

SISTEM PENDETEKSI ALERGEN PADA PRODUK KEMASAN UNTUK PENDERITA *ECZEMA* MENGGUNAKAN *METODE OCR*

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika*



Oleh :

Riska Tri Mardilah
NIM : 09021381924114

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

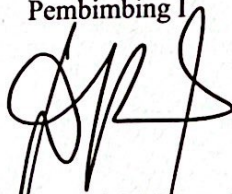
**SISTEM PENDETEKSI ALERGEN PADA PRODUK KEMASAN UNTUK
PENDERITA *ECZEMA* MENGGUNAKAN *METODE OCR***

Oleh :

Riska Tri Mardilah
09021381924114

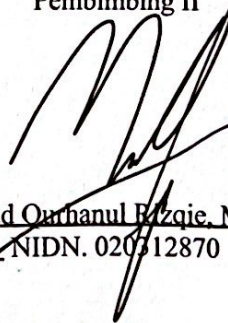
Palembang, 20 Juli 2023

Pembimbing I



Dian Pallipi Rini, M.Kom., Ph.D.
NIP. 197802232006042002

Pembimbing II



Muhammad Qurhanul Rizqie, M.T., Ph.D.
NIDN. 020312870

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Alvi Svahrima Stami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI

Pada hari Jumat tanggal 14 Juli 2023 telah dilaksanakan ujian Komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Riska Tri Mardilah

NIM : 09021381924114

Judul : Sistem Pendeteksi Alergen pada Produk Kemasan untuk Penderita *Eczema*

Menggunakan Metode OCR

dan dinyatakan **LULUS**.

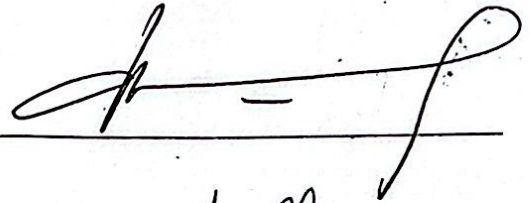
1. Ketua Penguji

Alvi Syahrini Utami, M.Kom



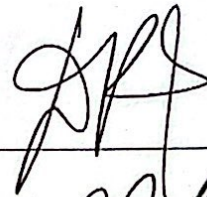
2. Penguji

Julian Supardi, S.Pd., M.T.



3. Pembimbing I

Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D



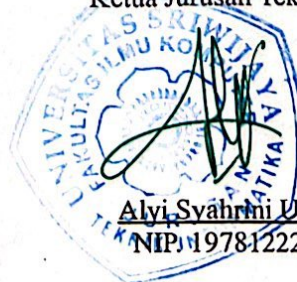
4. Pembimbing II

Muhammad Qurhanul Rizqie, M.T., Ph.D



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riska Tri Mardilah

NIM : 09021381924114

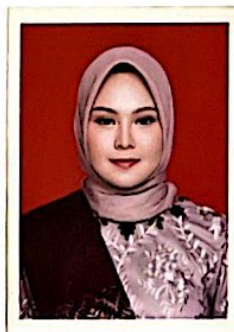
Program Studi : Teknik Informatika Bilingual

Judul : Sistem Pendeteksi Alergen pada Produk Kemasan untuk Penderita *Eczema*
Menggunakan Metode OCR

Hasil Pengecekan *Software iThenticate/Turnitin* : 16%

Menyatakan bahwa Laporan Proyek Saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 20 Juli 2023



Riska Tri Mardilah
NIM. 09021381924114

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Barang siapa mengerjakan kebajikan, dan dia beriman, maka usahanya tidak akan diingkari (disia-siakan), dan sungguh, Kami lah yang mencatat untuknya.”

[Qs.21:94]

“The biggest asset that you have is you are young.”

