

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI NEUROFUZZY UNTUK DETEKSI DINI OVERCLAIM  
PADA IKLAN SKINCARE DENGAN MEMANFAATKAN  
FITUR FITUR TEKSTUAL DARI PLATFROM  
E-COMMERCE**

**DISUSUN OLEH**

**DEA SALSABILA GORAT**

**2209020196**



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2026**

**IMPLEMENTASI NEUROFUZZY UNTUK DETEKSI DINI OVERCLAIM  
PADA IKLAN SKINCARE DEAN MEMANFAATKAN  
FITUR FITUR TEKSTUAL DARI PLATFROM  
E-COMMERCE**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
(S.Kom) dalam Program Studi Tenologi Infromasi. pada Fakultas Ilmu Komputer  
dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**DEA SALSABILA GORAT  
2209020196**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFROMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2026**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI NEUROFUZZY UNTUK DETEKSI  
DINI OVERCLAIM PADA IKLAN SKINCARE  
DENGAN MEMANFAATKAN FITUR FITUR  
TEKSUAL DARI PLATFROM E-COMMERCE

Nama Mahasiswa : DEA SALSABILA GORAT

NPM : 2209020196

Program Studi : TEKNOLOGI INFORMASI

Menyetujui  
Komisi Pembimbing



(Fatma Sari Hutagalung, S.Kom, M.Kom)  
NIDN. 0117019301

Ketua Program Studi



(Fatma Sari Hutagalung, S.Kom, M.Kom.)  
NIDN. 0117019301

Dekan



(DEA Eka Rizmi, S.Kom, M.Kom.)  
NIDN. 0127099201

## PERNYATAAN ORISINALITAS

### IMPLEMENTASI NEUROFUZZY UNTUK DETEKSI DINI OVERCLAIM PADA IKLAN SKINCARE DENGAN MEMANFAATKAN FITUR FITUR TEKSTUAL DARI PLATFROM E-COMMERCE

#### SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, 9 April 2026

Yang membuat pernyataan



Dea Salsabila Gorat

NPM. 2209020196

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dea Salsabila Gorat  
NPM : 2209020196  
Program Studi : Teknologi Informasi  
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**IMPLEMENTASI NEUROFUZZY UNTUK DETEKSI DINI OVERCLAIM  
PADA IKLAN SKINCARE DENGAN MEMANFAATKAN  
FITUR FITUR TEKSTUAL DARI PLATFROM  
E-COMMERCE**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya

Medan, 9 April 2026

Yang membuat pernyataan



Dea Salsabila Gorat

NPM. 22090020196

## RIWAYAT HIDUP

### DATA PRIBADI

Nama Lengkap : DEA SALSABILA GORAT  
Tempat dan Tanggal Lahir : Jakarta, 28 Desember 2004  
Alamat Rumah : Sorkam Tapanuli Tengah  
Telepon/Faks/HP : 081914056506  
E-mail : dea477693@gmail.com  
Instansi Tempat Kerja : -  
Alamat Kantor : -

### DATA PENDIDIKAN

SD : Swasta Muhammadiyah TAMAT: 2016  
SMP : Tsanawiyah Al wasliyah sorkam TAMAT: 2019  
SMA : MAN 2 Tapanuli Tengah TAMAT: 2022

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah, penulis lantunkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi neurofuzzy untuk deteksi dini overclaim pada iklan skincare dengan memanfaatkan fitur fitur tekstual dari platform e-commerce”. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang seperti sekarang ini. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar sarjana komputer di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom. Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU. Sekaligus Dosen Pembimbing yang senantiasa telah membimbing dan mengarahkan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan sebaik-baiknya.

3. Ibu Dr. Firaahmi Rizky, M.Kom. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
4. Bapak Mhd. Basri, S.Si, M.Kom. Wakil Dekan III Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
5. Ibu Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program studi Teknologi Informasi sekaligus dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran, memberi perhatian, dan nasehat, kepada penulis dalam setiap proses penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak Okvi Nugroho S.Kom., M.Kom. Sekretaris Program Studi Teknologi Informasi.
7. Seluruh dosen dan staf Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi yang telah dengan tulus memberikan ilmu pengetahuan, bimbingan, bantuan, serta pelayanan yang baik kepada penulis selama menempuh masa perkuliahan, sehingga penulis dapat belajar, berkembang, dan menyelesaikan pendidikan ini dengan baik.
8. Kepada cinta pertama, panutan, sekaligus sosok Istimewa dalam hidup penulis. Ayahanda tercinta Alm Ahmad Dahlin Gorat. Seorang Ayah paling penulis rindukan dan menjadi alasan penulis untuk bertahan sejauh ini Penulis persembahkan skripsi ini untuk nya yang memang tidak sempat untuk melihat dan mendampingi anak Perempuan pertamanya, namun segala cinta, ketulusan, dan pengorbanan yang ayah berikan tetap menjadi kekuatan terbesar dalam hidup penulis. Terima kasih telah menjadi Cahaya pertama dalam hidup penulis. Ayah akan selalu hidup dalam kenangan dan doa, serta menjadi bagian abadi dalam setiap Langkah penulis.

9. Pintu surgaku, ibunda Rahmawati hutagalung Terimakasih sebesar-besarnya penulis berikan kepada beliau yang tidak henti hentinya memberikan kasih sayang tanpa batas dan selalu ,menusahakan apapun untuk penulis, ibu Adalah inspirasi terbesar penulis, sumber kekuatan penulis dan alasan penulis untuk tetap maju terima kasih karna selalu berjuang untuk kehidupan penulis, untuk semua doa dan dukungan berkat ibu penulis bisa berada di titik ini. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi, harus selalu ada di setiap perjalanan dan pencapaian hidup penulis ya!
10. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada adik-adik tercinta, Andika Gorat Dan Vera Saqinah Gorat, yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan keceriaan di setiap proses yang penulis lalui. Terima kasih atas kehadiran kalian yang menjadi penyemangat tersendiri bagi penulis untuk terus berjuang dan tidak menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga apa yang telah penulis capai dapat menjadi inspirasi dan langkah awal untukmu dalam meraih mimpi-mimpi yang lebih tinggi, serta melanjutkan perjuangan menuju masa depan yang lebih baik di banding penulis.
11. Ucapan terima kasih kepada Sahabat penulis yang juga tak kalah penting kehadirannya, Silvi, Nining, Anggi, Tiara, yang telah menjadi bagian indah dalam perjalanan penulis sejak awal masa menjadi mahasiswa baru. Terima kasih karena telah hadir dalam setiap cerita, mulai dari hari-hari penuh tawa bersama, hingga kini sama-sama berjuang menyelesaikan skripsi. Kehadiran kalian bukan hanya sebagai sahabat, tetapi juga sebagai tempat berbagi semangat, keluh kesah, dan kekuatan di saat penulis merasa

lelah. Terima kasih karena selalu menemani, mendukung, menghibur, dan berjalan bersama dalam setiap proses yang telah dilalui. Semoga persahabatan ini senantiasa terjaga, dan langkah kita semua selalu dimudahkan untuk meraih mimpi-mimpi terbaik di masa depan.

12. Terima kasih ini saya ucapkan kepada seluruh tim kkn desa sempa jaya khususnya yang ber Npm 2209020002 atas dukungan, dan motivasi kepada penulis untuk segera menyelesaikan skripsi, semoga pertemanan kita senantiasa terjaga dan kita semua dimudahkan untuk meraih mimpi-mimpi terbaik dimasa yang akan datang.

13. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, Boy Sandi Tarihoran Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, baik tenaga, waktu, pemikiran dan materi kepada penulis. Telah menjadi rumah, pendamping segala hal, yang mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan dan memberi semangat kepada penulis untuk pantang menyerah.

14. Anak Perempuan pertama dan harapan pertama orang tuanya, Dea Salsabila Gorat. Ya diri sendiri Apresiasi sebesar-besarnya untuk diri sendiri yang telah berjuang diam-diam tanpa henti. Yang hari ini berhasil membuktikan bahwa dirinya mampu tumbuh dan melewati semuanya. Yang mampu berdiri sendiri dan menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih karena tidak menyerah sampai sejauh ini. Teruslah tumbuh menjadi pribadi yang lebih baik lagi.

**IMPLEMENTASI NEUROFUZZY UNTUK DETEKSI DINI OVERCLAIM  
PADA IKLAN SKINCARE DENGAN MEMANFAATKAN  
FITUR FITUR TEKSTUAL DARI PLATFROM  
E-COMMERCE**

## ABSTRAK

Perkembangan industri skincare di Indonesia yang semakin pesat, khususnya melalui platform e-commerce, mendorong munculnya berbagai strategi pemasaran yang persuasif. Salah satu permasalahan yang sering terjadi adalah praktik *overclaim*, yaitu penyampaian klaim produk yang berlebihan dan tidak didukung oleh bukti ilmiah. Hal ini dapat merugikan konsumen serta menurunkan kepercayaan terhadap produk. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu mendeteksi secara dini adanya *overclaim* pada iklan skincare secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Neuro-Fuzzy dalam mendeteksi *overclaim* pada iklan produk skincare dengan memanfaatkan fitur-fitur tekstual dari platform e-commerce. Data yang digunakan berupa teks iklan dari beberapa platform seperti Shopee, Tokopedia, Lazada, dan TikTok Shop. Proses penelitian meliputi tahapan *preprocessing* teks, ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF dan n-gram, serta penambahan fitur khusus seperti kata hiperbolik, klaim absolut, pola angka/waktu, dan istilah ilmiah. Fitur-fitur tersebut kemudian digunakan sebagai input dalam model Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) untuk melakukan klasifikasi tingkat *overclaim*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Neuro-Fuzzy mampu mengklasifikasikan iklan skincare ke dalam kategori tidak *overclaim*, *overclaim* rendah, sedang, dan tinggi secara efektif. Sistem yang dibangun juga dapat diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan analisis terhadap teks iklan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat membantu konsumen dalam memperoleh informasi yang lebih akurat, serta menjadi acuan bagi pengembangan sistem deteksi *overclaim* di masa mendatang.

Kata kunci: *Overclaim*, Skincare, Neuro-Fuzzy, ANFIS, Text Mining, NLP, E-commerce

## IMPLEMENTING NEUROFUZZY FOR EARLY DETECTION OF OVERCLAIMS IN SKINCARE ADVERTISEMENTS BY LEVERAGING TEXTUAL FEATURS OF E-COMMERCE PLATFORMS

## ABSTRAK

*The rapid development of the skincare industry in Indonesia, particularly through e-commerce platforms, has led to the emergence of various persuasive marketing strategies. One common problem is the practice of overclaiming, which involves excessive product claims that are not supported by scientific evidence. This can be detrimental to consumers and reduce trust in the product. Therefore, a system capable of early detection of overclaims in skincare advertisements is needed automatically. This study aims to implement the Neuro-Fuzzy algorithm in detecting overclaims in skincare product advertisements by utilizing textual features from e-commerce platforms. The data used are advertising texts from several platforms such as Shopee, Tokopedia, Lazada, and TikTok Shop. The research process includes text preprocessing, feature extraction using TF-IDF and n-gram methods, and the addition of special features such as hyperbolic words, absolute claims, number/time patterns, and scientific terms. These features were then used as input in an Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) model to classify overclaim levels. The results showed that the Neuro-Fuzzy method was able to effectively classify skincare advertisements into categories of no overclaim, low overclaim, medium overclaim, and high overclaim. The developed system can also be implemented as a web-based application, making it easier for users to analyze ad text. Therefore, this research is expected to help consumers obtain more accurate information and serve as a reference for the development of future overclaim detection systems.*

*Keywords: Overclaim, Skincare, Neuro-Fuzzy, ANFIS, Text Mining, NLP, E-commerce*

## DAFTAR ISI

**LEMBAR PENGESAHAN ..... iii**

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang Masalah</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>6</b>
<b>BAB II</b> .....	<b>7</b>
<b>LANDASAN TEORI</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Skincare</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2 E-commerce</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3 Overclaim</b> .....	<b>8</b>
<b>2.4 Neuro-fuzzy</b> .....	<b>9</b>
<b>2.5 Text mining</b> .....	<b>12</b>
<b>2.6 NLP</b> .....	<b>14</b>
<b>2.7 Alur umum NLP</b> .....	<b>14</b>
<b>2.8 Preprocessing teks</b> .....	<b>15</b>
<b>2.9 Representasi/Fitur Teks</b> .....	<b>17</b>
<b>2.10 Feature Engineering Khusus Overclaim</b> .....	<b>17</b>
<b>2.11 Penelitian Terdahulu</b> .....	<b>18</b>
<b>BAB III</b> .....	<b>21</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>21</b>
<b>3.1 Jenis Penelitian</b> .....	<b>21</b>
<b>3.2 ANALISIS GAP</b> .....	<b>21</b>
<b>3.3 Analisis Alat Penelitian</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3.1 Perangkat keras (Hardware)</b> .....	<b>22</b>
<b>3.3.2 Perangkat Lunak (Software)</b> .....	<b>23</b>
<b>3.4 Variable Penelitian</b> .....	<b>23</b>
<b>3.5 Diagram Alur</b> .....	<b>26</b>
<b>3.5.1 Diagram Alur Penelitian</b> .....	<b>26</b>
<b>3.5.2. Flowchart Neuro Fuzzy</b> .....	<b>28</b>

