesis : Pemanfaatan ChatGPT dan DALL-E Dalam Optimalisasi Fungsi
Penyedia Layanan Konsultan Arsitektur

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis ini merupakan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri. Saya tidak mencantumkan tanpa pengakuan bahan - bahan yang telah dipublikasikan sebelumnya atau ditulis oleh orang lain, atau sebagai bahan yang pernah diajukan untuk gelar atau ijasah pada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atau perguruan tinggi lainnya. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat.

Yogyakarta,

Yang membuat pernyataan,

(Allgreat Meidelia Clarista Salamena)

HALAMAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala hikmat dan anugerahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik. Adapun tesis ini berjudul “Pemanfaatan ChatGPT Dan DALL-E Dalam Optimalisasi Fungsi Penyedia Layanan Konsultan Arsitektur“. Penyusunan tesis ini sebagai salah satu syarat akademik dalam meraih kelulusan dan mendapatkan gelar Strata Dua (S2) pada Departemen Informatika, Magister Informatika, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa telah mendapat bantuan dari berbagai pihak baik itu berupa ide, pikiran, tenaga, waktu, dukungan maupun doa kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan hikmat dan anugerahNya kepada penulis.
2. Alm Papa Jeffry Salamena dan Mama Claara Titaley selaku orang tua yang selalu setia dan sabar dalam mendukung dan mendoakan penulis, terima kasih untuk cinta yang tidak pernah ada habisnya bagi penulis.
3. Jeflauris Salamena, Adelia Trisnawati, Sean Salamena serta semua saudara yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dan memotivasi penulis.
4. Bapak Yonathan Dri Handarkho, S.T., M.Eng., Ph.D selaku Kaprodi Magister Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta, sekaligus dosen penguji yang telah banyak memberikan motivasi dan masukan dalam menyelesaikan tesis.

5. Prof. Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D dan Prof. Ir. Prasasto Satwiko, M.Build.Sc., Ph.D., IAI selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia memberi bimbingan, gagasan ide, koreksi dan pengarahan kepada penulis sehingga tesis ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Dosen, Staf Pengajar, dan Karyawan Departemen Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu penulis selama masa kuliah di Program Studi Magister Informatika, Departemen Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Semua teman-teman Magister Informatika angkatan 2022, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang begitu bersahabat sehingga membuat perjalanan studi semakin menyenangkan dan bermakna.
8. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tesis ini, terima kasih atas semua dukungan dan doanya selama ini

Dengan keterbatasan pengalaman dan pengetahuan, penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna dan memiliki kelemahan serta perlu pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu segala bentuk kritik maupun saran yang sifatnya membangun akan sangat diharapkan kedepannya. Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat dan berguna bagi semua pihak.

Yogyakarta, Juni 2024

Allgreat Meidelia Clarista Salamena

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN TESIS.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Pertanyaan Penelitian	7
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
BAB 3 LANDASAN TEORI.....	25
3.1 Teori Efektivitas	25
3.2 Studi Kasus	26
3.3 AI dalam Industri Arsitektur	26
3.4 ChatGPT	27
3.5 <i>Generative Pre-training Transformer</i>	30
3.6 <i>Training GPT-3</i>	32
3.7 DALL-E.....	44
3.8 <i>Conceptual Framework</i>	46
3.9 Konsultan Arsitektur	46
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....	48
4.1 Waktu Penelitian	48
4.2 Tahapan Penelitian	48

4.3	Identifikasi Masalah	49
4.4	Studi Literatur.....	50
4.5	Pengembangan <i>Conceptual Framework</i>	50
4.6	Pengumpulan Data.....	53
4.7	Sumber Data	55
4.8	Teknik Analisis Data	55
4.9	Validitas Data	56
4.10	Etika Penelitian.....	58
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		60
5.1	Karakteristik Informan	60
5.2	Pengembangan <i>Conceptual Framework</i>	61
5.3	Potensi Pemanfaatan ChatGPT.....	74
5.4	Hasil Wawancara Informan	85
5.5	Analisis dan Uji Nvivo	88
5.6	Pembahasan Penelitian	90
5.7	Implikasi Penelitian.....	93
BAB 6 PENUTUP.....		96
6.1	Kesimpulan.....	96
6.2	Saran	97
DAFTAR PUSTAKA		98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Arsitektur Transformer (Mohiuddin et al., 2023)	30
Gambar 3. 2 Arsitektur GPT-3 (Openai et al., n.d.).....	30
Gambar 3. 3 Blok decoder transformer (kiri), blok decoder GPT (kanan)	31
Gambar 3. 4 Perbandingan akurasi proses training model GPT-3.....	33
Gambar 3. 5 Contoh few-shot learning dalam penerjemahan bahasa GPT-3	33
Gambar 3. 6 Pemrosesan token kata dalam GPT-3.....	36
Gambar 3. 7 Proses <i>Training</i> ChatGPT	37
Gambar 3. 8 Proses <i>Generative Pre-Training</i>	37
Gambar 3. 9 Proses <i>Supervised Fine-Tuning</i>	39
Gambar 3. 10 <i>Distributional Shift</i>	40
Gambar 3. 11 Proses <i>Distributional Shift</i>	41
Gambar 3. 12 Proses <i>Reward Function</i>	42
Gambar 3. 13 Model <i>Reward</i>	43
Gambar 4. 1 Tahapan Penelitian	49
Gambar 4. 2 <i>Conceptual Framework</i>	50
Gambar 5. 1 Hasil Pra-Pelatihan.....	64
Gambar 5. 2 <i>Library Env</i>	70
Gambar 5. 3 Skrip Pengujian	71
Gambar 5. 4 Hasil Pengujian	72
Gambar 5. 5 Pemrosesan token kata dalam GPT-3.....	75
Gambar 5. 6 Respons ChatGPT	79
Gambar 5. 7 <i>Images generated in DALL-E with the prompts</i>	83

Gambar 5. 8 <i>Images generated in DALL-E Variations</i>	84
Gambar 5. 9 <i>Frame Generation</i>	84
Gambar 5. 10 Import Data dalam NVivo.....	88
Gambar 5. 11 Objek Kata dalam Wawancara (<i>Word Cloud</i>).....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Penelitian Terdahulu.....	18
---	----