[Jack Ma]

Kupersembahkan kepada :

Tuhan, Bangsa, dan Almamater

Orang Tua dan Saudara

Keluarga Besar

Teman-teman seperjuangan

Dosen Pembimbing dan Penguji

Penderita *Eczema*

**SISTEM PENDETEKSI ALERGEN PADA PRODUK KEMASAN UNTUK PENDERITA
ECZEMA MENGGUNAKAN METODE OCR**

Oleh :

Riska Tri Mardilah

09021381924114

ABSTRAK

Eczema, juga dikenal sebagai eksim, adalah kondisi kulit kronis yang sering kambuh dan ditandai oleh kulit kering dan gatal. Meskipun tidak bisa disembuhkan, kondisi ini dapat dikelola dengan penggunaan obat dan dengan menghindari faktor pemicu seperti stres dan makanan tertentu. Untuk mengurangi kambuhnya eksim melalui pola makan, beberapa peneliti telah melakukan penelitian tentang deteksi komposisi makanan yang mengandung alergen menggunakan teknik pengenalan karakter optik (OCR) seperti OpenCV dan Tesseract. Implementasi OpenCV dan Tesseract dalam sistem ini melibatkan analisis informasi komposisi makanan dari 100 gambar produk makanan kemasan dan identifikasi alergen berdasarkan data yang dikumpulkan dari berbagai sumber. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata akurasi deteksi teks sebesar 61,88% dan rata-rata akurasi deteksi alergen sebesar 83,06%. Akurasi tertinggi yang tercapai dalam deteksi teks adalah 78,52%, sedangkan akurasi tertinggi dalam deteksi alergen mencapai 100%. Di sisi lain, akurasi terendah dalam deteksi teks adalah 22,20%, dan akurasi terendah dalam deteksi alergen adalah 0,00%.

Kata Kunci : *Eczema*, makanan, deteksi, komposisi, kemasan, *OCR*, *OpenCV*, *Tesseract*, alergen, akurasi.

Palembang, 20 Juli 2023

Pembimbing I



Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D.
NIP. 197802232006042002

Pembimbing II



Muhammad Ourhard Rizhic, M.T., Ph.D.
NIDN. 020312870

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Alvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

**ALLERGEN DETECTION SYSTEM ON PACKAGED PRODUCTS FOR ECZEMA
PATIENTS USING OCR METHOD**

By :

Riska Tri Mardilah

09021381924114

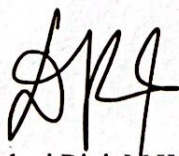
ABSTRAK

Eczema, also known as dermatitis, is a chronic skin condition characterized by recurring episodes of dry and itchy skin. While it cannot be cured, it can be managed through medication and by addressing triggering factors such as stress and certain foods. To minimize eczema flare-ups through dietary intervention, researchers have conducted studies to detect allergenic food compositions using OCR techniques like OpenCV and Tesseract. The implementation of OpenCV and Tesseract involved analyzing 100 images of packaged food compositions to identify allergens based on data collected from various sources. The results yielded an average text detection accuracy of 61.88% and an average allergen detection accuracy of 83.06%. Additionally, the highest accuracy achieved in text detection was 78.52%, and the highest accuracy in allergen detection was 100%. Conversely, the lowest accuracy in text detection was 22.20%, and the lowest accuracy in allergen detection was 0.00%.

Keywords: Eczema, food, detection, composition, packaging, OCR, OpenCV, Tesseract, allergen, accuracy.