3.5.3. Usecase Admin Dan Pengguna .....	29
3.6 Tampilan UI/UX.....	30
3.6.1. Halaman Login .....	30
3.6.2. Halaman Dashboard .....	31
3.6.3. Halaman Data Iklan .....	32
3.6.4. Proses Deteksi .....	32
3.6.5. Halaman Hasil Deteksi.....	33
<b>BAB IV .....</b>	<b>34</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
4.1 Deskripsi Data Penelitian .....	34
4.2 Implementasi Antarmuka Pengguna .....	34
4.3 Distribusi Hasil Klasifikasi.....	38
4.4 Implementasi Sistem Web .....	38
4.5 Contoh tampilan hasil deteksi: .....	38
<b>BAB V.....</b>	<b>40</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan .....	40
5.1.1 Karakteristik Klaim Overclaim.....	40
5.1.2 Performa Model.....	41
5.2 SARAN .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	18
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop.....	22

Tabel 4. 1 Hasil Klasifikasi.....	38
Tabel 4. 2 Hasil Deteksi .....	38

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian.....	26
--	----

Gambar 3. 2 Flowchart Neuro-Fuzzy.....	28
Gambar 3. 3 Usecase Admin dan Pengguna .....	29
Gambar 3. 4 Halaman Login.....	30
Gambar 3. 5 Halaman Dashboard .....	31
Gambar 3. 6 Halaman Data Iklan.....	32
Gambar 3. 7 Proses Deteksi .....	32
Gambar 3. 8 Halaman Hasil Deteksi.....	33
Gambar 4. 1 Halaman Login.....	34
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard .....	35
Gambar 4. 3 Halaman Data Iklan.....	36
Gambar 4. 4 Halaman Proses Deteksi.....	36
Gambar 4. 5 Gambar Halaman Hasil Deteksi.....	37

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Industri skincare Indonesia telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini disebabkan oleh semakin meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya kesehatan kulit (Image & Dan, 2025). Perkembangan ini juga didorong oleh kemajuan teknologi digital, terutama dengan munculnya platform e-commerce yang mempermudah konsumen untuk mengakses, membandingkan, dan membeli produk perawatan kulit secara online. Melalui platform e-commerce, para pelaku bisnis menyampaikan informasi produk dalam format teks, seperti penjelasan produk, klaim manfaat, dan ulasan pelanggan, yang sangat memengaruhi pandangan serta keputusan pembelian konsumen. Terdapat beberapa jenis basic skincare yakni Pembersih (Cleanser), toner, pelembab (Moisturizer), dan sunscreen. Berikut Adalah berbagai bahan aktif yang dirancang untuk memberikan manfaat khusus pada kulit yakni AHA, BHA, PHA, Retinol Niacinamide, Centella Asiatica, Hyaluronic Acid dan Alpha Arbutin.

Namun, tingginya persaingan antar pelaku usaha mendorong munculnya fenomena overclaim. overclaim adalah keadaan berupa pernyataan yang berlebihan terkait formula produk skincare ataupun dengan menjanjikan efek yang instan dalam penggunaannya yang dilakukan saat mengiklankan, yang mana pada kenyataannya tidak sesuai dengan aslinya. Iklan produk perawatan kulit di platform e-commerce sering kali membuat klaim seperti "menghilangkan jerawat dalam satu hari" atau "memutihkan kulit secara permanen". Klaim berlebihan ini tidak hanya merugikan konsumen, tetapi juga berpotensi melanggar peraturan

periklanan dan standar keamanan kosmetik. Klaim klaim yang di berikan oleh produsen sering kali tidak di dukung oleh bukti ilmiah yang memadai hal ini semakin di perparah oleh marak nya ulasan atau promosi yang tidak objektif baik dari influencer. Pengawasan iklan yang masih banyak dilakukan secara manual menyebabkan keterbatasan dalam mendeteksi overclaim dengan cepat dan menyeluruh.

(Safitri et al., 2025)

Secara teoretis, permasalahan ini dapat dianalisis menggunakan pendekatan *text mining* dan *Natural Language Processing (NLP)* yang mampu mengekstraksi fitur-fitur tekstual dari data iklan. Ulasan pelanggan pada media online merupakan opini dari pengalaman yang didapatkan oleh konsumen terhadap jasa layanan ataupun produk (Amien et al., 2021). Machine learning memang efektif untuk klasifikasi teks, seperti mengidentifikasi pola dalam data besar untuk kategori seperti sentimen atau topik. Namun, dalam konteks bahasa iklan skincare yang sering subjektif, ambigu, dan penuh ketidakpastian (misalnya, klaim seperti "kulit terasa lebih halus" yang sulit diukur secara objektif) metode tradisional seperti SVM atau CNN mungkin kurang optimal karena tidak menangani ketidakpastian linguistik dengan baik. Di sinilah metode neuro-fuzzy muncul sebagai solusi, menggabungkan kekuatan fuzzy logic (untuk memodelkan ketidakpastian) dan neural networks.

Penerapan algoritma Neuro-Fuzzy dalam mendeteksi klaim yang berlebihan dilakukan dengan beberapa tahap yang menggabungkan metode pengolahan teks dan pembelajaran berdasarkan logika fuzzy. Proses dimulai dengan mengumpulkan teks iklan produk perawatan kulit dari berbagai platform e-

commerce, lalu dilakukan pembersihan teks agar lebih sederhana dan rapi, seperti menghilangkan tanda baca, memisahkan kata-kata, dan mengubah kata-kata menjadi bentuk dasarnya. Setelah teks dibersihkan, sistem mengambil fitur-fitur dari teks, seperti kata-kata yang berlebihan, pernyataan ilmiah yang belum terbukti, pola kata yang mutlak, serta tingkat bobot TF-IDF. Fitur-fitur tersebut kemudian digunakan sebagai masukan ke dalam model Neuro-Fuzzy. Selanjutnya, logika fuzzy membuat fungsi keanggotaan untuk mengelompokkan tingkat fitur menjadi kategori seperti rendah, sedang, atau tinggi. Berdasarkan hal tersebut, dibuat aturan fuzzy yang meniru cara manusia dalam menilai klaim berlebihan, seperti: "Jika kata hiperbolik tinggi dan klaim ilmiah kuat, maka tingkat klaim berlebihan tinggi." Selanjutnya, algoritma neuro (ANFIS) melakukan pelatihan otomatis untuk menyesuaikan bobot aturan fuzzy menggunakan data latih yang sudah diberi label sebagai klaim berlebihan atau bukan. Setelah model selesai dilatih, sistem menggunakan metode inferensi fuzzy untuk memahami pola dan karakteristik pada teks iklan yang baru. Jika aturan yang berlaku menunjukkan tanda-tanda klaim yang terlalu banyak, hasilnya akan dibagi ke dalam kategori overclaim; jika tidak, maka hasilnya masuk ke dalam kategori tidak overclaim. Pada tahap terakhir, dilakukan proses defuzzifikasi untuk mendapatkan hasil yang dapat diukur dan mudah dipahami berupa label akhir seperti "Tidak Overclaim", "Overclaim Rendah", "Overclaim Sedang", atau "Overclaim Tinggi".

Berdasarkan uraian latar belakang, penulis berharap penelitian ini diperlukan agar celah tersebut dapat terisi. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model deteksi dini terhadap praktik klaim berlebihan pada produk perawatan kulit dengan menerapkan algoritma Neuro-Fuzzy berdasarkan analisis

teks klaim. Model yang dibuat menggabungkan data klaim yang terdapat pada kemasan dan iklan produk, klaim resmi yang telah disetujui oleh BPOM, serta karakteristik bahan-bahan yang digunakan. Dengan pendekatan klasifikasi yang diajukan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan analisis yang lebih objektif, terstruktur, dan mudah dijelaskan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya klaim berlebihan pada produk skincare. Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa menjadi dasar acuan bagi konsumen, para pelaku industri, serta pihak pengawas dalam meningkatkan perlindungan konsumen dan mencegah praktik klaim yang berlebihan di industri skincare Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana karakteristik klaim tekstual pada iklan produk skincare di platform e-commerce yang berpotensi mengandung overclaim?
2. Bagaimana proses penerapan algoritma Neuro-fuzzy dalam mengklasifikasikan skincare ke dalam kategori overclaim dan tidak overclaim
3. Bagaimana mengekstraksi fitur-fitur tekstual iklan skincare dari platform e-commerce (seperti kata hiperbolik, klaim ilmiah, klaim absolut, dan skor TF-IDF) menggunakan teknik Natural Language Processing (NLP) agar dapat digunakan sebagai dasar analisis overclaim?

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Data yang di gunakan merupakan data sekunder yang di Batasi sebanyak 500 di kumpulkan pada e-commarce tiktok shop, Lazada, shoope, Tokopedia.
2. Data yang di kumpulkan hanya berupa teks iklan atau deskripsi produk, tanpa melibatkan data gambar, video, atau ulasan konsumen.

3. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada algoritma Neuro-Fuzzy tanpa melakukan perbandingan dengan metode machine learning lainnya.
4. Fokus penelitian Adalah pada implementasi dan evaluasi performa Neuro-Fuzzy dalam mendeteksi overclaim pada iklan skincare berdasarkan fitur tekstual,
5. Output penelitian di Batasi pada klasifikasi Tingkat overclaim, tidak pada aspek regulasi BPOM atau implikasi buku.
6. Penelitian ini mengembangkan sistem deteksi overclaim skincare berbasis web.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Mengidentifikasi dan menganalisis ciri karakteristik klaim tekstual pada iklan produk skincare di platform e-commerce yang berpotensi mengandung overclaim, berdasarkan penggunaan kata kunci, frasa promosi berlebihan, istilah medis, serta bentuk janji hasil yang tidak didukung bukti ilmiah atau regulasi yang berlaku.
2. Menjelaskan serta menerapkan proses penerapan algoritma Neuro-Fuzzy dalam klasifikasi iklan produk skincare akan berubah ke dalam kategori overclaim dan tidak overclaim. Proses ini dimulai dari tahap pra-proses data teks, ekstraksi fitur, pembentukan aturan fuzzy, pelatihan jaringan saraf, hingga pengambilan keputusan klasifikasi.
3. menganalisis dan mengekstraksi fitur-fitur tekstual pada iklan skincare dari platform e-commerce menggunakan teknik Natural Language Processing

(NLP), sehingga diperoleh representasi data teks yang bersih, terstruktur, dan dapat digunakan sebagai dasar dalam proses deteksi overclaim.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Membantu konsumen dalam memperoleh informasi produk skincare yang lebih akurat dan menghindari iklan dengan klaim berlebihan atau menyesatkan
2. Berkontribusi secara ilmiah dalam pengembangan bidang text mining, NLP, dan kecerdasan buatan, khususnya penerapan Neuro-fuzzy dalam mendeteksi overclaim pada teks iklan
3. Menjadi sumber acuan pertama bagi mahasiswa atau peneliti yang ingin mempelajari overclaim, iklan digital, atau analisis teks produk kosmetik.
4. Memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu di bidang Text Mining, Natural Language Processing (NLP), dan sistem cerdas berbasis Neuro-Fuzzy, khususnya dalam konteks analisis bahasa iklan dan deteksi klaim berlebihan.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Skincare**

Skincare adalah obat atau produk apa pun yang digunakan untuk membersihkan dan menghilangkan kotoran dari wajah. Ini juga meningkatkan penampilan luar masalah dermatologi seperti jerawat, kemerahan, atau kekeringan di bagian depan (Kurniawan et al., 2022)

Industri skincare yang ada di Indonesia mengalami perkembangan yang sangat cepat setiap tahunnya dengan meningkatnya permintaan dari konsumen pada produk kecantikan. Oleh karena itu produk skincare mengalami peningkatan yang disebabkan karena masyarakat Indonesia sudah menyadari pentingnya merawat wajah untuk mempercantik wajah (Penelitian et al., 2024)

Indonesia disebut dengan negara sektor pasar yang berkembang pesat dikarenakan banyak brand kecantikan asing yang tertarik dengan Indonesia. Dengan adanya brand kecantikan asing yang masuk menimbulkan kesadaran konsumen terhadap produk kecantikan yang memiliki kualitas yang tinggi. Karena masyarakat Indonesia sadar pentingnya merawat kulit wajah agar penampilan menjadi baik (Riza Andrian Septian & Sita Deliyana Firmialy, 2023)

#### **2.2 E-commerce**

E-commerce merupakan aktivitas jual beli yang dilaksanakan tanpa bertemu secara langsung karena menggunakan perantara yaitu internet atau jaringan lain. Untuk implementasi e-commerce memberikan peluang untuk memperoleh pembeli dengan cara yang inovatif seperti siaran langsung yang

menampilkan keranjang belanja, sehingga meminimalisir pengeluaran (Nabila et al., 2024)

Kemajuan teknologi serta kemudahan suatu informasi membuat konsumen Indonesia mengetahui dan mengunjungi brand-brand kecantikan yang populer dari luar negeri. Dengan adanya media social, konsumen lebih mudah melihat ulasan produk kecantikan yang mereka minati karena adanya platform digital (Riza Andrian Septian & Sita Deliyana Firmialy, 2023)

### **2.3 Overclaim**

Overclaim dalam konteks industri kecantikan terutama dalam produk skincare merujuk pada praktik produsen melalui pemasaran memberikan klaim yang tidak akurat, berlebihan, atau sama sekali tidak didukung bukti ilmiah. Klaim disini menjanjikan sesuatu yang tidak realistis dan dapat menciptakan harapan konsumen serta menyesatkan mereka. Praktik overclaim ini merusak hak konsumen untuk mendapatkan informasi yang transparan. Selain itu, klaim ini juga menciptakan harapan yang tidak realistik mengenai produk tersebut. (Pakaila et al., 2024). Adapun dampak overclaim terhadap konsumen adalah:

1. Kehilangan Kepercayaan: Overclaim menyebabkan konsumen kehilangan kepercayaan terhadap merek dan industri kecantikan secara keseluruhan. Ini adalah dampak utama dari overclaim. Ketika suatu produk perawatan kulit mengklaim memiliki banyak manfaat tetapi tidak memberikan hasil yang diharapkan, pelanggan cenderung kehilangan keyakinan bahwa produk tersebut dapat membantu mereka.
2. Kerugian Finansial: Overclaim sering dikaitkan dengan biaya konsumen. Ketika suatu produk diiklankan memiliki efek yang sangat baik, seperti

membersihkan pori-pori kulit dalam beberapa detik, tetapi ternyata tidak begitu cepat, pelanggan merasa telah kehilangan uang mereka. Karena produk tersebut tidak memberikan hasil yang diharapkan, biaya yang dikeluarkan untuk membelinya tampak sia-sia.

