

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah menganugerahkan banyak hikmat sehingga penulis dapat menyusun laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Laporan ini berisi tentang uraian hasil Tugas Akhir mengenai “Pengenalan Objek Menggunakan *Single Shot Multibox Detector* Pada Bahan Makanan Untuk Pengambilan Resep”. Oleh karena itu, melalui tulisan ini, penulis ingin berterima kasih kepada pihak-pihak yang sudah senantiasa membantu penulis. Mereka adalah:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Steven Pandelaki, S.T., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis semasa kuliah.
5. Ibu Debby Paseru, S.T., M.M.S.I., M.Ed. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu penulis selama Tugas Akhir.
6. Bapak Junaidy Budi Sanger, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu penulis selama Tugas Akhir.
7. Mama, papa, dan adik-adik yang selalu mendukung, memberi semangat, dan mendoakan.
8. Felicia, Frendy, Dimas, Octavia, Luis, Matthew, Naldy, Sifra, Hendra dan Jose yang telah menyemangati dan memberikan bantuan selama proses pembuatan laporan Tugas Akhir.

Banyak lagi pihak lainnya yang tidak dapat penulis tuliskan satu per satu namun, telah membantu penulis. Akhir kata, bila terdapat kesalahan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, Penulis mohon maaf sebesar-besarnya atas kesalahan tersebut.

Manado, Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	1
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Tugas Akhir	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metodologi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II STUDI PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Teori Pendukung.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Bahan Makanan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 <i>HuggingChat</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 <i>Deep Learning</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 ReLu.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 <i>Layers</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Kernel.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.7 <i>Stride</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.8 <i>Padding</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.9 Sigmoid	Error! Bookmark not defined.
2.1.10 Konvolusi	Error! Bookmark not defined.
2.1.11 <i>Single Shot Multibox Detector</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.12 <i>Confusion Matrix</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 Teknologi Pengembangan Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Python	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 HTML	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 CSS.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 PHP	Error! Bookmark not defined.
2.3 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Kakas Pemodelan	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 Ulasan Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III ANALISIS	Error! Bookmark not defined.

3.1	Rencana Kebutuhan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Pengumpulan Dan Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
3.3	Analisis Target Pengguna	Error! Bookmark not defined.
3.4	Lingkungan Implementasi	Error! Bookmark not defined.
3.5	Perhitungan SSD	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PERANCANGAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Proses Desain	Error! Bookmark not defined.
4.2	<i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
4.3	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	<i>Diagram Level 0</i> (konteks).....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	<i>Diagram Level 1</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	<i>Diagram Level 2</i>	Error! Bookmark not defined.
4.4	Rancangan Antarmuka	Error! Bookmark not defined.
BAB V IMPLEMENTASI		Error! Bookmark not defined.
5.1	Lingkungan Implementasi.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Implementasi Antarmuka	Error! Bookmark not defined.
5.3	Implementasi Modul Program.....	Error! Bookmark not defined.
BAB VI PENGUJIAN		Error! Bookmark not defined.
6.1	Tujuan Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.2	Kriteria Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.3	Kasus Pengujian	Error! Bookmark not defined.
6.4	Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.5	Analisis Hasil Pengujian	Error! Bookmark not defined.
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
7.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
7.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.2 Simbol-simbol DFD	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2.3 Perbandingan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.1 <i>Dataset</i>	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.2 Target Pengguna	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3.3 Sumber Daya	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.1 Keterangan <i>Storyboard</i> Halaman Awal	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Keterangan <i>Storyboard</i> Halaman Pendeteksi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Keterangan <i>Storyboard</i> Halaman Resep yang Diberikan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Keterangan <i>Storyboard</i> Halaman Daftar Bahan yang Ada Dalam Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.5 Keterangan <i>Storyboard</i> Halaman Penjelasan Mengenai Bahan yang Ada	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.1 <i>Script</i> Halaman Daftar Bahan Yang Ada Dalam Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.2 <i>Script</i> Halaman Penjelasan Mengenai Bahan Yang Ada	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5.3 <i>Script</i> Halaman Pendeteksi Bahan Makanan	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6.1 Kasus Pengujian	Error! Bookmark not defined.
Tabel 6.2 Pengujian	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Fungsi Aktivasi ReLu.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2	Fungsi Aktivasi <i>Sigmoid</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3	Alur Proses Metode RAD.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.1	Tahap Ekstrasi Fitur.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2	Tahap Konvolusi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.3	Konvolusi 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.4	Konvolusi 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.5	Konvolusi 3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.6	Konvolusi 4	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.7	Konvolusi 5	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.8	Konvolusi 6	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.9	Konvolusi 7	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.10	Konvolusi 8	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.11	Konvolusi 9	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.12	Konvolusi 10	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.13	Konvolusi 11	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.14	Konvolusi 12	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.15	Konvolusi 13	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.16	Konvolusi 14	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.17	Konvolusi 15	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.18	Konvolusi 16	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.19	Tahap <i>Max Pooling</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.20	Interasi 1 Pada Tahap <i>Max Pooling</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.21	<i>Fully Connected Layer</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Algoritma SSD.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.2	Diagram Level 0 (Konteks).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3	Diagram Level 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.4	Diagram Level 2.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.5	Halaman Awal <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.6	Halaman Pendeteksi <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.7	Halaman Resep yang Diberikan <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.8	Halaman Daftar Bahan yang Ada Dalam Aplikasi <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.9	Halaman Penjelasan Mengenai Bahan yang Ada <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.1	Halaman Beranda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.2	Halaman Pendeteksi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.3	Halaman Resep yang Diberikan 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.4	Halaman Resep yang Diberikan 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.5	Halaman Resep yang Diberikan 3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.6	Halaman Daftar Bahan Yang Ada Dalam Aplikasi 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.7	Halaman Daftar Bahan Yang Ada Dalam Aplikasi 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.8	Halaman Penjelasan Mengenai Bahan Yang Ada 1	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.9	Halaman Penjelasan Mengenai Bahan Yang Ada 2	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.10	Halaman Penjelasan Mengenai Bahan Yang Ada 3	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5.11	Halaman Penjelasan Mengenai Bahan Yang Ada 4	Error! Bookmark not defined.