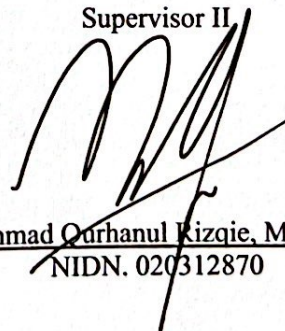
Palembang, 20 July 2023

Supervisor I



Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D.
NIP. 197802232006042002

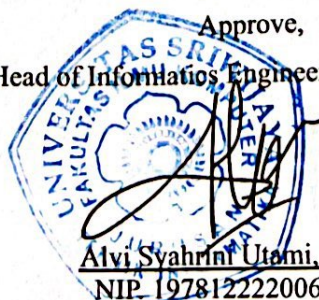
Supervisor II



Muhammad Qurhanul Kizqie, M.T., Ph.D.
NIDN. 020312870

Approve,

Head of Information Engineering Department,



Atvi Syahrini Utami, M.Kom.
NIP. 197812222006042003

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan Syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang tiada henti menyertai sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul ***“Sistem Pendeteksi Alergen pada Produk Kemasan untuk Penderita Eczema Menggunakan OpenCV dan Tesseract”***. Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan program Strata-1 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dorongan dan dukungan selama pengerjaan tugas akhir. Adapun penulis merujuk secara khusus pihak-pihak yang telah membantu sebagai berikut :

1. Bapak Yulison Muliensyah dan Ibu Yuniarti selaku orang tua penulis, Dwi Cahyuni Elisyah dan Almeer Khalil Muazzam selaku saudara penulis yang telah memberikan dorongan dan dukungan.
2. Bapak Alm. Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Bapak Rifkie Primartha, M.T. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak Julian Supardi, S.Pd., M.T. selaku Dosen Penguji.
6. Ibu Dian Palupi Rini, M.Kom. Ph.D. Selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Muhammad Qurhanul Rizqie, M.T., Ph.D. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, kritik, dan saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir.
7. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan.

8. Staf Jurusan Teknik Informatika beserta staf Fakultas Ilmu Komputer yang telah membantu dalam urusan administrasi dan akademik selama masa perkuliahan.
9. Naufal Husain, Newton, dan Mango yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama pengerjaan tugas Akhir.
10. Rekan-rekan sekelas Bilingual B tahun 2019 yang secara aktif berbagi informasi.
11. Semua pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berperan bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir, penulis ucapkan Terima kasih banyak atas semuanya.

Diharapkan tugas akhir ini memberikan manfaat yang besar bagi penulis serta pembaca secara umum, serta menjadi sumber referensi yang berguna. Penulis menyadari bahwa dalam proses menyelesaikan tugas akhir ini, terdapat beberapa penjelasan yang belum lengkap. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki tugas akhir ini menjadi karya tulis yang sempurna, sehingga dapat memberikan bekal pengetahuan yang berharga bagi peneliti di masa depan.

Palembang, 19 Juli 2023



Riska Tri Mardilah

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang Masalah	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Batasan Masalah	I-3
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
1.8 Kesimpulan	I-5
BAB II KAJIAN LITERATUR	II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Landasan Teori	II-1
2.2.1 Dermatitis Atopik	II-1
2.2.2 Optical Character Recognition	II-3
2.2.3 PyTesseract	II-4
2.2.4 OpenCV	II-4
2.2.5 Image Processing	II-5
2.2.5.1 Grayscale	II-5
2.2.5.2 Denoising	II-6
2.2.5.3 Thresholding	II-6
2.2.6 Natural Language Toolkit (NLTK)	II-7
2.2.6.1 Case Folding	II-7
2.2.6.2 Tokenizing	II-8
2.2.6.3 Filtering	II-8
2.2.6 Rational Unified Process (RUP)	II-9
2.3 Penelitian Lain yang Relevan	II-11
2.3.1 OCR-Based Safety Check System of Packaged Food for Food Inconvenience Patients	II-11
2.3.2 Implementasi Algoritma Yolo Dan Tesseract Ocr Pada Sistem Deteksi Plat Nomor Otomatis	II-12
2.3.3 Perancangan dan Pembuatan Alat untuk Mendeteksi Teks Hangul dan Inggris	

