



## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
INTISARI .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Batasan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.1.1 Konsep <i>Digital Sibling AI</i> .....	5
2.1.2 Penilaian dan Evaluasi Pembangkitan <i>Portrait Animation</i> .....	6
2.1.3 Pemanfaatan <i>Cloud</i> untuk <i>Deployment</i> .....	10
2.2 Dasar Teori .....	12
2.2.1 <i>Artificial Intelligence</i> .....	12
2.2.2 <i>Generative AI</i> .....	12
2.2.3 <i>Portrait Animation</i> .....	13
2.2.4 <i>Multi-Criteria Decision Making</i> .....	14
2.2.4.1 AHP .....	15
2.2.4.2 ELECTRE .....	15
2.2.4.3 TOPSIS .....	16
2.2.5 <i>Cloud Computing</i> .....	16
2.2.6 <i>Cloud Provider</i> .....	17
2.2.6.1 Microsoft Azure .....	17
2.2.6.2 Amazon AWS .....	17
2.2.6.3 Google GCP .....	18
2.3 Analisis Perbandingan Metode .....	19



<b>BAB III Metode Penelitian</b> .....	21
3.1 Alat dan Bahan Tugas akhir .....	21
3.1.1 Alat Tugas akhir.....	21
3.1.2 Bahan Tugas akhir .....	21
3.2 Metode yang Digunakan.....	22
3.2.1 Pemilihan Model <i>Portrait Animation</i> .....	22
3.2.1.1 Metode MCDM.....	22
3.2.1.2 Kriteria Utama .....	22
3.2.2 Integrasi dan Simulasi .....	25
3.2.2.1 <i>Cloud Provider</i> .....	26
3.3 Alur Tugas Akhir .....	26
3.3.1 Identifikasi Masalah.....	27
3.3.2 Studi Literatur .....	28
3.3.3 Pemilihan Model <i>Portrait Animation</i> .....	28
3.3.3.1 Eksplorasi Publikasi .....	29
3.3.3.2 Penyortiran Penelitian Model .....	30
3.3.3.3 Pengujian Performa.....	31
3.3.3.4 Pengujian Visualisasi .....	31
3.3.3.5 Perancangan dan Analisis MCDM.....	32
3.3.4 Integrasi dan Simulasi .....	32
3.3.4.1 Perancangan Integrasi .....	33
3.3.4.2 <i>Cloud Deployment</i> .....	33
3.3.4.3 Simulasi Penggunaan Model .....	34
<b>BAB IV Hasil dan Pembahasan</b> .....	35
4.1 Pemilihan Model <i>Portrait Animation</i> .....	35
4.1.1 Hasil Sortir Model <i>Portrait Animation</i> .....	35
4.1.2 Pengujian Kriteria.....	38
4.1.2.1 Persiapan Pengujian Performa .....	38
4.1.2.2 Hasil Pengujian Performa .....	40
4.1.2.3 Persiapan Pengujian Visualisasi.....	41
4.1.2.4 Hasil Pengujian Visualisasi .....	45
4.1.3 Analisis MCDM.....	49
4.1.3.1 Hasil Analisis AHP .....	49
4.1.3.2 Hasil Analisis TOPSIS .....	52
4.1.4 Kesimpulan Pemilihan <i>Portrait Animation</i> .....	53
4.2 Integrasi dan Simulasi .....	54
4.2.1 Hasil Rancangan Integrasi .....	54
4.2.2 Implementasi dalam <i>Cloud</i> .....	56
4.2.2.1 <i>Deployment Blob Storage</i> .....	56



4.2.2.2	Pembuatan API .....	59
4.2.2.3	Kontainerisasi API.....	62
4.2.2.4	<i>Deployment</i> Kontainer.....	64
4.2.3	Hasil Simulasi Penggunaan Model.....	67
4.2.4	Pembahasan Spesifikasi Ideal VM Azure Container Apps.....	69
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	72
5.1	Kesimpulan.....	72
5.2	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	.....	74
LAMPIRAN	.....	L-1
L.1	Pengerjaan Analisis MCDM .....	L-1
L.1.1	MCDM TOPSIS untuk Sortir Model <i>Portrait Animation</i> .....	L-1
L.1.2	MCDM AHP untuk Penentuan Model <i>Portrait Animation</i> .....	L-5
L.1.3	MCDM TOPSIS untuk Penentuan Model <i>Portrait Animation</i> .....	L-10
L.2	Masukan Data Kuesioner Penilaian Visualisasi .....	L-13