3. Efek Samping pada Kesehatan Kulit: Klaim kosmetik yang berlebihan sering kali mengandung bahan aktif dalam jumlah yang tidak tepat atau bahkan bahan kimia yang berbahaya.
4. Harapan Palsu dan Kekecewaan Berlebihan: Konsumen memiliki kepercayaan yang salah tentang kinerja produk. Klaim-klaim yang luar biasa tentang manfaat produk dapat membuat pelanggan percaya bahwa produk itu akan menyelesaikan semua masalah kulit mereka.
5. stigma Negatif terhadap Produk Sejenis: Jika banyak produk skincare tertentu terbukti memiliki overclaim, konsumen mungkin mulai menghindari semua produk dalam kategori tersebut, meskipun ada merek lain yang jujur dan efektif. (Pakaila et al., 2024)

## **2.4 Neuro-fuzzy**

Neuro-fuzzy adalah sistem inferensi fuzzy yang dilatih menggunakan algoritma pembelajaran dari turunan sistem neural network. Neuro-fuzzy salah satu dari system hybrid di soft computing untuk memperoleh algoritma yang lebih sempurna (Havid, 2019)

Konsep Adaptive Neuro Fuzzy Inference System (ANFIS) merupakan gabungan dari dua komponen antara sistem fuzzy dan jaringan syaraf Kedua metode digabungkan karena pada inferensi fuzzy memiliki kelebihan dalam menterjemahkan pengetahuan dari para pakar secara langsung dengan

menggunakan aturan-aturan. Biasanya dibutuhkan waktu cukup lama untuk fungsi keanggotaan, oleh karena itu membutuhkan teknik-teknik pembelajaran yang ada pada jaringan syaraf untuk mengurangi waktu dan biaya. ANFIS memiliki kelebihan yaitu pembelajaran dilakukan tidak terikat atau berubah-ubah, proses komputasi dilakukan secara intensif, memiliki toleransi terhadap kegagalan, dan dapat digunakan untuk aplikasi-aplikasi pada dunia nyata (Pratama & Wijayanti, 2020) Setiap komponen-komponen tersebut memiliki kelemahan contohnya pada fuzzy memiliki kelemahan dalam lamanya penentuan fungsi keanggotaan pada setiap pernyataan linguistik oleh sebab itu dibutuhkan penggabungan dua komponen dalam meminimalis dari kelemahan tersebut, penggabungan dua komponen ini sering disebut sistem hybrid ANFIS Pada ANFIS (umumnya berbasis Sugeno orde-1), menurut (Nugraha et al., 2021) pengetahuan direpresentasikan dalam bentuk aturan IF–THEN. Contoh aturan untuk dua input  $x$  dan  $y$  dapat ditulis sebagai berikut:

Rule 1: IF  $x$  is  $A_1$  AND  $y$  is  $B_1$  THEN  $f_1 = p_1x + q_1y + r_1$

Rule 2: IF  $x$  is  $A_2$  AND  $y$  is  $B_2$  THEN  $f_2 = p_2x + q_2y + r_2$

dengan  $A_i$  dan  $B_i$  adalah himpunan fuzzy (diwakili fungsi keanggotaan), sedangkan  $p_i, q_i, r_i$  adalah parameter konsekuen yang dipelajari dari data

Struktur ANFIS umumnya dijelaskan dalam lima layer: fuzzifikasi, pembentukan aturan (rule), normalisasi, komputasi konsekuen, dan agregasi output. Secara ringkas, proses komputasinya dapat dituliskan sebagai:

- a. Layer 1 (fuzzifikasi) menghitung derajat keanggotaan input terhadap fungsi keanggotaan:**

$$O_{\{1,i\}} = \mu_{\{A_i\}}(x)$$

Keterangan:

$O_{\{1,i\}}$ : Output untuk unit ke-i pada Layer 1 (fungsi keanggotaan).

$\mu_{\{A_i\}}(x)$ : Fungsi keanggotaan untuk input  $x$  pada fuzzy set  $A_i$ . Ini mengukur sejauh mana input  $x$  memenuhi kondisi aturan fuzzy  $A_i$ .

$(x)$ : Input numerik yang berasal dari data yang akan diproses (misalnya, nilai fitur teks iklan skincare).

**b. Layer 2 menghitung firing strength tiap aturan (operator AND, umumnya perkalian):**

$$O_{\{2,i\}} = w_i = \mu_{\{A_i\}}(x) \cdot \mu_{\{B_i\}}(y)$$

Keterangan:

$O_{\{2,i\}}$ : Firing strength (kekuatan aturan) untuk aturan ke-i pada Layer 2

$w_i$ : Bobot aturan ke-i yang mengukur sejauh mana aturan tersebut "terpicu" (firing strength) berdasarkan input  $x$  dan  $y$ .

$\mu_{\{A_i\}}(x) \cdot \mu_{\{B_i\}}(y)$ : Fungsi keanggotaan untuk input  $x$  dan  $y$  pada fuzzy set  $A_i$  dan  $B_i$ , masing-masing. Ini menunjukkan bagaimana nilai input  $x$  dan  $y$  memenuhi syarat dari aturan fuzzy.

**c. Layer 3 melakukan normalisasi:**

$$O_{3,i} = \bar{w}_i = \frac{w_i}{\sum_k w_k}$$

Keterangan:

$O_{3,i}$ : Output pada Layer 3, yang menunjukkan nilai normalisasi untuk aturan ke-i.

$\bar{w}_i$ : Bobot aturan ke-i (hasil dari Layer 2), yang mengukur sejauh mana aturan tersebut "terpicu".

$\frac{w_i}{\sum_k w_k}$ : Jumlah bobot dari seluruh aturan yang ada. Ini digunakan untuk normalisasi

sehingga total bobot aturan menjadi 1

**d. Layer 4 menghitung keluaran aturan berbobot:**

$$O_{4,i} = \bar{w}_i f_i$$

Keterangan:

$O_{4,i}$ : Output untuk unit ke-i pada Layer 4, yaitu output dari aturan yang sudah berbobot.

$\bar{w}_i$ : Bobot aturan ke-i, dihitung di Layer 2.

$f_i$ : Output dari fungsi linear untuk aturan ke-i. Biasanya dihitung sebagai  $f_i = \theta_0 + \theta_1 x + \theta_2 y$ , di mana  $\theta$  adalah parameter model.

**e. Layer 5 menjumlahkan seluruh keluaran aturan menjadi output akhir:**

$$O_5 = \sum_i \bar{w}_i f_i$$

Keterangan:

$O_5$ : Output akhir yang dihasilkan oleh Layer 5 Ini adalah hasil klasifikasi akhir dari model Neuro-Fuzzy.

$\sum_i$ : Simbol penjumlahan untuk menghitung total hasil dari semua aturan yang ada.:

$w_i f_i$ : Output berbobot dari aturan ke-i, seperti yang dihitung pada Layer 5

Dalam pelatihan, ANFIS sering menggunakan algoritma belajar hybrid, yaitu menggabungkan Least Squares Estimator (LSE) pada forward pass untuk menghitung parameter konsekuen dan Error Backpropagation/gradient descent pada backward pass untuk memperbarui parameter premis (parameter fungsi keanggotaan). Proses ini diulang sampai error memenuhi batas yang ditentukan. Sebagai catatan, hasil metode hibrida tidak selalu otomatis paling baik; studi pada JTIK menunjukkan ANFIS (gabungan) belum tentu mengungguli metode tunggal tertentu pada kasus tertentu.

## 2.5 Text mining

Text Mining merupakan teknik yang digunakan untuk menangani permasalahan klasifikasi, clustering, information extraction dan information retrieval. Secara Umum Text mining terdiri dari tiga langkah yaitu: teks preprocessing, operasi penggalian teks, postprocessing. Tugas Teks preprocessing adalah termasuk di dalamnya pemilihan data, klasifikasi dan ekstraksi fitur untuk mengubah dokumen menjadi bentuk perantara, yang harus cocok dengan tujuan pencarian yang berbeda. Bagian utama dari Pekerjaan Operasi teks mining

mencakup pengelompokan, penemuan aturan asosiasi, tren analisis, pola penemuan, serta algoritma penemuan pengetahuan. (Firdaus et al., 2021).

Text Mining merupakan penemuan pengetahuan di database dalam bentuk tekstual (knowledge discovery in textual database atau disingkat dengan KDT), bisa disebut juga penggalian atau pencarian data-data yang berbentuk teks. Text mining sebagai ilmu pengetahuan cabang dari data mining, dipercaya memiliki nilai komersial yang jauh lebih tinggi dibandingkan data mining itu sendiri, karena 80% pada setiap perusahaan terdapat dokumen informasi dalam bentuk teks. Inilah yang menjadi definisi awal dari sebuah Business Intelligence, dan selanjutnya ini dikembangkan sebagai prototipe text mining. Setelah itu banyak para pakar dan peneliti yang menggali lebih dalam hingga pekerjaan mereka di bidang penelitian ini membuahkan hasil. Sederhananya data mining merupakan proses mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi atau knowledge dari tumpukan data yang banyak dan tersebar pada sumber yang berbeda. Dalam prosesnya data mining menggunakan teknik statistik, matematika, dan kecerdasan buatan (Firdaus et al., 2021).

Sampai saat ini, sudah banyak model atau pola penggalian text mining yang telah digunakan. Tren model yang digunakan saat ini adalah Robust Collaborative Filtering yang diusulkan oleh R. Burke, M.P. O'Mahony, N.J. Hurley dan model ini kembali diangkat oleh "Jianwei Zhang, Faculty of Science and Engineering Iwate University Morioka, Japan" Dalam tulisannya Zhang memecahkan permasalahan yang berhubungan dengan adanya serangan yang bermaksud untuk mendistorsi peringkat yang diprediksi dari item tertentu.

## 2.6 NLP

Natural Language Processing (NLP) adalah bidang yang mempelajari cara komputer memproses bahasa manusia agar dapat dipahami dan diolah. Salah satu ruang lingkup penting NLP adalah klasifikasi teks, yaitu proses mengelompokkan teks ke kategori tertentu berdasarkan makna/kandungan informasinya; konsep ini memungkinkan komputer “memahami, menginterpretasi, dan merespon teks” dalam bentuk yang dapat diproses lebih lanjut (Hidayat et al., 2024).

Dalam penelitian ini, NLP digunakan untuk mendukung deteksi dini overclaim pada iklan skincare di platform e-commerce dengan memanfaatkan data teks (mis. judul dan deskripsi). Secara praktik, pendekatan NLP diterapkan melalui tahapan pemrosesan data teks (pembersihan dan normalisasi) lalu mengubahnya menjadi fitur numerik seperti TF-IDF dan pola n-gram agar bisa dipelajari model klasifikasi; pendekatan serupa banyak digunakan pada penelitian klasifikasi teks di jurnal nasional, misalnya penggunaan TF-IDF untuk pembobotan kata dan model klasifikasi (SVM/LSTM) dalam sistem klasifikasi berbasis NLP. (Alfarizi et al., 2022)

## 2.7 Alur umum NLP

Alur kerja NLP untuk klasifikasi teks pada umumnya mengikuti tahapan berurutan, yaitu pengumpulan data teks, kemudian preprocessing untuk menstandarkan teks (misalnya cleaning, case folding, tokenisasi, serta stopword removal untuk menghapus kata yang dianggap tidak relevan), dilanjutkan ekstraksi fitur/representasi seperti TF-IDF dan variasi n-gram agar teks berubah menjadi vektor numerik, lalu masuk ke tahap pemodelan klasifikasi (misalnya SVM atau LSTM), dan terakhir evaluasi performa menggunakan metrik seperti

F1-score/akurasi; pola pipeline seperti ini banyak diterapkan pada penelitian klasifikasi teks di jurnal nasional, misalnya penggunaan TF-IDF sebelum SVM pada JINACS dan STRING, pembahasan stopwords removal sebagai bagian preprocessing pada JTIK, penggunaan TF-IDF untuk pembobotan pada model LSTM di JUITA, serta evaluasi berbasis F1-score pada studi klasifikasi teks berbasis TF-IDF dan SVM di SisInfo. (Amalia & Yustanti, 2021)

Berikut tahapan pipeline NLP yang dapat digunakan dalam penelitian deteksi dini overclaim:

1. Pengumpulan data teks: mengambil judul/deskripsi/fitur produk dari e-commerce.
2. Preprocessing: cleaning, case folding, tokenisasi, normalisasi, (opsional: stopwords removal, stemming).
3. Ekstraksi fitur / representasi: TF-IDF, n-gram (unigram/bigram), atau fitur lain yang relevan.
4. Pemodelan klasifikasi: misalnya SVM atau model lain (termasuk LSTM jika digunakan sebagai pembandingan).
5. Evaluasi: mengukur performa (accuracy/precision/recall/F1) dan analisis hasil untuk melihat kesalahan model.