pada Menu Makanan Menggunakan metode OCR (Optical Character Recognition)	II-12
2.4 Kesimpulan	II-13
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Pendahuluan	III-1
3.2 Unit Penelitian	III-1
3.3 Pengumpulan Data	III-1
3.4 Tahapan Penelitian	III-1
3.4.1 Kerangka Kerja	III-2
3.4.1.1 Pengumpulan Data Primer dan Sekunder	III-2
3.4.1.2 Pre-Processing Data	III-2
3.4.1.3 Main Processing Data	III-3
3.4.1.4 Post-Processing Data	III-4
3.4.1.5 Testing	III-5
3.4.2 Kriteria Pengujian	III-5
3.4.3 Format Data Pengujian	III-6
3.4.4 Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian	III-6
3.4.5 Pengujian Penelitian	III-6
3.4.6 Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan	III-7
3.5 Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-7
3.6 Manajemen Proyek Penelitian	III-8
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK	IV-1
4.1 Pendahuluan	IV-1
4.2 Fase Insepsi	IV-1
4.2.1 Perumusan Sistem Target	IV-1
4.2.2 Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional Sistem	IV-1
4.2.3 Analisis Kebutuhan Sistem	IV-2
4.2.3.1 Analisis Data	IV-2
4.2.3.2 Analisis Tahapan Sistem	IV-3
4.2.3.3 Use Case Diagram	IV-8
4.2.3.4 Definisi Aktor	IV-9
4.2.3.5 Definisi Use Case	IV-9
4.2.3.6 Skenario Use Case	IV-9
4.3 Fase Elaborasi	IV-11
4.3.1 Kebutuhan Sistem	IV-11
4.3.2 Analisis dan Desain	IV-12
4.3.2.1 Activity Diagram	IV-12
4.3.2.2 Sequence Diagram	IV-13
4.3.3 Pemodelan Bisnis	IV-16
4.3.3.1 Perancangan Data	IV-16
4.3.3.2 Perancangan Antarmuka	IV-16
4.4 Fase Konstruksi	IV-19
4.4.1 Class Diagram	IV-19
4.4.2 Implementasi Pra-Pemrosesan	IV-20
4.4.3 Implementasi Rancangan User Interface	IV-22

4.5 Fase Transisi	IV-25
4.5.1 Pemodelan Bisnis	IV-25
4.5.2 Analisis dan Desain	IV-26
4.5.3 Implementasi	IV-26
4.6 Kesimpulan	IV-27
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN	V-1
5.1 Pendahuluan	V-1
5.2 Skenario Percobaan Penelitian	V-1
5.3 Analisis Hasil Percobaan Penelitian	V-6
5.4 Kesimpulan	V-6
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	VI-1
6.1 Pendahuluan	VI-1
6.2 Kesimpulan	VI-1
6.3 Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	xv
LAMPIRAN	xviii

