

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
ABSTRAK.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Landasan Teori.....	9
B. Penelitian Sebelumnya.....	17
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
B. Metode Pengumpulan Data.....	26
C. Alat dan Bahan Penelitian.....	31
D. Konsep Penelitian	34

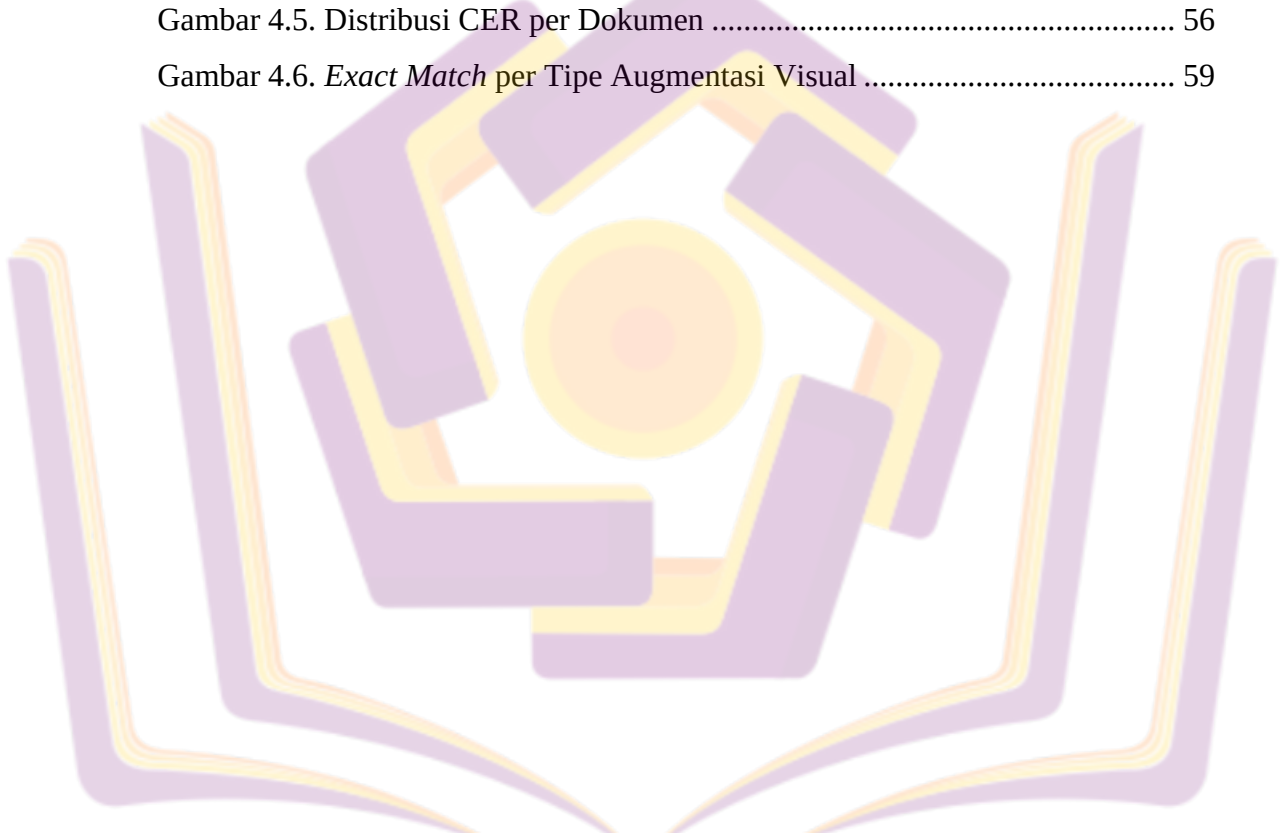
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Evaluasi Global	47
B. Analisis Per-Field	49
C. Analisis Per-Kategori Field	53
D. Distribusi CER per Dokumen	56
E. Analisis Field Kritis (NIK dan Nomor KK)	57
F. Analisis Per-Tipe Augmentasi Visual.....	58
G. Failure Mode Khas Gemini 2.5 Flash.....	60
H. Uji Signifikansi Statistik.....	63
I. Pembahasan Umum	64
J. Keterbatasan Penelitian.....	66
BAB V PENUTUP.....	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Model LMM untuk Tugas OCR Dokumen.....	16
Tabel 2.2. Ringkasan Penelitian Sebelumnya	23
Tabel 3.1. Spesifikasi Perangkat Keras.....	31
Tabel 3.2. Spesifikasi Perangkat Lunak.....	33
Tabel 3.3. Kategori <i>Field</i> Kartu Keluarga	39
Tabel 3.4. Metrik Evaluasi yang Digunakan.....	41
Tabel 4.1. Ringkasan Global Perbandingan Model	47
Tabel 4.2. Akurasi dan CER per <i>Field</i> (diurutkan dari selisih EM terbesar).....	48
Tabel 4.3. Akurasi dan CER per Kategori <i>Field</i>	53
Tabel 4.4. Akurasi <i>Exact Match</i> per Tipe Augmentasi Visual	58
Tabel 4.5. Hasil Uji Asumsi dan Uji Signifikansi Statistik	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Contoh Dokumen Kartu Keluarga (Sintetis).....	29
Gambar 3.2. Alur Metodologi Penelitian.....	35
Gambar 3.3. Arsitektur Sistem OCR Berbasis Gemini API	43
Gambar 4.1. Perbandingan Global Lima Metrik Utama	48
Gambar 4.2. Perbandingan <i>Exact Match</i> per <i>Field</i>	51
Gambar 4.3. CER per Kategori <i>Field</i>	54
Gambar 4.4. Akurasi (100-CER) per Kategori - <i>Radar Chart</i>	55
Gambar 4.5. Distribusi CER per Dokumen	56
Gambar 4.6. <i>Exact Match</i> per Tipe Augmentasi Visual	59