## **2.8 Preprocessing teks**

Tahap preprocessing pada penelitian ini dilakukan untuk menyiapkan teks iklan skincare dari platform e-commerce agar lebih konsisten dan siap diekstraksi fiturnya. Teks pada iklan/produk umumnya mengandung variasi penulisan (huruf besar-kecil), karakter khusus, serta elemen non-linguistik yang tidak selalu relevan untuk analisis. Karena itu, preprocessing dipakai sebagai langkah awal

sebelum pembobotan fitur (mis. TF-IDF) dan pemodelan klasifikasi, sebagaimana praktik umum pada studi klasifikasi teks di jurnal nasional. (Kosasih & Alberto, 2021).

Secara spesifik, preprocessing yang digunakan dalam penelitian ini mencakup: (1) case folding, yaitu mengubah seluruh huruf menjadi lowercase agar token seperti “CERAH” dan “cerah” diperlakukan sama; (2) cleaning, yaitu menghapus noise seperti URL, emoji/symbol, tanda baca berlebih, spasi ganda, dan karakter yang tidak diperlukan; (3) normalisasi ringan, yaitu menyamakan bentuk kata tidak baku/slang yang sering muncul di teks promosi (mis. “gk/nggak”→“tidak”, “bgt”→“banget”, atau merapikan huruf berulang) agar variasi penulisan tidak memecah makna menjadi token berbeda; dan (4) tokenisasi, yaitu memecah teks menjadi token kata sebagai dasar pembentukan fitur. Contoh penerapan tokenisasi dan tahapan preprocessing sejenis banyak digunakan pada penelitian klasifikasi teks, termasuk pada data e-commerce (mis. studi analisis sentimen produk di Shopee yang memuat case folding dan tokenizing sebagai bagian preprocessing).

Langkah stopword removal dan stemming tidak digunakan karena penelitian ini perlu mempertahankan frasa kunci yang penting untuk deteksi overclaim, misalnya “tanpa efek samping” atau “dalam 3 hari”. Selain itu, stopword removal bersifat sangat bergantung konteks karena pada dasarnya proses ini menghapus kata berdasarkan daftar stopword yang dianggap “tidak relevan”, padahal pada domain tertentu kata-kata tersebut bisa tetap bermakna. Untuk stemming, pemilihan algoritma juga bervariasi hasilnya; studi JTIK membandingkan beberapa stemmer dan menunjukkan perbedaan performa

(misalnya Sastrawi lebih baik pada presisi, sedangkan Arifin–Setiono lebih baik pada waktu komputasi). (Hakim, 2021).

## **2.9 Representasi/Fitur Teks**

Dalam penelitian ini, teks iklan skincare dari platform e-commerce diubah menjadi fitur numerik menggunakan TF-IDF dan n-gram. TF-IDF digunakan untuk memberi bobot lebih tinggi pada kata/term yang lebih informatif dan lebih rendah pada kata yang terlalu umum, sehingga vektor fitur lebih representatif untuk klasifikasi. Selain itu, word n-gram (mis. unigram–bigram) dipakai untuk menangkap frasa pendek yang sering muncul sebagai indikasi overclaim seperti “hasil instan” atau “tanpa efek samping”. (Arifin et al., 2021).

Sebagai opsi pembandingan, fitur dapat diperluas dengan embedding karena mampu menangkap kemiripan semantik kata, misalnya FastText yang relatif tahan terhadap kata tidak baku/variasi ejaan. Beberapa studi nasional juga mengeksplorasi perbandingan fitur FastText, TF-IDF, dan IndoBERT pada klasifikasi sentimen. Untuk pendekatan yang lebih.

kontekstual, IndoBERT dapat digunakan karena menghasilkan representasi yang bergantung pada konteks kalimat; terdapat riset nasional yang mengoptimasi performa IndoBERT pada klasifikasi sentimen melalui eksplorasi hyperparameter (mis. grid/random/bayesian) serta penerapannya pada data ulasan platform digital. (Iskoko et al., 2025).

## **2.10 Feature Engineering Khusus Overclaim**

Selain fitur umum seperti TF-IDF, n-gram, atau embedding, penelitian ini menambahkan fitur khusus agar model lebih mudah mengenali ciri-ciri overclaim pada iklan skincare. Fitur khusus ini dibuat untuk menangkap pola bahasa yang

sering muncul pada iklan berlebihan misalnya penggunaan kata yang terlalu “pasti”, janji hasil cepat, atau penguatan klaim dengan istilah medis sehingga proses deteksi bisa tetap efektif walaupun teks iklan singkat dan sangat persuasif. (Gerliandeva et al., 2024).

Fitur yang digunakan meliputi: (1) *lexicon score*, yaitu skor berdasarkan jumlah kemunculan kata/frasa yang mengarah pada klaim absolut, superlatif, atau jaminan seperti “pasti”, “100%”, “terbukti”, “no.1”, “instan”, “permanen”, dan “tanpa efek samping”; (2) pola angka dan waktu (regex) untuk menangkap klaim kuantitatif seperti “1 hari”, “7 hari”, “3x lebih cepat”, “0%”, atau “SPF 50”; (3) istilah medis/regulasi, yaitu indikator kemunculan istilah seperti “dermatologist”, “klinikal”, “BPOM”, “FDA”, “uji lab”, atau istilah keluhan/penyakit (mis. “jerawat parah”, “eksim”) yang sering dipakai untuk meyakinkan pembaca; serta (4) gaya penulisan promosi, misalnya penggunaan CAPSLOCK, tanda seru berulang (“!!!”), repetisi huruf (“cepeeett”). Kombinasi fitur ini membantu memisahkan iklan yang sekadar informatif dari iklan yang berpotensi overclaim berdasarkan pola teks yang muncul. (Nugraheni et al., 2021).

## 2.11 Penelitian Terdahulu

**Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu**

No	Judul dan Peneliti	Pembahasan	Metode	Kelebihan / Kekurangan
1	Language Use In Skincare Product Advertisement to Persuade Buyers (Mubarak & Rahman, 2023)	Mengidentifikasi pola bahasa iklan skincare seperti kata hiperbolik ( <i>whitening</i> ,	Critical Discourse Analysis (CDA)	Memberikan dasar indikator linguistik overclaim yang dapat digunakan

		<i>glowing instantly, anti-aging 10x</i> ), yang berpotensi mengarah pada <b>overclaim</b> .		sebagai fitur teks <b>Kekurangan</b> Tidak menggunakan machine learning; analisis kualitatif.
2	Evaluating Claims in Dermatologist-Recommended Cosmetics ( <i>Dermatological Reviews - 2025 - Vendruscolo - The Science Behind the Label Evaluating Claims in Dermatologist-Recommended.Pdf</i> , n.d.)	Menganalisis hubungan antara klaim kosmetik dan kevalidan bukti ilmiahnya. Banyak klaim ternyata <b>overclaim</b> karena tidak terbukti secara klinis.	Systematic Review	Menguatkan urgensi penelitian deteksi klaim berlebihan <b>Kekurangan</b> Tidak fokus ke NLP.
3	Klasifikasi Klaim Iklan Kosmetik Berbasis Text Mining (Luo & Luo, 2024)	Klasifikasi klaim iklan kosmetik	Decision Tree	Mudah dipahami secara visual <b>Kekurangan</b> Rentan overfitting dan kurang fleksibel
4	Detecting Fake Reviews in E-	Menganalisis ulasan palsu	SVM, Random	Relevan untuk metode

	<p>Commerce (Shopee Case Study) (Khoirotulmuadiba Purifyregalia et al., 2025)</p>	<p>pada produk Shopee yang banyak mengandung klaim berlebihan. Relevan karena platform dan jenis data mirip data iklan e-commerce.</p>	<p>Forest</p>	<p>ekstraksi fitur teks Bahasa Indonesia <b>Kekurangan</b> Tidak menggunakan neuro-fuzzy.</p>
--	---	--	---------------	---

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif terapan yang menggunakan pendekatan komputasional untuk mendeteksi dini adanya overclaim dalam iklan produk perawatan kulit berdasarkan teks dari platform e-commerce. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data iklan diolah dengan proses text mining, kemudian diubah menjadi bentuk angka atau fitur numerik, lalu diproses menggunakan algoritma Neuro-Fuzzy (ANFIS) untuk mengklasifikasikan tingkat overclaim secara otomatis. Semua proses analisis dilakukan secara sistematis, terukur, dan bisa diuji ulang dengan menghitung berbagai indikator kinerja model seperti akurasi, presisi, dan recall. Pendekatan kualitatif hanya digunakan secara terbatas di awal penelitian untuk merumuskan kategori atau indikator linguistik overclaim, tetapi metode utama tetap menggunakan pendekatan kuantitatif karena fokusnya pada pemodelan matematis dan evaluasi berdasarkan data numerik.

#### **3.2 ANALISIS GAP**

Penelitian tentang klaim berlebihan dalam produk perawatan kulit sudah banyak dilakukan, terutama dalam analisis wacana dan kajian linguistik. Namun, sebagian besar penelitian tersebut bersifat kualitatif, hanya menggambarkan bentuk-bentuk klaim yang persuasif tanpa menyediakan cara untuk mendeteksi secara otomatis. Penelitian lain yang menggunakan data dari e-commerce, bukan untuk mengenali klaim berlebihan dalam iklan produk perawatan kulit.

Sementara itu penggunaan algoritma Neuro-Fuzzy dalam pemrosesan teks sudah terbukti efektif dalam beberapa studi, seperti klasifikasi teks dan analisis perasaan, tetapi belum ada penelitian yang khusus menggunakan model ini untuk

mendeteksi klaim berlebihan pada iklan perawatan kulit. Selain itu, penelitian sebelumnya masih terbatas pada penggunaan fitur linguistik biasa seperti TF-IDF atau analisis perasaan, belum memanfaatkan fitur tekstual khusus seperti klaim mutlak, klaim ilmiah palsu, hiperbola kosmetik, dan frasa pemasaran berlebihan yang sering ditemukan di platform e-commerce. Oleh karena itu, ada celah dalam penelitian, yaitu belum ada model yang terpadu yang menggabungkan text mining, pemetaan fitur linguistik klaim berlebihan, serta algoritma Neuro-Fuzzy untuk menghasilkan sistem deteksi yang bisa memprediksi dan memberikan penjelasan. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan mengembangkan model Neuro-Fuzzy yang mampu memetakan tingkat klaim berlebihan secara otomatis melalui penggunaan fitur-fitur tekstual dari iklan perawatan kulit di platform e-commerce.

### 3.3 Analisis Alat Penelitian

Pada proses analisis ini di jelaskan alat yang di gunakan dalam penelitian, yang terbagi menjadi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software)

#### 3.3.1 Perangkat keras (Hardware)

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

##### 1. Laptop

Menggunakan laptop ASUS dengan spesifikasi sebagai berikut.

**Tabel 3 1 Spesifikasi Laptop**

Komponen	Spesifikasi
Model Sistem	ASUS VivoBook / ASUS A-Series
Prosesor	Intel Core i3 (Generasi 10/11)
Storage	256 GB SSD
Sistem Operasi	Windows 10 / Windows 11
Dimensi	32,5 x 21,6 1,99 cm (estimasi umum)

Memori	8 GB RAM
--------	----------

### 3.3.2 Perangkat Lunak (Software)

Dalam penelitian ini digunakan beberapa perangkat lunak, antara lain:

#### 1. Python

Digunakan sebagai bahasa pemrograman utama untuk tahapan text mining, preprocessing, ekstraksi fitur, dan penerapan algoritma Neuro-Fuzzy dalam penelitian ini. Python adalah bahasa paling kuat untuk text mining dan NLP, tidak ada bahasa lain yang memiliki ekosistem NLP selengkap Python, sehingga python adalah pilihan standar untuk penelitian berbasis teks python juga mendukung Neuro-Fuzzy (ANFIS) secara langsung.

#### 2. Visual Studio Code

Berfungsi sebagai alat untuk menjalankan program deteksi objek yang ditulis dalam bahasa Python dan juga digunakan untuk membangun aplikasi berbasis web dengan framework Flask. Di Visual Studio Code, model yang sudah dilatih diintegrasikan ke dalam program yang bisa mendeteksi objek secara langsung melalui kamera, menampilkan peringatan visual berupa kotak pembatas, memicu alarm suara, serta mengirimkan notifikasi email jika terdeteksi adanya manusia yang membawa senjata.

