



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

**FORM PENGAJUAN JUDUL**



Nama : IKHWANUL ARIF SITOMPUL

NIM : 201402019

Judul diajukan oleh\* : ☐ Dosen  
☒ Mahasiswa

Bidang Ilmu (tuliskan dua bidang) : 

1. Machine learning  
2. Computer Vision

Uji Kelayakan Judul\*\* : ☐ Diterima ☐ Ditolak

Hasil Uji Kelayakan Judul :

Calon Dosen Pembimbing I: Fanindia Purnamasari S.TI., M.IT  
(Jika judul dari dosen maka dosen tersebut berhak menjadi pembimbing I)

Calon Dosen Pembimbing II:  
Marischa Elveny, S.TI, M.Kom

Paraf Calon Dosen Pembimbing I

Medan, 25 Juni 2024

Ka. Laboratorium Penelitian,

\* Centang salah satu atau keduanya

\*\* Pilih salah satu

(Dr. Jos Timanta Tarigan S.Kom., M.Sc)

NIP. 198501262015041001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

**RINGKASAN JUDUL YANG DIAJUKAN**

\*Semua kolom di bawah ini diisi oleh mahasiswa yang sudah mendapat judul

<b>Judul / Topik Skripsi</b>	<b>“Implementasi SSD Mobilenet Untuk Deteksi Tingkat Kepuasan Pasien Berdasarkan Ekspresi Wajah Secara Realtime di Klinik Pratama Evi.”</b>
<b>Latar Belakang dan Penelitian Terdahulu</b>	<p><b>Latar Belakang</b></p> <p>Kesehatan adalah salah satu aspek terpenting dalam kehidupan manusia. Kualitas pelayanan kesehatan yang baik menjadi kunci utama dalam menjamin kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, kepuasan pasien merupakan indikator penting dalam menilai mutu pelayanan di sebuah fasilitas kesehatan. Klinik Pratama Evi, sebagai salah satu fasilitas kesehatan yang memberikan pelayanan medis dasar, berusaha untuk selalu meningkatkan kualitas layanan yang diberikan kepada pasien.</p> <p>Kepuasan pasien merupakan salah satu indikator penting dalam menilai kualitas layanan kesehatan di sebuah klinik atau rumah sakit. Kepuasan pasien yang tinggi dapat meningkatkan kepercayaan pasien terhadap fasilitas kesehatan serta berdampak positif terhadap citra dan reputasi lembaga tersebut. Namun, mengukur kepuasan pasien secara objektif dan realtime masih menjadi tantangan, terutama karena metode konvensional seperti survei dan wawancara seringkali memakan waktu dan bersifat subjektif (Alrubaiee &amp; Alkaa'ida, 2019).</p> <p>Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (AI) dan khususnya Convolutional Neural Network (CNN) telah membuka peluang baru dalam pemrosesan citra dan video untuk berbagai aplikasi, termasuk analisis ekspresi wajah (Albawi, Mohammed, &amp; Al-Zawi, 2019). CNN merupakan salah satu jenis algoritma deep learning yang sangat efektif dalam mengenali pola visual dan telah terbukti unggul dalam berbagai tugas seperti pengenalan wajah, deteksi objek, dan klasifikasi citra (Guo, Li, &amp; Yu, 2020). Dengan menggunakan CNN, sistem dapat dilatih untuk mengenali dan mengklasifikasikan ekspresi wajah secara akurat, yang pada gilirannya dapat digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pasien secara realtime (Hassan et al., 2021).</p> <p>Penggunaan SSD Mobilenet v3 untuk menganalisis ekspresi wajah pasien secara realtime dapat memberikan berbagai keuntungan. Pertama, proses ini dapat dilakukan secara otomatis tanpa memerlukan interaksi langsung dari pasien, sehingga mengurangi bias yang mungkin timbul jika pasien menyadari bahwa mereka sedang dievaluasi. Kedua, analisis ekspresi wajah secara realtime memungkinkan pengumpulan data yang konsisten dan kontinu, yang dapat memberikan gambaran yang lebih akurat tentang pengalaman pasien selama berada di klinik. Ketiga, hasil dari analisis ini dapat digunakan untuk segera melakukan perbaikan pelayanan yang kurang memuaskan, sehingga meningkatkan kualitas layanan secara keseluruhan.</p>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

SSD merupakan suatu algoritma yang mampu mengidentifikasi objek pada gambar atau video dengan akurasi tinggi dan memproses gambar dari kamera dengan kecepatan yang lebih cepat (Sik-Ho Tsang, 2018). Metode SSD menunjukkan tingkat akurasi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan metode sejenis seperti You Only Look Once (YOLO) dan Region based Convolutional Neural Networks (RCNN) (C.-Y. Fu, W. Liu et al., 2017)

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis dari penggunaan SSD Mobilenet v3, tetapi juga pada penerapan praktisnya dalam konteks layanan kesehatan. Hal ini mencakup pengumpulan dan pengolahan data, serta evaluasi hasil untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar mampu memberikan manfaat nyata bagi pasien dan klinik. Melalui pendekatan yang komprehensif ini, diharapkan dapat tercipta sistem yang inovatif dan efisien dalam mengukur serta meningkatkan tingkat kepuasan pasien di Klinik Pratama Evi.