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1. Struktur dan Konten <i>OpenCV</i>	II-5
Gambar II-2. Contoh Pengurangan Derau	II-6
Gambar II-3. Proses <i>Natural Language Toolkit</i>	II-7
Gambar II-4. Contoh Konversi Teks Menjadi <i>Lowercase</i>	II-8
Gambar II-5. Contoh Proses Tokenisasi	II-8
Gambar II-6. Contoh Proses <i>Filtering</i>	II-9
Gambar II-7. Arsitektur RUP	II-9
Gambar III-1. Alur Tahapan Penelitian	III-2
Gambar III-2. Pra-Pemrosesan Citra	III-3
Gambar III-3. <i>Main Processing</i> Citra	III-4
Gambar III-4. <i>Post-Processing</i> Citra	III-5
Gambar III-5. Proses Pengujian <i>Dataset</i>	III-5
Gambar IV-1. Mengakses <i>Local File</i>	IV-3
Gambar IV-2. Citra <i>Champ Chicken Stick</i> Original	IV-4
Gambar IV-3. Citra <i>Champ Chicken Stick</i> Grayscale	IV-4
Gambar IV-4. Citra <i>Champ Chicken Stick</i> Denoised	IV-4
Gambar IV-5. Citra <i>Champ Chicken Stick</i> Threshold	IV-5
Gambar IV-6. <i>Confidence Value</i> Citra <i>Champ Chicken Stick</i>	IV-7
Gambar IV-7. <i>Use Case Diagram</i> Perangkat Lunak	IV-8
Gambar IV-8. <i>Activity Diagram</i> <i>Input File</i>	IV-12
Gambar IV-9. <i>Activity Diagram</i> Deteksi Alergen	IV-13
Gambar IV-10. <i>Sequence Diagram</i> <i>Input File</i>	IV-14
Gambar IV-11. <i>Sequence Diagram</i> Deteksi Alergen	IV-15
Gambar IV-12. Rancangan Tampilan Antarmuka Halaman Utama	IV-17
Gambar IV-13. Rancangan Tampilan Antarmuka Perhitungan Akurasi Sebelum	IV-17
Gambar IV-14. Rancangan Tampilan Antarmuka saat Menampilkan Hasil	IV-18
Gambar IV-15. Rancangan Tampilan Antarmuka Perhitungan Akurasi Sesudah	IV-19
Gambar IV-16. <i>Class Diagram</i>	IV-20
Gambar IV-17. Tampilan Antarmuka Halaman Utama	IV-23
Gambar IV-18. Tampilan Antarmuka Perhitungan Akurasi	IV-24
Gambar IV-19. Tampilan Antarmuka saat Menampilkan Hasil	IV-24
Gambar IV-20. Tampilan Antarmuka Perhitungan Akurasi saat Menampilkan Hasil	IV-25

DAFTAR TABEL

Tabel III-1. Rancangan Tabel Pengujian Deteksi Alergen Pada Citra Gambar Kemasan Produk Makanan	III-6
Tabel III-2. Work Breakdown Structure Sistem Pendeteksi Alergen pada Produk Kemasan	III-9
Tabel IV-1. Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak	IV-2
Tabel IV-2. Kebutuhan Non-Fungsional Perangkat Lunak	IV-2
Tabel IV-3. Definisi Aktor	IV-9
Tabel IV-4. Definisi <i>Use Case</i>	IV-9
Tabel IV-5. Skenario <i>Use Case Input File</i>	IV-10
Tabel IV-6. Skenario <i>Use Case</i> Deteksi Alergen	IV-10
Tabel IV-7. Implementasi <i>Method</i> pada Tahap Pra-Pemrosesan	IV-20
Tabel IV-8. Daftar <i>Widgets</i> Antarmuka	IV-22
Tabel IV-9. Rencana Pengujian <i>Use Case Input</i>	IV-26
Tabel IV-10. Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Deteksi Alergen	IV-26
Tabel IV-11. Hasil Pengujian <i>Use Case Input</i>	IV-26
Tabel IV-12. Hasil Pengujian <i>Use Case</i> Deteksi Alergen	IV-26
Tabel V-1. Hasil Keluaran dan Akurasi Citra Uji	V-2

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bagian pengantar ini, dijelaskan berkenaan dengan gagasan utama yang menjadi dasar dari rencana skripsi. Gagasan-gagasan tersebut meliputi latar belakang permasalahan penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan permasalahan, sistematika penulisan, serta kesimpulan. Dalam bab ini, akan dibahas mengenai dasar-dasar dari pengembangan Sistem Pendeteksi Alergen pada Produk Kemasan untuk Penderita *Eczema* dengan menggunakan metode OCR, yang nantinya akan diulas secara lebih rinci pada bab berikutnya.