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

Lampiran 2. Ringkasan Statistik *Dataset*

Lampiran 3. Tautan Kode Program



DAFTAR ISTILAH

<i>API</i>	<i>Application Programming Interface</i> – antarmuka pemrograman yang memungkinkan komunikasi antar perangkat lunak.
<i>Bot Telegram</i>	Program otomatis yang berjalan di platform Telegram untuk melakukan tugas tertentu secara otomatis.
<i>CER</i>	<i>Character Error Rate</i> – metrik evaluasi OCR yang mengukur proporsi karakter yang salah terhadap total karakter <i>ground truth</i> .
<i>Rank-biserial correlation</i>	Ukuran <i>effect size</i> non-parametrik ($r = Z/\sqrt{N}$) yang konsisten dengan uji Wilcoxon untuk mengkuantifikasi besarnya perbedaan dua kelompok data berpasangan.
<i>Exact Match</i>	Metrik perbandingan <i>string</i> yang bernilai 1 jika prediksi identik dengan <i>ground truth</i> , dan 0 jika tidak.
<i>Gemini 2.5 Flash</i>	Model LMM dari Google DeepMind yang dioptimalkan untuk latensi rendah dan efisiensi biaya.
<i>Gemini 2.5 Pro</i>	Model LMM dari Google DeepMind dengan kemampuan pemahaman dokumen yang lebih tinggi.
<i>Ground Truth</i>	Data referensi acuan yang telah diverifikasi manual dan digunakan sebagai standar evaluasi.
<i>JSON</i>	<i>JavaScript Object Notation</i> – format pertukaran data ringan berbasis teks yang terstruktur.
<i>Kartu Keluarga (KK)</i>	Dokumen resmi kependudukan Indonesia yang memuat data keluarga beserta anggota-anggotanya.
<i>LLM</i>	<i>Large Language Model</i> – model kecerdasan buatan berskala besar yang dilatih untuk memahami dan menghasilkan teks.

<i>LMM</i>	<i>Large Multimodal Model</i> – istilah payung untuk model AI berskala besar yang memproses teks dan gambar secara simultan; dalam skripsi ini mencakup VLM seperti Gemini 2.5.
<i>NIK</i>	Nomor Induk Kependudukan – nomor identitas unik 16-digit yang diberikan kepada setiap warga negara Indonesia.
<i>OCR</i>	<i>Optical Character Recognition</i> – teknologi yang mengekstrak teks dari gambar atau dokumen.
<i>p-value</i>	Probabilitas mendapatkan hasil yang sama atau lebih ekstrem dibandingkan data observasi, dengan asumsi hipotesis nol benar.
<i>SmartGovt</i>	Aplikasi manajemen data kependudukan yang dikembangkan oleh PT Puskomedia Indonesia Kreatif.
<i>VLM</i>	<i>Vision Language Model</i> – model AI yang mampu memproses dan memahami <i>input</i> berupa gambar dan teks secara simultan.
<i>WER</i>	<i>Word Error Rate</i> – Metrik evaluasi yang mengukur proporsi kata yang salah terhadap total kata <i>ground truth</i> .
<i>Wilcoxon Test</i>	Uji statistik non-parametrik untuk membandingkan dua kelompok data berpasangan tanpa asumsi normalitas distribusi.