**Penelitian Terdahulu**

No.	Penulis	Judul / tahun	Keterangan
1.	Muhammad Rifqi Daffa Ulhaq , Diash Firdaus , Muammar Alfien Zaidan	Pengenalan Ekspresi Wajah Secara Real-Time Menggunakan Metode SSD Mobilenet Berbasis Android (2023)	Dalam penelitian ini, peneliti berhasil mengimplementasikan model pengenalan ekspresi wajah secara real-time menggunakan metode SSD berbasis Android dengan model MobileNet V2. Dengan menggunakan TensorFlow dan TFLite Model Maker, peneliti melatih model menggunakan dataset ekspresi wajah dan berhasil mencapai akurasi rata-rata sebesar 51,2%. Selain itu, model ini juga memiliki kecepatan pemrosesan yang cukup tinggi dengan rata-rata 30 frames per detik (fps) pada perangkat Android yang diuji yang dimana menurut. Dalam pengembangan lebih lanjut, terdapat beberapa saran untuk meningkatkan kualitas dan performa model pengenalan ekspresi wajah ini. Pertama, peningkatan jumlah data latih dapat membantu meningkatkan akurasi model. Dengan memiliki dataset yang lebih besar dan representatif, model akan lebih baik dalam mengenali variasi ekspresi wajah yang berbeda.
2.	Liang, Xunru, Jianfeng Liang, Tao Yin and Xiaoyu Tang	A lightweight method for face expression recognition based on improved	Paper ini mengusulkan jaringan ringan berbasis MobileNetV3 yang ditingkatkan. Mengurangi parameter dan ukuran model serta memperkenalkan mekanisme koordinat untuk efisiensi. Struktur pooling komplementer membantu ekstraksi fitur penting. Jaringan dilatih dengan joint loss (softmax dan centre loss) untuk meningkatkan klasifikasi. Uji pada



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

			MobileNetV3 (2023)	dataset FERPlus dan RAF-DB menunjukkan akurasi 87.5% dan 86.6%, dengan FLOPs 0.19GMac, parameter 1.3M, dan ukuran memori 15.9MB, lebih ringan dari jaringan terkini.
	3.	D. Prasetyawan and R. Gatra	Convolutional Neural Network Model for Measuring Customer Satisfaction Based on Facial Expressions (2022)	Kepuasan pelanggan menunjukkan seberapa baik produk atau layanan memenuhi ekspektasi pelanggan. Ekspresi wajah pelanggan dapat menunjukkan kepuasan mereka terhadap layanan yang diberikan. Studi ini bertujuan mengukur kepuasan pelanggan menggunakan model CNN untuk mengenali perubahan ekspresi wajah. Hasil pelatihan model CNN menunjukkan akurasi 90,57%. Model ini kemudian diimplementasikan dalam sistem berbasis web yang merekam ekspresi wajah dan mengklasifikasikan perubahan ekspresi sebagai puas atau tidak puas. Ekspresi yang paling dominan menjadi indikator kepuasan pelanggan.
	4.	Lida Hu and Qi Ge	Automatic facial expression recognition based on MobileNetV2 in Real-time (2020)	Penelitian ini meningkatkan kinerja MobileNet-SSD untuk deteksi ekspresi wajah real-time dengan mengoptimalkan peta fitur dan jumlah kotak prior. Metode ini menggunakan non-maximum suppression untuk menghapus kotak kandidat berlebihan, meningkatkan akurasi deteksi. Evaluasi pada dataset FDDB menunjukkan metode ini mencapai presisi rata-rata (AP) 91,92% dengan kecepatan 39 FPS pada GEFORCE GTX 1650. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam presisi dengan sedikit penurunan kecepatan dibandingkan MobileNet-SSD standar, serta lebih unggul dari SSD dalam hal kecepatan dan ukuran model. Pendekatan ini berhasil meningkatkan kinerja deteksi wajah untuk aplikasi real-time