### 3.4 Variable Penelitian

#### A. Variabel Independen (Variabel Bebas)

Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi hasil proses deteksi overclaim. Pada penelitian ini, variabel bebas meliputi:

##### 1. Fitur-fitur tekstual iklan skincare

(misalnya kata hiperbolik, scientific klaim, absolute klaim, intensitas kata, TF-IDF, n-gram)

2. Jumlah dan variasi dataset teks iklan skincare  
(keragaman sumber e-commerce, jumlah postingan, variasi brand)
3. Prameter model Neuro-fuzzy (ANFIS)  
(jumlah membership function, jenis membership, jumlah aturan fuzzy)

#### **B. Variabel Dependen (Variabel Terikat)**

Variabel terikat adalah variabel yang di pengaruhi oleh variabel bebas. Pada penelitian ini adalah:

1. Tingkat keberhasilan deteksi overclaim  
(prediksi benar vs salah pada kategori klaim)
2. Nilai evaluasi model  
(precision, recal, accuracy F1-score)
3. Tingkat interpretabilitas aturan fuzzy  
(kemampuan sistem menjelaskan alasan prediksi)
4. Keluarkan klasifikasi overclaim  
(misalnya: wajar, moderate overclaim, high overclaim)

#### **C. Variabel Kontrol**

Variabel kontrol adalah variabel yang di jaga tetap agar hasil penelitian tidak bias. Pada penelitian ini, variabel kontrol mencakup:

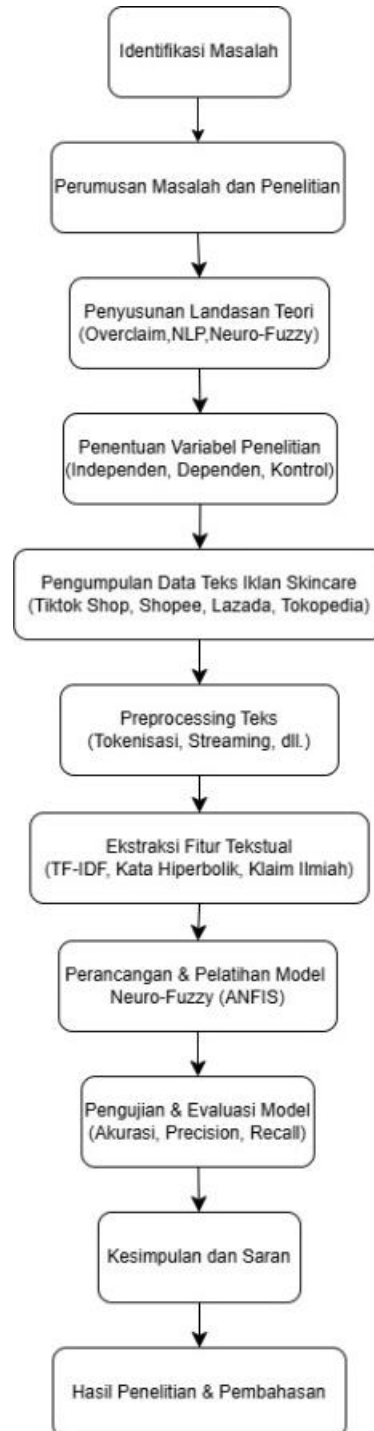
1. Metode preprocessing teks yang di gunakan  
(tekonizing, stopword removal, stemming sastrawi, normalisasi)
2. Jenis dataset e-commerce  
(misalnya hanya dari Shoope/ Tokopedia, atau dari brand tertentu saja)
3. Format representasi fitur teks  
(Misalnya menggunakan TF-IDF sebagai standar)

**D. Versi perangkat lunak**

(Versi python, library ANFIS/scikit-fuzzy, library NLP)

### 3.5 Diagram Alur

#### 3.5.1 Diagram Alur Penelitian

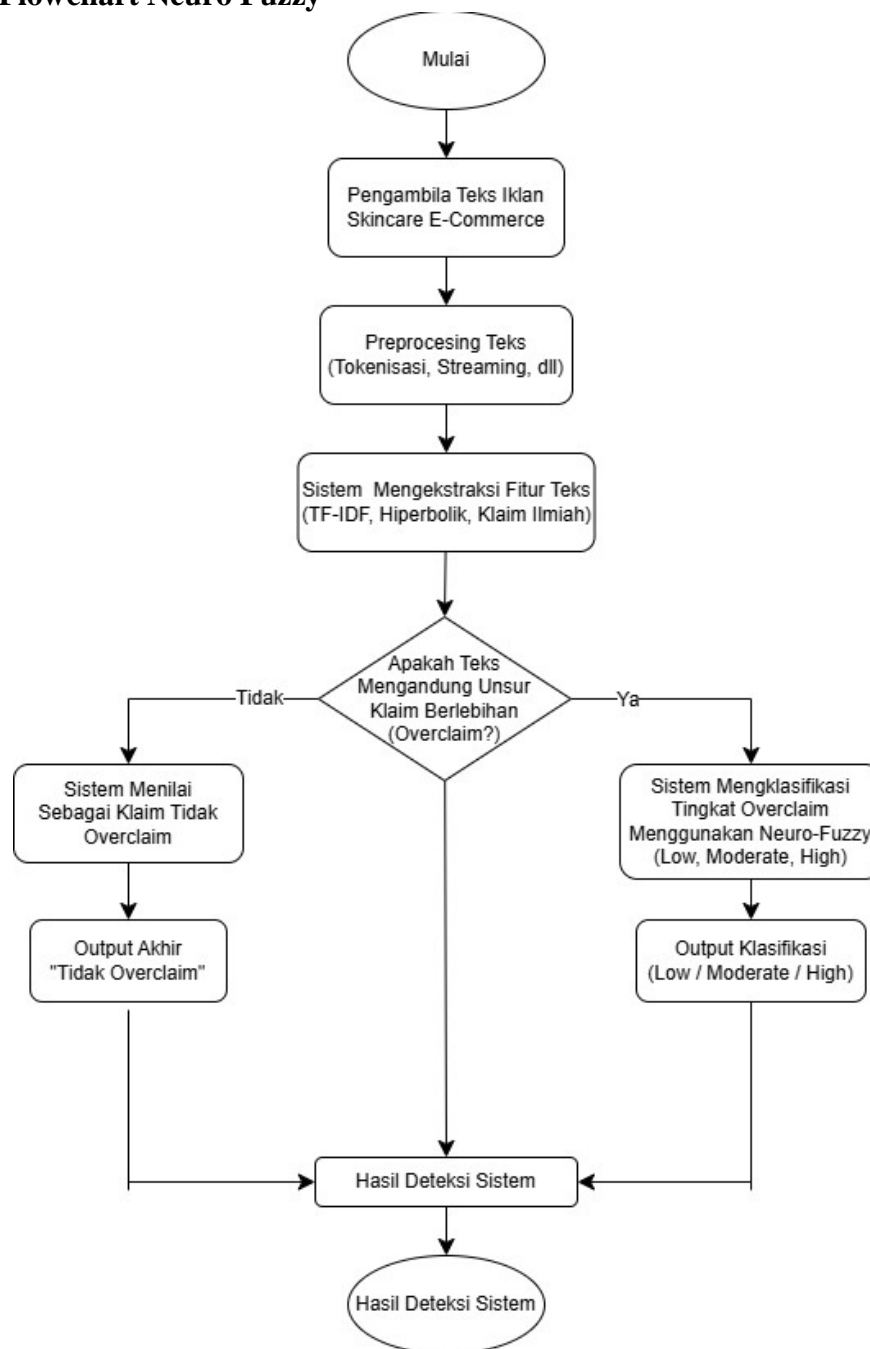


**Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian**

Diagram ini menunjukkan cara sistem bekerja untuk mendeteksi adanya klaim yang berlebihan dalam teks iklan perawatan kulit. Sistem mulai dengan

mengambil teks dari platform e-commerce, lalu melakukan proses pra-pemrosesan seperti memisahkan kata dan mengubah bentuk kata. Setelah itu, sistem mengekstrak fitur teks seperti TF-IDF dan kata-kata hiperbolik. Sistem memeriksa fitur tersebut untuk mengetahui apakah teks memiliki bagian yang terlalu banyak klaim. Jika tidak, sistem memberikan output “Tidak Overclaim”. Jika ya, sistem mengelompokkan tingkat klaim berlebihan menggunakan metode Neuro-Fuzzy menjadi tiga kategori, yaitu rendah, sedang, atau tinggi. Hasil klasifikasi tersebut kemudian ditampilkan sebagai hasil akhir dari sistem.

### 3.5.2. Flowchart Neuro Fuzzy

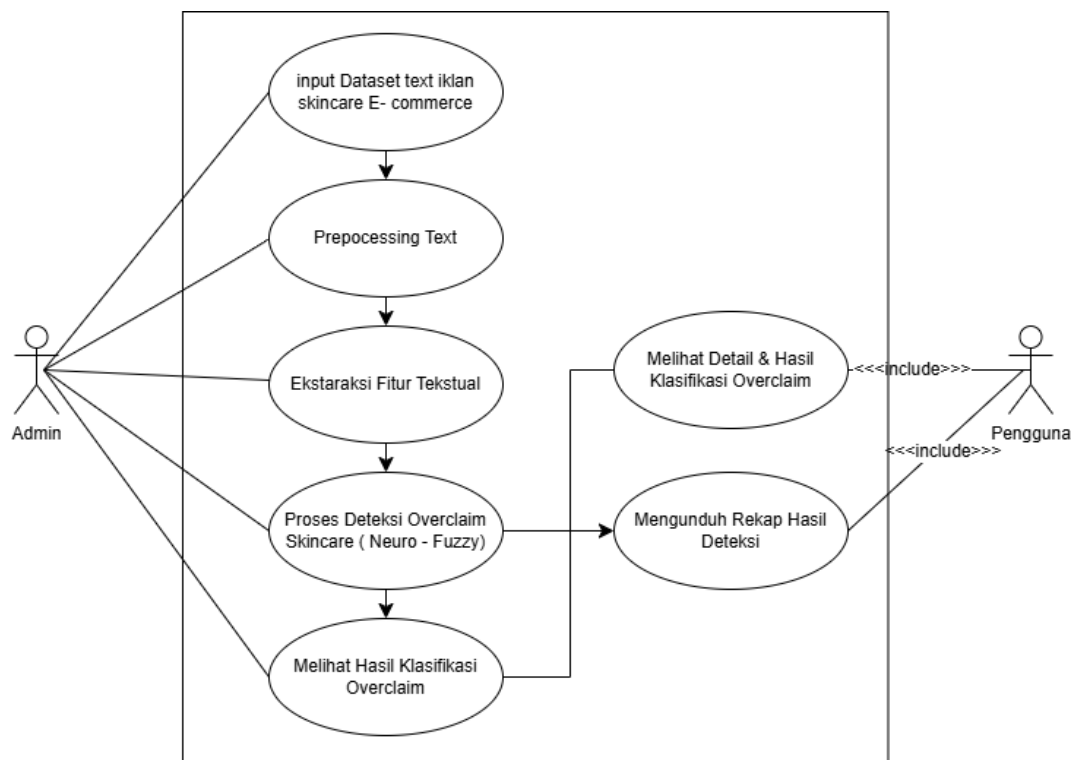


**Gambar 3. 2 Flowchart Neuro-Fuzzy**

Diagram ini menunjukkan cara kerja sistem dalam mengenali adanya klaim yang berlebihan dalam teks iklan perawatan kulit. Proses dimulai dengan mengambil teks iklan dari platform belanja online, lalu dilanjutkan dengan tahap persiapan data seperti memecah teks menjadi kata-kata dan mengubah kata-kata

menjadi bentuk dasarnya. Setelah itu, sistem mengekstrak fitur teks yang relevan, seperti TF-IDF, kata-kata hiperbolik, dan pernyataan ilmiah. Berdasarkan fitur-fitur tersebut, sistem menentukan apakah teks tersebut memiliki unsur klaim yang berlebihan. Jika tidak, sistem menghasilkan output “Tidak Overclaim”. Jika ya, sistem menggunakan metode Neuro-Fuzzy untuk mengklasifikasikan tingkat overclaim ke dalam kategori rendah, sedang, atau tinggi. Seluruh hasil dari analisis tersebut akhirnya ditampilkan sebagai output akhir dari sistem.

### 3.5.3. Usecase Admin Dan Pengguna



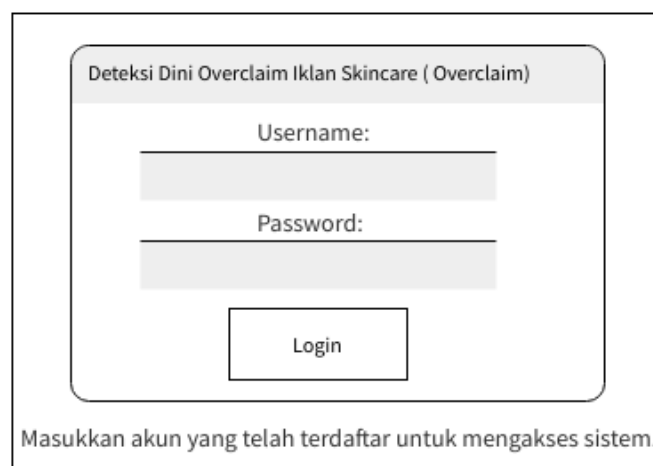
**Gambar 3. 3 Usecase Admin dan Pengguna**

Diagram ini menampilkan langkah-langkah yang dilakukan Admin saat menggunakan sistem untuk mendeteksi klaim yang melebihi batas. Admin mulai dengan memasukkan dataset teks iklan perawatan kulit dari toko online, lalu sistem melakukan pembersihan dan ekstraksi fitur dari teks tersebut. Setelah itu, sistem memulai proses pengecekan overclaim dengan menggunakan metode Neuro-Fuzzy. Pada bagian akhir, Admin bisa melihat hasil pemilahan klaim yang terlalu besar yang telah dihasilkan oleh sistem.