1.2 Latar Belakang Masalah

Eczema atau eksim adalah penyakit kulit kronik yang bersifat kambuhan dengan keluhan utama kulit kering dan gatal. *Eczema* masih menjadi masalah kesehatan di dunia yang memiliki tingkat kejadian sekitar 1-3% pada orang dewasa. Penyebab dari kondisi ini masih belum diketahui dengan pasti. *Eczema* sendiri tidak dapat disembuhkan namun dapat diredakan dengan obat dan mengeliminasi faktor-faktor pencetus seperti *stress* dan makanan. (Pandaleke & Pandaleke, 2014)

Makanan mengambil peranan penting dalam kehidupan manusia sebagai kebutuhan pokok sehari-hari. Namun, makanan sendiri dapat menjadi *boomerang* bagi penderita *Eczema* jika tidak dikontrol dengan sebaik mungkin. WHO (World Health Organization) menyatakan bahwa makanan adalah suatu kebutuhan primer yang harus dipenuhi oleh manusia secara konsisten di mana pun berada. Selain itu, pengelolaan makanan yang baik dan tepat sangat diperlukan agar makanan yang dikonsumsi dapat memberikan manfaat yang optimal bagi

tubuh. (Zulkarnaen & Sutopo, 2013) Oleh karena itu, Guna mengeliminasi faktor pencetus alergen pada makanan, pasien *Eczema* harus memperhatikan komposisi makanan terutama pada produk makanan kemasan. (Nugrahani, 2015) Sehingga, deteksi makanan pencetus alergen khususnya pada penderita *Eczema* perlu dilakukan untuk menghindari akibat yang timbul.

Penelitian terkait tentang deteksi komposisi makanan pada produk makanan kemasan telah dilakukan oleh beberapa peneliti dengan mengimplementasikan OCR dan penggunaan pustaka *Tesseract* serta *Leptonica*, yakni pada pengembangan *OCR-Based Safety Check System of Packaged Food for Food Inconvenience Patients*. Di dalam pengembangan sistem ini, dilakukan beberapa proses yang dimulai dari pengenalan teks hingga *matching data* dengan hasil akhir berupa kecocokan bahan makanan dengan *database* yang kemudian menampilkan notifikasi berupa *Safe* atau *Unsafe* untuk diet pengguna. (Kamis & Ok, 2020) Adapun penggunaan pustaka *Tesseract* pada pengembangan Implementasi Algoritma YOLO Dan *Tesseract* OCR Pada Sistem Deteksi Plat Nomor Otomatis yang ditulis oleh Awan Aprilino dan Imam Husni Al Amin menggunakan 700 *dataset* dengan akurasi pengujian 100% dengan pencahayaan cukup serta *threshold* 0.5. (Aprilino & Al Amin, 2022) Selain itu, penelitian terkait yang mengaplikasikan OCR yakni Perancangan dan Pembuatan Alat untuk Mendeteksi Teks *Hangul* dan Inggris pada Menu Makanan Menggunakan metode OCR (*Optical Character Recognition*) yang ditulis oleh Jacky dan Ni'matul Ma'muriyah, mengolah data pada menu makanan yang dideteksi dan di-*scan* menghasilkan akurasi rata-rata 88.33%. (Jacky & Ma'muriyah, 2021)

Oleh karena itu, berdasarkan penelitian terkait dan melalui informasi komposisi makanan yang didapat pada kemasan produk makanan, dibangun Sistem Pendeteksi Alergen pada Produk Kemasan untuk Penderita *Eczema* Menggunakan *OpenCV* dan *Tesseract*. Adanya pembangunan sistem ini, diharapkan mampu membantu penderita *Eczema* dalam

memaksimalkan pengelolaan dan pengeliminasian faktor pencetus kambuhnya *Eczema* pada makanan dengan mendeteksi alergen.