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Pemilihan Model <i>Portrait Animation</i> .....	9
Tabel 2.2	Perbandingan Penelitian Pemanfaatan <i>Cloud</i> untuk <i>Deployment</i> .....	11
Tabel 2.3	Perbandingan Metode MCDM [1] .....	19
Tabel 2.4	Perbandingan <i>Cloud Provider</i> untuk Layanan <i>Container Serverless</i> .	20
Tabel 3.1	Kriteria <i>Portrait Animation Digital Sibling</i> .....	25
Tabel 4.1	Hasil Pengambilan Data Kredibilitas .....	36
Tabel 4.2	Pembobotan Kriteria Kredibilitas.....	36
Tabel 4.3	Hasil MCDM untuk Kriteria Kredibilitas .....	37
Tabel 4.4	Hasil Uji Performa Model <i>Portrait Animation</i> .....	40
Tabel 4.5	Hasil Rata-Rata Waktu Eksekusi Model <i>Portrait Animation</i> .....	41
Tabel 4.6	Daftar Label Video <i>Portrait Animation</i> .....	42
Tabel 4.7	Hasil Rata-Rata Nilai Penilaian Visual Model <i>Portrait Animation</i> ...	48
Tabel 4.8	Matriks Perbandingan Kriteria Model <i>Portrait Animation</i> .....	50
Tabel 4.9	Pembobotan Metrik Model <i>Portrait Animation</i> .....	51
Tabel 4.10	Hasil Uji Konsistensi AHP.....	52
Tabel 4.11	Matriks Keputusan Hasil Pengujian Model <i>Portrait Animation</i> .....	52
Tabel 4.12	Hasil MCDM untuk Pemilihan Model <i>Portrait Animation</i> .....	53
Tabel 4.13	Daftar <i>Virtual Machine</i> dan <i>Device</i> yang Diuji .....	70
Tabel 4.14	Hasil Waktu Eksekusi API pada <i>Virtual Machine</i> .....	70
Tabel 4.15	Kesimpulan Spesifikasi <i>Virtual Machine</i> Ideal.....	71
Tabel 1	Tabel Matriks Keputusan.....	L-1
Tabel 2	Tabel Norma Euclidean Metrik .....	L-1
Tabel 3	Tabel Matriks Keputusan Ternormalisasi .....	L-2
Tabel 4	Tabel Pembobotan Metrik.....	L-2
Tabel 5	Tabel Matriks Keputusan Normal Terbobot.....	L-3
Tabel 6	Tabel Solusi Ideal Metrik .....	L-3
Tabel 7	Tabel Jarak Solusi Ideal dan Nilai Preferensi .....	L-4
Tabel 8	Tabel Matriks Perbandingan Berpasangan .....	L-5
Tabel 9	Tabel Jumlah Nilai per Kolom Metrik .....	L-5
Tabel 10	Tabel Matriks Perbandingan Ternormalisasi .....	L-6
Tabel 11	Tabel Pembobotan Metrik.....	L-7
Tabel 12	Tabel Matriks Perbandingan Normal Terbobot .....	L-8
Tabel 13	Tabel Pembuktian Konsistensi .....	L-9
Tabel 14	Tabel Hasil Uji Konsistensi .....	L-9
Tabel 15	Tabel Matriks Keputusan.....	L-10
Tabel 16	Tabel Norma Euclidean Metrik .....	L-10
Tabel 17	Tabel Matriks Keputusan Ternormalisasi .....	L-10
Tabel 18	Tabel Pembobotan Metrik.....	L-11
Tabel 19	Tabel Matriks Keputusan Normal Terbobot.....	L-11
Tabel 20	Tabel Solusi Ideal Metrik .....	L-12
Tabel 21	Tabel Jarak Solusi Ideal dan Nilai Preferensi .....	L-12
Tabel 22	Tabel Masukan Penilaian Video 1A (SadTalker) .....	L-13
Tabel 23	Tabel Masukan Penilaian Video 1B (AniPortrait) .....	L-14



**Studi Komparatif Digital Sibling Video AI Platform**

Leonard Mars Kurniaputra, Prof. Dr. Ir. Ridi Ferdiana, S.T., M.T., IPM. ; Prof. Ir. Lukito Edi Nugroho, M.Sc., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

Tabel 24	Tabel Masukan Penilaian Video 1C (Hallo).....	L-15
Tabel 25	Tabel Masukan Penilaian Video 2A (AniPortrait) .....	L-16
Tabel 26	Tabel Masukan Penilaian Video 2B (Hallo).....	L-17
Tabel 27	Tabel Masukan Penilaian Video 2C (SadTalker).....	L-18