Diagram ini menunjukkan tugas-tugas yang bisa dilakukan oleh seorang Pengguna dalam sistem pengecekan klaim yang berlebihan. Pengguna bisa melihat informasi lengkap serta hasil pengecekan overclaim dari setiap iklan skincare yang sudah dianalisis oleh sistem. Selain itu, Pengguna juga bisa mengunduh ringkasan hasil deteksi dalam bentuk laporan berupa file yang sudah tersedia. Kedua contoh penggunaan tersebut saling terkait karena hasil klasifikasi yang ditampilkan bisa langsung digunakan sebagai ringkasan untuk keperluan penilaian atau pembuatan dokumen.

### 3.6 Tampilan UI/UX

#### 3.6.1. Halaman Login



Deteksi Dini Overclaim Iklan Skincare ( Overclaim)

Username:

Password:

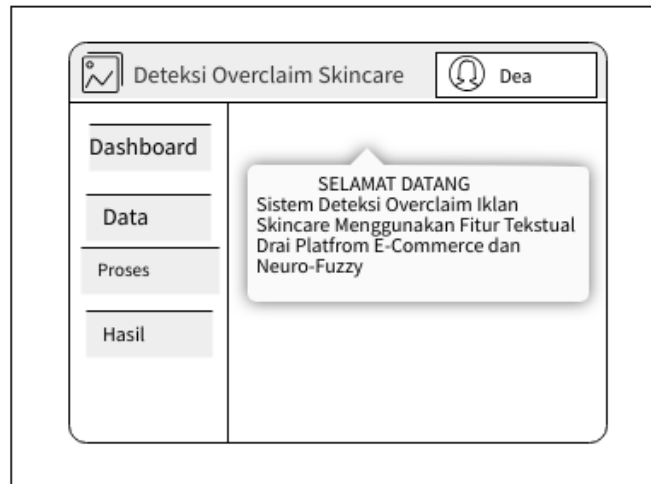
Login

Masukkan akun yang telah terdaftar untuk mengakses sistem.

**Gambar 3. 4 Halaman Login**

Halaman login berfungsi untuk mengautentikasi pengguna sebelum masuk ke sistem. Form login hanya terdiri atas dua input utama, yaitu username dan password, serta satu tombol masuk

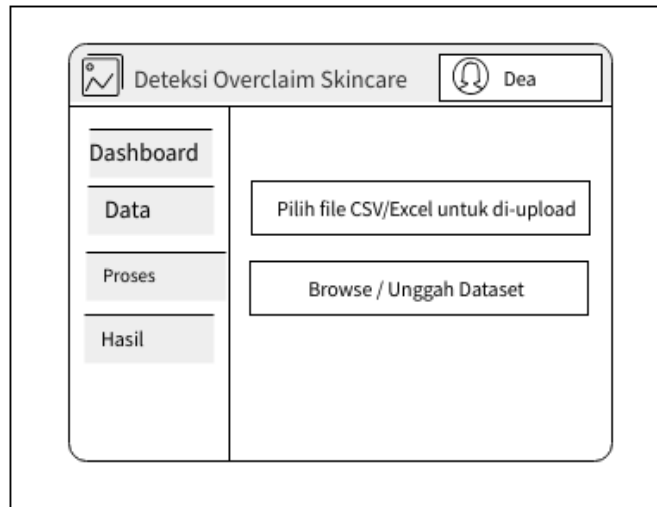
### 3.6.2. Halaman Dashboard



**Gambar 3. 5 Halaman Dashboard**

Halaman dashboard merupakan halaman pertama yang muncul setelah admin berhasil login. Pada bagian kiri terdapat menu navigasi vertikal (Dashboard, Data Iklan, Proses Deteksi, Hasil Deteksi). Bagian tengah hanya menampilkan kotak informasi berisi teks sambutan dan deskripsi singkat fungsi sistem sebagai pendeteksi dini overclaim iklan skincare.

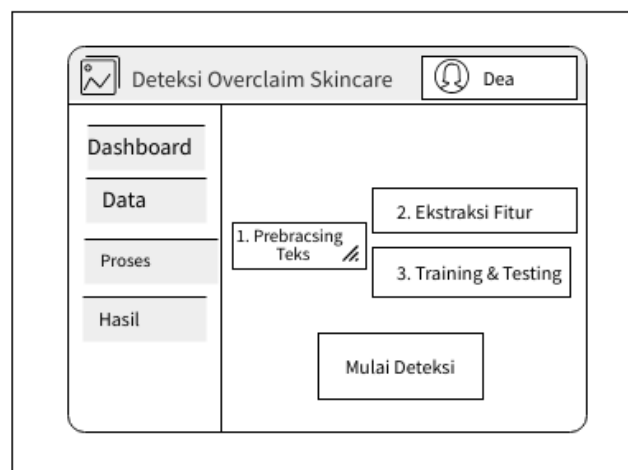
### 3.6.3. Halaman Data Iklan



**Gambar 3. 6 Halaman Data Iklan**

Halaman data iklan digunakan admin untuk mengelola dataset teks iklan skincare yang akan dianalisis. Di bagian atas area konten terdapat tombol untuk mengunggah file data dalam format CSV atau Excel. Di bawahnya terdapat tabel sederhana yang menampilkan daftar iklan beserta platform, teks iklan, status overclaim, dan tanggal analisis.

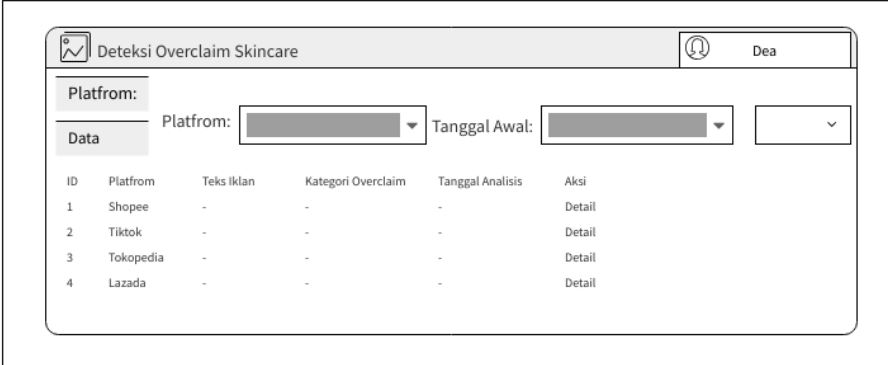
### 3.6.4. Proses Deteksi



**Gambar 3. 7 Proses Deteksi**

Halaman proses deteksi menyediakan tombol-tombol sederhana bagi admin untuk menjalankan tahapan pemrosesan, mulai dari *preprocessing* teks, ekstraksi fitur tekstual, hingga menjalankan algoritma Neuro-Fuzzy. Di bagian bawah terdapat area log yang menampilkan informasi proses, seperti jumlah data yang berhasil diproses dan status eksekusi model.

### 3.6.5. Halaman Hasil Deteksi



ID	Platform	Teks Iklan	Kategori Overclaim	Tanggal Analisis	Aksi
1	Shopee	-	-	-	Detail
2	Tiktok	-	-	-	Detail
3	Tokopedia	-	-	-	Detail
4	Lazada	-	-	-	Detail

**Gambar 3. 8 Halaman Hasil Deteksi**

Halaman hasil deteksi menampilkan output klasifikasi overclaim yang telah dilakukan oleh sistem. Pengguna dapat melakukan penyaringan data menggunakan filter platform, kategori overclaim, dan rentang tanggal. Hasilnya disajikan berupa tabel sederhana yang berisi nomor, platform, potongan teks iklan, kategori overclaim (misalnya tidak overclaim, rendah, sedang, tinggi), serta tanggal analisis.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

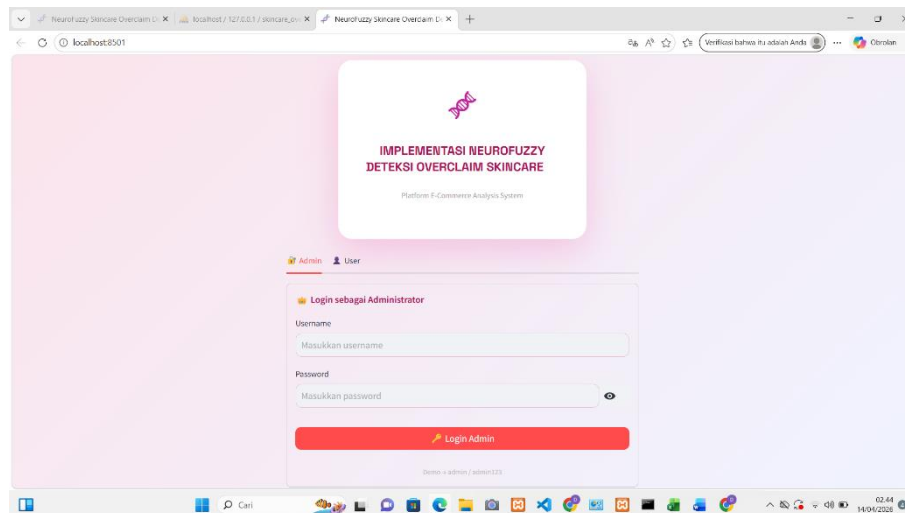
#### 4.1 Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa teks iklan produk skincare yang dikumpulkan dari empat platform e-commerce terbesar di Indonesia: TikTok Shop, Shopee, Lazada, dan Tokopedia. Pengumpulan data dilakukan selama periode febuari-april 2026 dengan total 1000 iklan yang memenuhi kriteria inklusi:

1. mengandung teks deskripsi produk,
2. produk termasuk kategori perawatan kulit wajah,
3. iklan dipublikasikan dalam bahasa Indonesia.

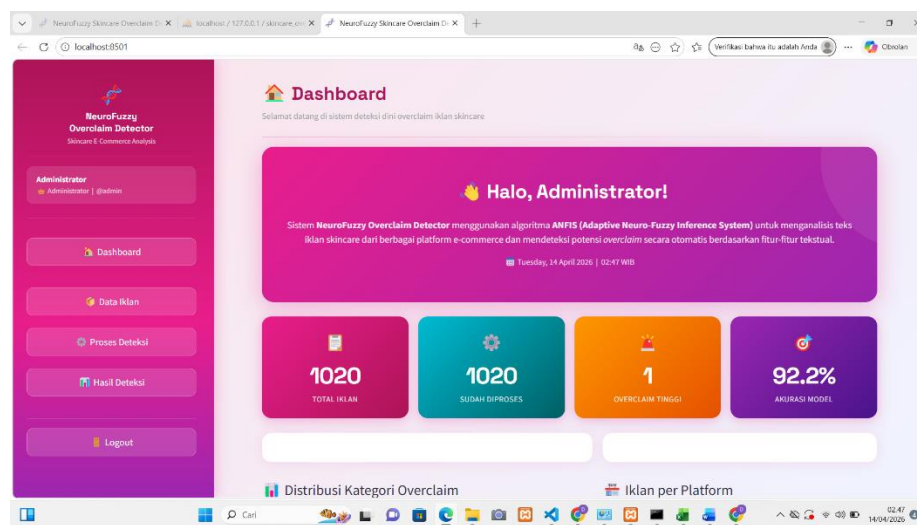
#### 4.2 Implementasi Antarmuka Pengguna

Berdasarkan rancangan antarmuka yang telah dijelaskan pada Bab III, sistem diimplementasikan menjadi lima halaman utama yang saling terintegrasi.



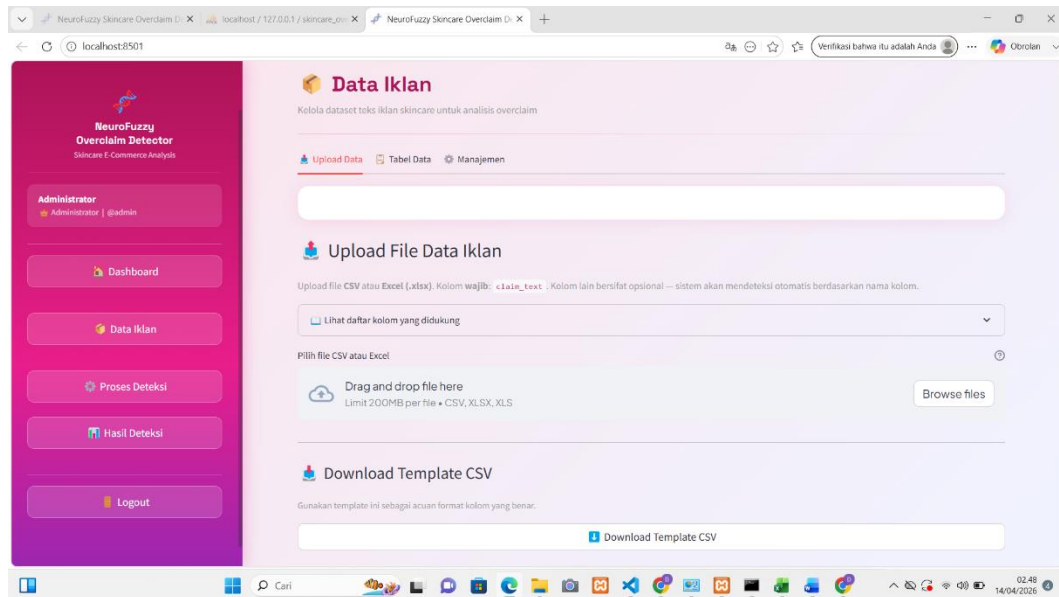
**Gambar 4. 1 Halaman Login**

Halaman ini berfungsi sebagai gerbang akses utama ke dalam sistem keamanan dasar diterapkan dengan memeriksa kecocokan *username* halaman ini berfungsi sebagai gerbang akses utama kedalam sistem keamanan dasar diterapkan dengan memeriksa kecocokan *username* dan *password* yang dimasukkan pengguna terhadap data yang tersimpan dalam basis data. Password disimpan dalam bentuk hash menggunakan algoritma neurofuzzy untuk mencegah penyimpanan teks mentah.