1.3 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang di atas, laporan ini menetapkan permasalahan yang dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem pendeteksi alergen pada produk kemasan yang mudah digunakan dan dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari bagi penderita *Eczema*?
2. Berapa persentase keberhasilan pengembangan sistem dalam mendeteksi teks dan alergen pada produk kemasan untuk penderita *Eczema*?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan Pembangunan Sistem Pendeteksi Alergen pada Produk Kemasan untuk Penderita *Eczema* diuraikan sebagai berikut :

1. Penelitian ini ditujukan untuk membangun Sistem Pendeteksi Alergen pada Produk Kemasan untuk Penderita *Eczema* Menggunakan *OpenCV* dan *Tesseract*.
2. Mengetahui performa dari pengembangan Sistem Pendeteksi Alergen.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa kegunaan dari penelitian ini antara lain :

1. Membantu pengguna mengenali dan menghindari produk mengandung alergen.
2. Mengetahui performa sehingga menjadi *input* yang dapat menjadi informasi berguna untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Batasan Masalah

Untuk meminimalisir penyimpangan dari rumusan, maka penelitian ini dibatasi yakni membuat Sistem Pendeteksi Alergen pada Produk Kemasan yang terdiri dari :

1. Alergen yang tertera hanya ditujukan untuk penderita *Eczema* Dermatitis Atopik.
2. Sistem hanya memberikan informasi alergen pada produk makanan.
3. Sistem mendeteksi bahan makanan pada produk kemasan yang menggunakan Bahasa Indonesia.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dijelaskan secara ringkas per bab dengan uraian sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini, dijelaskan secara singkat berkenaan dengan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah atau ruang lingkup, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini, diuraikan prinsip-prinsip landasan teori yang menjadi dasar penelitian, seperti definisi *Eczema*, pustaka yang digunakan seperti OpenCV dan PyTesseract, serta perangkat lunak yang digunakan.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini. Termasuk proses pengumpulan data, metode pengembangan perangkat lunak, dan manajemen proyek penelitian.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini. Seperti perhitungan akurasi, perancangan, dan pengujian.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Pada bab ini dibahas mengenai hasil uji dan analisa hasil sesuai dengan format uji yang telah ditentukan pada bab sebelumnya.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang didapat selama penelitian beserta saran yang diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan sistem lebih lanjut.

1.8 Kesimpulan

Berdasarkan uraian masalah pada latar belakang sebelumnya, pembangunan sistem guna mengeliminasi faktor kambuh dari pola makan dapat menjadi alat yang menjanjikan bagi penderita *Eczema*. Sebagaimana makanan merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari yang sulit dikoordinir secara mandiri terutama jika penderita tidak cukup mawas dalam menyeleksi makanan yang dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aarsen, T., Nothman, J., & Bird, S. (2023, Januari Senin). *Natural Language Toolkit*. NLTK :: Natural Language Toolkit. Retrieved February 23, 2023, from <https://www.nltk.org/>
- Ali, A. H., Rasheed, M., Rasyid, T., & Shihab, S. (2021, Maret). Journal of Al-Qadisiyah for Computer Science and Mathematics. *A Modified Heat Diffusion Based Method for Enhancing Physical Images*, 13(1), 77-87.
- Anwar, A. (2014). *A Review of RUP (Rational Unified Process)*, 5(2), 8. Retrieved Februari Kamis, 2023.
- Aprilino, A., & Al Amin, I. H. (2022). *Implementasi Algoritma Yolo dan Tesseract Ocr Pada Sistem Deteksi Plat Nomor Otomatis*, 16(1), 54-59. Retrieved Februari Kamis, 2023.
- Aprilino, A., & Al Amin, I. H. (2022). Implementasi Algoritma Yolo Dan Tesseract Ocr Pada Sistem Deteksi Plat Nomor Otomatis. *Implementasi Algoritma Yolo dan Tesseract Ocr Pada Sistem Deteksi Plat Nomor Otomatis*, 16(1), 54-59.
- Djuanda, S., & Sularsito, S. (2007). *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. FK UI.
- Fan, L., Zhang, F., Fan, H., & Zhang, C. (2019, Juli). springeropen. *Brief review of image denoising techniques*, 7, 1.
- Gonzalez, R. C., & Woods, R. E. (2018). *Digital Image Processing (4th ed.)*. Pearson.
- Hidayatullah, P. (2017). *Pengolahan Citra Digital Teori dan Aplikasi Nyata*. Informatika Bandung.
- Hoffstaetter, S. (2022). *pytesseract · PyPI*. PyPI. Retrieved February 23, 2023.
- IBM Cloud Education. (2022, January 5). *What Is Optical Character Recognition (OCR)?* IBM. Retrieved July 19, 2023