Gambar 6.1 *Browser Google Chrome* Ver. 120.0.6099.217 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.2 *Browser Microsoft Edge* Ver. 121.0.2277.65.. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.3 *Browser Firefox* Ver. 121.0.1.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.4 Pengujian melalui *smartphone Iphone 12 IOS 17.3* **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.5 Halaman untuk unggah gambar.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.6 Hasil Setelah Gambar Telah Diunggah **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.7 Hasil Prediksi Labu Siam.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.8 Hasil Resep Labu Siam**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.9 Hasil Prediksi Kentang.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.10 Hasil Resep Kentang**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.11 Hasil Prediksi Tomat**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.12 Hasil Resep Tomat.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.13 Hasil Prediksi Ketimun**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.14 Hasil Resep Ketimun.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.15 Hasil Prediksi Wortel.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.16 Hasil Resep Wortel**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.17 Ketika Hasil Prediksi Di Bawah 75% **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.18 Hasil Resep Lain Pada *Button* Lihat Resep Lain ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.19 Unggah Selain File Gambar`**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.20 Menampilkan Beberapa Daftar Bahan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.21 Menampilkan Penjelasan Dari Masing-Masing Daftar Bahan. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.22 Mendeteksi Tomat Keadaan Cahaya Redup... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.23 Mendeteksi Kentang Keadaan Cahaya Redup **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.24 Mendeteksi Wortel Keadaan Cahaya Redup .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.25 Mendeteksi Labu Siam Keadaan Cahaya Redup ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.26 Mendeteksi Ketimun Keadaan Cahaya Redup**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.27 Mendeteksi Ketimun Keadaan Cahaya Redup**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.28 Mendeteksi Dengan Latar Belakang 1 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.29 Mendeteksi Dengan Latar Belakang 2 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.30 Mendeteksi Dengan Latar Belakang 3 **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.31 Mendeteksi Dua Objek.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 6.32 Mendeteksi Gambar Dengan Jarak Agak Jauh **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 6.33 Evaluasi Performa 60:40 **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 6.34 Evaluasi Performa 70:30 **Error! Bookmark not defined.**
Gambar 6.35 Evaluasi Performa 80:20 **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A *USER ACCEPTANCE TESTING ...* **A-Error! Bookmark not defined.**