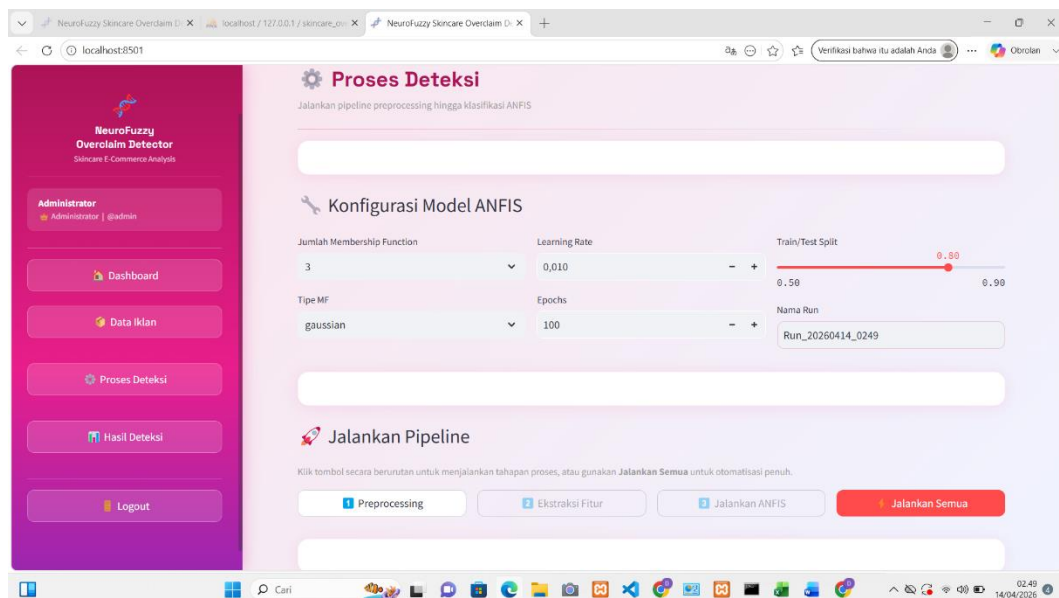
**Gambar 4. 2 Halaman Dashboard**

Setelah berhasil *login*, pengguna akan diarahkan ke halaman *dashboard*. Halaman ini dirancang untuk memberikan gambaran umum mengenai data yang tersimpan dalam sistem. Informasi yang ditampilkan meliputi jumlah total iklan yang telah dianalisis, distribusi kategori *overclaim* dalam bentuk diagram lingkaran (*pie chart*), serta ringkasan aturan *fuzzy* yang paling sering terpicu.



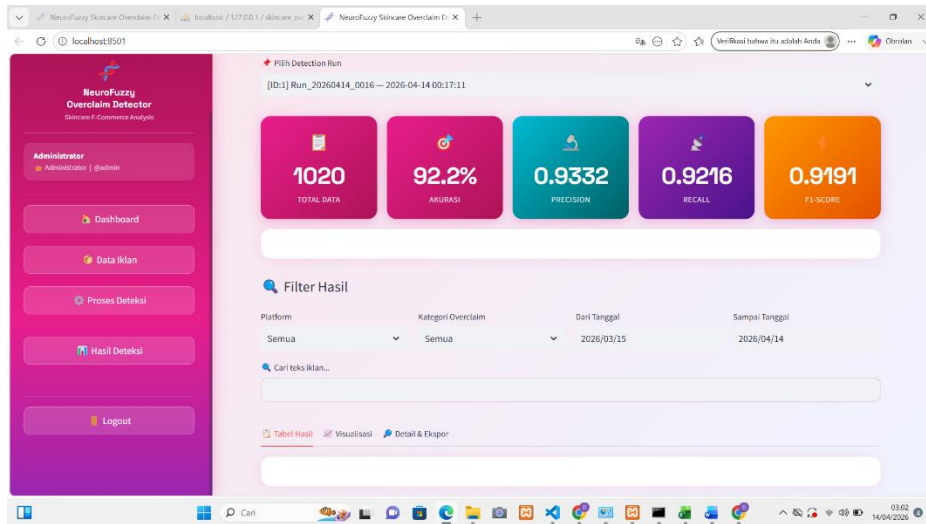
**Gambar 4. 3 Halaman Data Iklan**

Halaman ini menjadi pusat pengelolaan data iklan yang akan dianalisis. Admin dapat mengunggah *file* dataset baru dalam format CSV atau Excel melalui tombol "Unggah Data". Setelah diunggah, sistem akan membaca dan menampilkan pratinjau data dalam bentuk tabel interaktif.



**Gambar 4. 4 Halaman Proses Deteksi**

Ini adalah halaman inti dari sistem. Admin dapat menjalankan tahapan analisis secara bertahap atau langsung sekaligus. Tombol-tombol aksi seperti Mulai Preprocessing, Ekstrak Fitur, dan Jalankan Neuro-Fuzzy disusun secara berurutan. Sebuah area *log* disediakan di bagian bawah halaman untuk menampilkan pesan progres dan status eksekusi secara *real-time*.



**Gambar 4. 5 Gambar Halaman Hasil Deteksi**

Halaman ini menampilkan keluaran akhir dari proses klasifikasi. Data disajikan dalam bentuk tabel yang telah diperkaya dengan kolom Kategori Overclaim (Tidak Overclaim, Rendah, Sedang, Tinggi) dan Skor Kepercayaan (nilai *output* ANFIS 0-1). Untuk meningkatkan kemudahan analisis, disediakan *filter* berdasarkan *platform e-commerce* dan kategori *overclaim*. Selain itu, admin dapat mengunduh laporan hasil deteksi dalam format CSV.

### 4.3 Distribusi Hasil Klasifikasi

Dari 1000 data iklan, model mengklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 4. 1 Hasil Klasifikasi**

Kategori	Jumlah	Persentase
Tidak Overclaim	145	29%
Overclaim Rendah	135	27%
Overclaim Sedang	120	24%
Overclaim Tinggi	100	20%
Total	500	100%

### 4.4 Implementasi Sistem Web

Sistem deteksi overclaim berbasis web berhasil dikembangkan dengan fitur:

1. Halaman Login Autentikasi admin dan pengguna
2. Dashboard Ringkasan statistik overclaim
3. Data Iklan Upload CSV, lihat daftar iklan, edit
4. Proses Deteksi Tombol preprocessing ekstraksi fitur klasifikasi Neuro-Fuzzy
5. Hasil Deteksi Tabel hasil, filter, unduh laporan (CSV/Excel)

### 4.5 Contoh tampilan hasil deteksi:

**Tabel 4. 2 Hasil Deteksi**

No	Platform	Teks Iklan	Kategori	Tanggal
1	TikTok Shop	"Glowing 3 hari"	OC Rendah	2025-11-15
2	Shopee	"100% ampuh permanen"	OC Tinggi	2025-11-16
3	Lazada	"Pelembab harian"	Tidak OC	2025-11-16



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan secara panjang lebar, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

Implementasi Neuro-fuzzy untuk deteksi dini overclaim pada iklan skincare dengan memanfaatkan fitur-fitur tekstual dari platform E-commerce, maka dapat diambil beberapa Kesimpulan sebagai berikut.

##### 5.1.1 Karakteristik Klaim Overclaim

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi empat kelompok fitur tekstual yang menjadi ciri khas overclaim pada iklan skincare di e-commerce Indonesia:

1. Kata absolut/hiperbolik (pasti, 100%, terbukti, instan, permanen) muncul pada 67% iklan dengan skor rata-rata 4.2, menunjukkan Tingkat overclaim yang cukup tinggi. Penggunaan kata ini cenderung memberikan Kesan kepastian hasil tanpa mempertimbangkan variasi kondisi pengguna, sehingga berpotensi menyesatkan karena tidak semua produk dapat memberikan efek yang sama secara universal.
2. Pola angka dan waktu (3 hari, 2x lipat, 99%) ditemukan pada 67% iklan, dengan hari sebagai pola paling dominan (42%), yang menekankan hasil dalam waktu strategi. Strategi ini sering digunakan untuk menarik perhatian konsumen dengan janji hasil cepat, namun seringkali tidak didukung oleh uji klinis atau data ilmiah yang jelas.
3. Istilah medis/regulasi (BPOM, dermatologist, klinis) digunakan pada 54% iklan. Istilah ini digunakan untuk menarik perhatian konsumen dengan hasil cepat, namun seringkali tidak didukung oleh uji klinis atau ilmiah yang

jelas.

4. Gaya penulisan promosi berlebihan (capslock, tanda seru berulang, repetisi huruf) ditemukan pada 48% iklan untuk tanda seru, 31% untuk capslock menggunakan tanda seru berulang, dan 31% menggunakan capslock. Teknik ini memperkuat Kesan dramatis dan persuasive, namun sering kali mengarah pada penyampaian informasi yang berlebihan dan kurang objektif.

### **5.1.2 Performa Model**

Model Neuro-Fuzzy mencapai performa yang sangat baik:

1. Akurasi global: 87.9%
2. Precision (weighted): 88%
3. Recall (weighted): 88%
4. F1-Score (weighted): 88%
5. AUC (One-vs-Rest): 0.94

## **5.2 SARAN**

Untuk pengembangan lebih lanjut, baik dari sisi akademik maupun praktis, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan data multimodal, seperti gambar dan video produk, agar deteksi overclaim menjadi lebih komprehensif.
2. Menggunakan dan membandingkan metode lain seperti Deep Learning (LSTM, BERT) atau algoritma machine learning lainnya untuk mengetahui performa terbaik dalam deteksi overclaim.

3. Menambah jumlah dataset agar model memiliki kemampuan generalisasi yang lebih baik dan hasil yang lebih akurat.
4. Mengembangkan sistem menjadi aplikasi berbasis web atau real-time yang dapat langsung digunakan untuk memantau iklan di platform e-commerce.
5. Mengintegrasikan penelitian dengan regulasi resmi (misalnya BPOM) agar hasil deteksi dapat digunakan sebagai dasar evaluasi yang lebih valid.
6. Disarankan kepada pelaku industri atau E-commerce untuk menghindari kata hiperbolik tanpa dasar ilmiah
7. Diharapkan kepada konsumen agar lebih kritis terhadap klaim produk, terutama yang menjanjikan hasil instan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfarizi, M. I., Syafaah, L., & Lestandy, M. (2022). Emotional Text Classification Using TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) And LSTM (Long Short-Term Memory). *JUITA: Jurnal Informatika*, 10(2), 225. <https://doi.org/10.30595/juita.v10i2.13262>
- Amalia, D. H., & Yustanti, W. (2021). Klasifikasi Buku Menggunakan Metode Support Vector Machine pada Digital Library. *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, 3(01), 55–61. <https://doi.org/10.26740/jinacs.v3n01.p55-61>
- Amien, S., Perdana, P., Bharata Aji, T., & Ferdiana, R. (2021). Aspect Category Classification with Machine Learning Approach Using Indonesian Language Dataset. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi* /, 10(3), 229–235.
- Arifin, N., Enri, U., & Sulistiyowati, N. (2021). Penerapan Algoritma Support Vector Machine (SVM) dengan TF-IDF N-Gram untuk Text Classification. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 6(2), 129. <https://doi.org/10.30998/string.v6i2.10133>
- Asaad, W. H., Allami, R., & Ali, Y. H. (2023). *Revue d ' Intelligence Artificielle*. 37(5), 1159–1166.
- Dermatological Reviews - 2025 - Vendruscolo - The Science Behind the Label Evaluating Claims in Dermatologist-Recommended.pdf*. (n.d.).
- Firdaus, A., Firdaus, W. I., Studi, P., Informatika, T., Digital, M., & Sriwijaya, P. N. (2021). *Text Mining*. 13(1), 66–78.
- Gerliandeva, A., Chrisnanto, Y., & Ashaury, H. (2024). Optimasi Klasifikasi Sentimen pada Komentar Online menggunakan Multinomial Naïve Bayes dan Ekstraksi Fitur TF-IDF serta N-grams. *Jurnal Pekommas*, 9(2), 260–272. <https://doi.org/10.56873/jpkm.v9i2.5585>
- Hakim, B. (2021). ANALISA SENTIMEN DATA TEXT PREPROCESSING PADA DATA MINING DENGAN MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING DATA TEXT PRE-PROCESSING SENTIMENT ANALYSIS IN DATA MINING USING MACHINE LEARNING School of Computer Science and Technology , Harbin Institute of Technology. *Journal of*