- Indrakusuma, R. I., Ahmadiyah, A. S., & Ariyani, N. F. (2021). *Pengenalan dan Klasifikasi Tulisan pada Nota Pembelian Material (Studi Kasus Proyek Konstruksi)*, 10(2), A472. Retrieved Februari Kamis, 2023.
- Isahit. (2022, August 4). *Why to use Grayscale Conversion during Image Processing?* Isahit.
- Jacky, & Ma'muriyah, N. (2021, Juni). Perancangan dan Pembuatan Alat untuk Mendeteksi Teks Hangul dan Inggris pada Menu Makanan Menggunakan metode OCR (Optical Character Recognition). *Perancangan dan Pembuatan Alat untuk Mendeteksi Teks Hangul dan Inggris pada Menu Makanan Menggunakan metode OCR (Optical Character Recognition)*, 6(1), 1-10.
- Kamis, N. A. P., & Keun, S. O. (2020). OCR-Based Safety Check System of Packaged Food for Food Inconvenience Patients. *OCR-Based Safety Check System of Packaged Food for Food Inconvenience Patients*, 21(6), 1025-1032. Retrieved Februari Kamis, 2023.
- Nugrahani, R. (2015, Juli). *Peran Desain Grafis Pada Label dan Kemasan Produk Makanan Umkm*, 9(2), 128.
- Nurkhlaifah, N., Ajiningrum, R. S., Basyir, I. F., Atsani, G. F., & Ilawanda, Z. M. (2022). Atopic Eczema Dan Komorbiditas Kondisi Psikologis: Bagaimana Hubungan Dan Tatalaksananya. *Atopic Eczema Dan Komorbiditas Kondisi Psikologis: Bagaimana Hubungan dan Tatalaksananya*, 2(1), 109. Retrieved Februari Kamis, 2023.
- Pamungkas, A. (2016). *Thresholding*. Pemrograman Matlab. Retrieved March 16, 2023.
- Pandaleke, T. A., & Pandaleke, H. E.J. (2014, Juli). Etiopatogenesis Dermatitis Atopi - E-Journal Unsrat. *Etiopatogenesis Dermatitis Atopi*, 6(2), 76-83.
- Papapostolou, N., Xepapadaki, P., Gregoriou, S., & Makris, M. (2022, Juli). National Center for Biotechnology Information. *Atopic Dermatitis and Food Allergy: A Complex Interplay What We Know and What We Would Like to Learn*, 11(14), 4232.

- Pratama, R. B. (2018, Juli). Penerapan Metode Eigenface Pada Sistem Parkir Berbasis Image Processing. *Penerapan Metode Eigenface Pada Sistem Parkir Berbasis Image Processing*, 9(2), 88.
- Priawadi, O. (2012, September 3). *OpenCV*. priawadi. Retrieved February 23, 2023.
- Sidharta, H. A. (2017, 10). *Introduction to Open CV*. BINUS UNIVERSITY. Retrieved July 19, 2023
- Yunus, M. (2020, April 25). *Basic Text Preprocessing menggunakan NLTK | by Muhammad Yunus | Medium*. Medium. Retrieved March 16, 2023.
- Zulkarnaen, H. O., & Sutopo, S. (2013). *Analisis Strategi Pemasaran Pada Usaha Kecil Menengah (UKM) Makanan Ringan (Studi Penelitian UKM Snack Barokah di Solo)*, (Doctoral dissertation, Fakultas Ekonomika dan Bisnis).