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Subset dari Artificial Intelligence .....	13
Gambar 2.2	Contoh Pembangkit <i>Portrait Animation</i> .....	14
Gambar 3.1	Alur Penelitian .....	27
Gambar 3.2	Alur Pengerjaan Tahap Pemilihan Model <i>Portrait Animation</i> .....	29
Gambar 3.3	Contoh Pengambilan Data Jumlah <i>Forks</i> dan <i>Stars</i> dari Github ...	30
Gambar 3.4	Contoh Pengambilan Data Jumlah Sitasi dari Google Scholars ...	31
Gambar 3.5	Alur Pengerjaan Tahap Integrasi dan Simulasi .....	33
Gambar 4.1	Laman <i>Repository</i> SadTalker .....	38
Gambar 4.2	Laman <i>Repository</i> Hallo .....	39
Gambar 4.3	Laman <i>Repository</i> AniPortrait .....	39
Gambar 4.4	Kumpulan Bahan Pengujian Performa .....	39
Gambar 4.5	Grafik Hasil Waktu Eksekusi terhadap Durasi Audio .....	40
Gambar 4.6	Kumpulan Bahan Pengujian Visualisasi .....	42
Gambar 4.7	Kumpulan Video Pengujian Visualisasi di Youtube .....	43
Gambar 4.8	<i>Section</i> Pertama pada Kuesioner Penilaian .....	43
Gambar 4.9	<i>Section</i> Penilaian Partisipan pada Kuesioner Penilaian .....	44
Gambar 4.10	Grafik Rata-Rata Nilai Metrik Kealamian per Video.....	45
Gambar 4.11	Grafik Rata-Rata Nilai Metrik <i>Lip Sync</i> per Video .....	45
Gambar 4.12	Grafik Rata-Rata Nilai Metrik Kualitas Visual per Video.....	46
Gambar 4.13	Grafik Rata-Rata Nilai Metrik Preservasi identitas per Video .....	46
Gambar 4.14	Grafik Rata-Rata Nilai Metrik Kealamian per Model .....	47
Gambar 4.15	Grafik Rata-Rata Nilai Metrik <i>Lip Sync</i> per Model .....	47
Gambar 4.16	Grafik Rata-Rata Nilai Metrik Kualitas Visual per Model .....	47
Gambar 4.17	Grafik Rata-Rata Nilai Metrik Preservasi identitas per Model .....	48
Gambar 4.18	<i>Pipeline</i> Model SadTalker .....	54
Gambar 4.19	Rancangan Arsitektur Integrasi Model <i>Portrait Animation</i> .....	54
Gambar 4.20	Rancangan Alur Integrasi Model <i>Portrait Animation</i> .....	55
Gambar 4.21	Tab <i>Basics</i> pada Pembuatan Azure Storage Account .....	57
Gambar 4.22	Tab <i>Advanced</i> pada Pembuatan Azure Storage Account.....	57
Gambar 4.23	Tab <i>Networking</i> pada Pembuatan Azure Storage Account .....	58
Gambar 4.24	Susunan <i>Container</i> dan <i>Directory</i> pada Azure Storage Account ..	59
Gambar 4.25	Inisialisasi API .....	59
Gambar 4.26	Pengambilan <i>Key</i> dan <i>Connection String</i> pada Laman Microsoft Azure .....	60
Gambar 4.27	Pengambilan Gambar dan Audio dari Azure Blob Storage .....	60
Gambar 4.28	Menjalankan <i>Script</i> Inferensi Model SadTalker .....	61
Gambar 4.29	Penyimpanan <i>Output</i> Video ke Azure Blob Storage .....	61
Gambar 4.30	<i>Script</i> Dockerfile .....	62
Gambar 4.31	Pembuatan Azure Container Registry .....	63
Gambar 4.32	<i>Build</i> Docker <i>Image</i> .....	64
Gambar 4.33	<i>Push</i> Docker <i>Image</i> ke Azure Container Registry .....	64
Gambar 4.34	Tab <i>Basics</i> pada Pembuatan Azure Container Apps .....	65
Gambar 4.35	Tab <i>Container</i> pada Pembuatan Azure Container Apps .....	66
Gambar 4.36	Tab <i>Ingress</i> pada Pembuatan Azure Container Apps.....	66



Gambar 4.37	Pengambilan SAS URL pada Azure Blob Storage .....	67
Gambar 4.38	Pengambilan URL Kontainer pada Azure Container Apps .....	68
Gambar 4.39	Input <i>Endpoint</i> API dan JSON pada <i>Tool</i> Postman .....	68
Gambar 4.40	Hasil <i>Return</i> Video URL Setelah <i>Request</i> API .....	69
Gambar 4.41	Grafik Waktu Eksekusi <i>Virtual Machine</i> Terhadap Durasi Audio .	70