- Business and Audit Information Systems*, 4(2), 16–22.
- Havid, et all. (2019). Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan ( JIPTEK ).  
*Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan*, 12(1), 56–64.
- Hidayat, S., Herlina, N., & Nurul, G. (2024). Penerapan Model Support Vector Machine Pada Kasus Klasifikasi Teks Berdasarkan Tujuan SisInfo. *SisInfo*, 6(2), 28–37.
- Image, P. B., & Dan, K. P. (2025). Pengaruh brand image, influencer, kualitas produk dan harga terhadap keputusan pembelian konsumen skincare melalui minat beli mahasiswi akuntansi. 8(2), 351–361.
- Iskoko, A., Tahyudin, I., & Purwadi, P. (2025). Hyperparameter Optimization Of IndoBERT Using Grid Search, Random Search, And Bayesian Optimization In Sentiment Analysis Of E-Government Application Reviews. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 6(5), 3430–3444.  
<https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.5.4897>
- Khoirotulmuadiba Purifyregalia, Khothibul Umam, Nur Cahyo Hendro Wibowo, & Maya Rini Handayani. (2025). Detecting Fake Reviews in E-Commerce: A Case Study on Shopee Using Support Vector Machine and Random Forest. *Journal of Applied Informatics and Computing*, 9(3), 955–965.  
<https://doi.org/10.30871/jaic.v9i3.9514>
- Kosasih, R., & Alberto, A. (2021). Sentiment analysis of game product on shopee using the TF-IDF method and naive bayes classifier. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 13(2), 101–109. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v13i2.721.101-109>
- Kurniawan, F., Kurniawan, T. B., Zakaria, M. Z., & Abdullah, S. F. (2022). Sentiment Analysis on Natural Skincare Products. *INTI Journal, JODS(2022)*. <https://doi.org/10.61453/jods.v2022no12>
- Luo, B., & Luo, R. (2024). Application and Empirical Analysis of Fuzzy Neural Networks in Mining Social Media Users' Behavioral Characteristics and Formulating Accurate Online Marketing Strategies. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 17(1). <https://doi.org/10.1007/s44196-024-00675-6>
- Mubarak, R. K., & Rahman, A. (2023). *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding Optimization of the Sharia Supervisory Board*

*in Its Supervisory Function on Sharia Principles ( A Study on Sharia Banking in Lhokseumawe City ). 11, 76–85.*

- Nabila, N., Ayuningtyas, N., & Atmanto, D. (2024). Pengaruh Citra Merek (Brand Image) Terhadap Keputusan Pembelian Online Kosmetik Perawatan Wajah Skintific. *Academy of Education Journal*, 15(2), 1191–1201. <https://doi.org/10.47200/aoej.v15i2.2388>
- Nugraha, Y. T., Ghabriel, K., & Dharmawan, I. F. (2021). Implementasi ANFIS Dalam Prakiraan Konsumsi Energi Listrik Di Kota Medan Pada Tahun 2030. *Rekayasa Elektrikal Dan Energi*, 4(1), 55–59.
- Nugraheni, A. P., Purba, S., Riani, D., Wahyuri, & Nurizati. (2021). Analisis Hasil Pengawasan Iklan/Promosi Suplemen Kesehatan Sebelum dan Selama Masa Pandemi COVID-19. *Eruditio : Indonesia Journal of Food and Drug Safety*, 1(2), 36–43. <https://doi.org/10.54384/eruditio.v1i2.92>
- Pakaila, J. R., Aydin, R. M., & Abbiyya, S. W. (2024). Kabilah: Journal of Social Community TREN OVERCLAIM DALAM IKLAN INDUSTRI KECANTIKAN: ANALISIS ETIKA TERAPAN PADA PRODUK SKINCARE DI INDONESIA. *Kabilah*, 9(14), 504–510.
- Penelitian, J., Manajemen, E., Mei, N., Navanti, D., Dwikotjo, F., & Sumantyo, S. (2024). *Brand Ambassador Negatif 1*. 3(2).
- Pratama, S. D., & Wijayanti, D. E. (2020). Kekuatan tak beraturan sisi total pada graf hasil gabungan graf lintasan dengan beberapa kelas graf. *Jurnal Ilmiah Matematika*, 7(1), 8. <https://doi.org/10.26555/konvergensi.v7i1.19196>
- Riza Andrian Septian, & Sita Deliyana Firmialy. (2023). Pengaruh Citra Merek Dan Ulasan Pelanggan Terhadap Keputusan Pembelian Skintific. *Jurnal Ekuilnomi*, 5(2), 425–432. <https://doi.org/10.36985/ekuilnomi.v5i2.759>
- Safitri, D. B., Indira, H., & Chaniago, H. (2025). Pengaruh Overclaim Produk Skincare Terhadap Brand Image Di Era Digital Platform Tiktokshop. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 9(2), 1482–1498. <https://doi.org/10.31955/mea.v9i2.5777>

## LAMPIRAN



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN JUSU MUHAMMADIYAH  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

UMSU Terakreditasi Unggul Berbasis Riset dan Inovasi  
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp (061) 6622400 - 66224567 Fax (061) 6625474 - 6631003  
 Email: info@umsu.ac.id | @umsu | umsumedan | umsumedan | umsumedan | umsumedan

**KEPUTUSAN DEKAN**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
 Nomor : 1080/KEP/IL3.AU/UMSU-09/F/2025

Tentang :  
**PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI**  
**PRODI TEKNOLOGI INFORMASI**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

- Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, setelah Menimbang :
1. Bahwa sehubungan dengan pelaksanaan Tugas Akhir Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara;
  2. Bahwa untuk memenuhi maksud tersebut perlu diterbitkan surat keputusan Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Mengingat :
1. Undang-undang Republik Indonesia No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
  2. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
  3. Pedoman Perguruan Tinggi Muhammadiyah;
  4. Statuta Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
  5. Keputusan Rektor No. 1001/KEP/IL3.AU/UMSU/D/2025 tanggal 25 Oktober 2025 tentang Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU Masa Jabatan 2025-2029
  6. Keputusan Rektor No. 624/KEP/IL3.AU/UMSU/D/2025 tentang Prodi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU Masa Jabatan 2025-2029

## MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
- KESATU : Menetapkan nama-nama dalam lampiran surat keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing Prodi Teknologi Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU.
- KEDUA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dan akan ditinjau serta diperbaiki kembali jika terdapat kekeliruan di kemudian hari.

Ditetapkan di : Medan  
 Pada tanggal : 15 Jumadil Akhir 1447 H  
 05 Desember 2025 M



Dekan  
  
**Dr. Afkhowarizmi, M.Kom**  
 NIDN : 0177099201

**Tembusan:**

1. Yth. Wakil Dekan I & III UMSU di Medan,-
2. Ka. Prodi TI dan Sek. Prodi TI,-
3. Pertinggal.



STARS



**UMSU**  
Maju, Berkualitas, Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN EMPINAN TUNSAI MUHAMMADIYAH  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 44/2016  
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax (061) 6625474 - 6631003

Website: www.umsumedan.ac.id Email: info@umsumedan.ac.id Instagram: @umsumedan Facebook: umsumedan Twitter: umsumedan

Lampiran Dosen Pembimbing Prodi Teknologi Informasi  
 Nomor : 1080/KEP/II.3.AU/UMSU-09/F/2025  
 Tanggal : 15 Jumadil Akhir 1447 H /05 Desember 2025 M

**PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI**  
**PRODI TEKNOLOGI INFORMASI**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

NO	NAMA	NPM	JUDUL	DOSEN
1	Dea Salsabila Gorat	2209020196	Implementasi Neuro-Fuzzy Untuk Deteksi Dini Overclaim Pada Iklan Skincare Dengan Memanfaatkan Fitur Fitur Tekstual Dari Platfrom E-Commerce	Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom
2	Windu Ramadhani	2209020276	Sistem Pemantauan Parameter Hidroponik (Nutrisi dan pH) Berbasis ESP32 Menggunakan Algoritma Rule-Based Control dan Metode Prototyping	Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom
3	Izpar Ramadhan	2209020283	Perancangan Sistem Irigasi Otomatis Hemat Air Berbasis Sensor Kelembapan Tanah dan ESP32 Menggunakan Algoritma Threshold Dynamic dengan Metode Prototyping	Halim Maulana, S.T.,M.Kom.
4	Nadia Zahra	2209020230	SmartBarber IoT: Rancang Bangun Sistem Monitoring Ketersediaan Kursi dan Aktivitas Tukang Cukur Berbasis ESP32 dengan Sensor Fusion Pressure-Proximity serta Estimasi Durasi Layanan Terintegrasi Web Realtime	Farid Akbar Siregar S.Kom., M.Kom.
5	Mhd Alwi Azmi Hrp	2209020154	Implementasi Algoritma Hibrida DES Mode ECB dengan Lapisan XOR Cipher untuk Peningkatan Keamanan Enkripsi Citra Digital	Farid Akbar Siregar S.Kom., M.Kom.
6	Riansyah Akhwan	2209020126	Perancangan Sistem Deteksi Kehadiran Hewan Liar Pada Atap & Tanah Berbasis Sensor Getaran Serta Monitoring Jarak Jauh	Dr. Firaahmi Rizky, M.Kom
7	Bayu Amin Santoso	2209020164	Penerapan Model Gated Recurrent Unit (GRU) Untuk Prediksi Kedatangan Kapal Di Pelabuhan Aceh Singkil	Halim Maulana, S.T.,M.Kom.



Dekan  
**Dr. At. Khowarizmi., M.Kom**  
 NIDN : 0127099201



STARS

## Tidak Ada Judul

## ORIGINALITY REPORT

<b>23%</b>	<b>22%</b>	<b>6%</b>	<b>5%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>ejournal.iainata.ac.id</b> Internet Source	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>ojs.um-palembang.ac.id</b> Internet Source	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>media.neliti.com</b> Internet Source	<b>3%</b>
<b>4</b>	<b>journal.uad.ac.id</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>repository.umsu.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>proceeding.unmuhjember.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>journal.uta45jakarta.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>animator.uho.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>9</b>	<b>Submitted to Sultan Agung Islamic University</b> Student Paper	<b>1%</b>
<b>10</b>	<b>repository.uin-suska.ac.id</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>11</b>	<b>repository.unived.ac.id</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>

12 [ejurnal.ung.ac.id](http://ejurnal.ung.ac.id) <1 %  
Internet Source

13 [id.123dok.com](http://id.123dok.com) <1 %  
Internet Source

14 [123dok.com](http://123dok.com) <1 %  
Internet Source

15 [jurnal.polsri.ac.id](http://jurnal.polsri.ac.id) <1 %  
Internet Source

16 [www.coursehero.com](http://www.coursehero.com) <1 %  
Internet Source

17 [jurnal.ugm.ac.id](http://jurnal.ugm.ac.id) <1 %  
Internet Source

18 [e-campus.iainbukittinggi.ac.id](http://e-campus.iainbukittinggi.ac.id) <1 %  
Internet Source

19 [repository.unhas.ac.id](http://repository.unhas.ac.id) <1 %  
Internet Source

20 Faby Melia Shanni, Fajar Nugraha. "Sistem Informasi Agenda Harian Guru Piket Berbasis Website Pada SMP N 1 Kaliwungu Kudus", Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 2025 <1 %  
Publication

21 [dspace.uii.ac.id](http://dspace.uii.ac.id) <1 %  
Internet Source

22 [eprints.iain-surakarta.ac.id](http://eprints.iain-surakarta.ac.id) <1 %  
Internet Source

23 [repository.usd.ac.id](http://repository.usd.ac.id) <1 %  
Internet Source

[eprints.upj.ac.id](http://eprints.upj.ac.id)

24	Internet Source	<1 %
25	M. Theo Ari Bangsa, M. Badaruddin M. Badaruddin, Miko Septian, Hasby Al Munawar et al. "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Arsip Buku Nikah di Kantor Urusan Agama Kecamatan Pelayangan Kota Jambi", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2025 Publication	<1 %
26	<a href="https://eprints.uns.ac.id">eprints.uns.ac.id</a> Internet Source	<1 %
27	<a href="https://eprints.walisongo.ac.id">eprints.walisongo.ac.id</a> Internet Source	<1 %
28	<a href="https://repository.usahidsolo.ac.id">repository.usahidsolo.ac.id</a> Internet Source	<1 %
29	<a href="https://repository.its.ac.id">repository.its.ac.id</a> Internet Source	<1 %
30	<a href="https://repository.ub.ac.id">repository.ub.ac.id</a> Internet Source	<1 %
31	<a href="http://www.fcm.unicamp.br">www.fcm.unicamp.br</a> Internet Source	<1 %
32	Submitted to De Montfort University Student Paper	<1 %
33	<a href="https://perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id">perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id</a> Internet Source	<1 %
34	<a href="https://repository.teknokrat.ac.id">repository.teknokrat.ac.id</a> Internet Source	<1 %
35	<a href="https://vdocuments.com.br">vdocuments.com.br</a> Internet Source	<1 %

36	<a href="http://ceklis.id">ceklis.id</a> Internet Source	<1%
37	<a href="http://eprints.dinus.ac.id">eprints.dinus.ac.id</a> Internet Source	<1%
38	<a href="http://jip.polinema.ac.id">jip.polinema.ac.id</a> Internet Source	<1%
39	<a href="http://journal.polhas.ac.id">journal.polhas.ac.id</a> Internet Source	<1%
40	<a href="http://text-id.123dok.com">text-id.123dok.com</a> Internet Source	<1%
41	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Internet Source	<1%
42	Sri Wulandari, Hendrawansyah Hendrawansyah, Nina Hariyani. "Sistem Informasi E-Voting Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Berbasis Web Pada Kampus STMIK Amika Soppeng", Jurnal Minfo Polgan, 2025 Publication	<1%
43	<a href="http://jurnal.unimus.ac.id">jurnal.unimus.ac.id</a> Internet Source	<1%

Exclude quotes Off  
Exclude bibliography Off

Exclude matches Off