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

	5.	Namira, Ashna, Aravind Naik and Nikhil Floyd Dsouza	Face Expression Recognition using CNN (2021)	Emosi wajah berpengaruh signifikan terhadap keputusan dan argumen. Dalam psikologi, emosi diklasifikasikan ke dalam enam kategori utama: terkejut, takut, jijik, marah, bahagia, dan sedih. Ekstraksi otomatis emosi dari gambar wajah dapat meningkatkan interaksi manusia-komputer dan aplikasi lainnya. Algoritme pembelajaran mesin, khususnya jaringan saraf dalam, mampu mempelajari fitur kompleks dan mengklasifikasikan pola. Makalah ini menggunakan kerangka pembelajaran mendalam untuk pengenalan emosi manusia, memanfaatkan ekstraksi fitur dan Convolutional Neural Network (CNN) untuk klasifikasi. Hasil menunjukkan metodologi ini meningkatkan kecepatan pelatihan CNN dan akurasi pengenalan.
<b>Rumusan Masalah</b>	Meskipun kepuasan pasien merupakan salah satu indikator utama kualitas layanan kesehatan di klinik, Metode tradisional seperti kuisisioner seringkali kurang efektif karena banyak pasien yang enggan atau malas mengisi kuisisioner, menganggapnya tidak penting, atau merasa tergesa-gesa yang menyebabkan sangat sedikitnya ulasan yang diperoleh. Metode tradisional seperti kuisisioner juga membuat pasien merasa diawasi saat mengisi kuisisioner dan menjadi takut untuk memberikan komentar buruk, Hal ini menyebabkan data yang diperoleh menjadi kurang representatif dan akurat. Dalam upaya untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah sistem yang dapat secara otomatis mendeteksi dan menganalisis ekspresi wajah pasien sebagai indikator tingkat kepuasan mereka.			



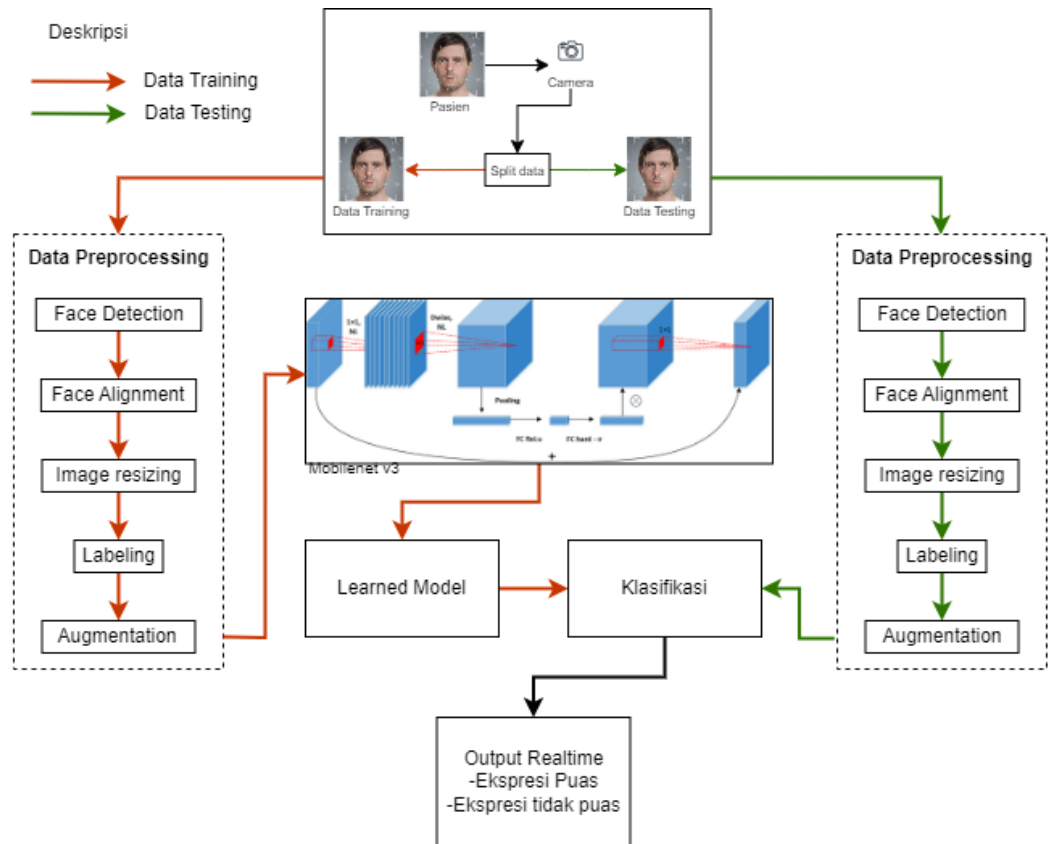
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: http://it.usu.ac.id

Metodologi



Tahapan penelitian :

1. Studi Literatur

Tahap awal melibatkan studi literatur yang mendalam untuk memahami konsep-konsep dasar yang relevan dengan penelitian ini, termasuk:

Kepuasan Pasien: Pengukuran dan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pasien.

Ekspresi Wajah: Klasifikasi ekspresi wajah dan emosi yang dapat diidentifikasi melalui citra wajah.

Convolutional Neural Network (CNN): Prinsip dasar, arsitektur, dan aplikasi dalam analisis citra.

Analisis Realtime: Teknik dan teknologi yang memungkinkan pemrosesan data secara realtime.

2. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan untuk pelatihan model CNN akan dikumpulkan melalui beberapa tahapan:





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: [tek.informasi@usu.ac.id](mailto:tek.informasi@usu.ac.id) | Laman: <http://it.usu.ac.id>

Pengambilan Gambar Ekspresi Wajah dari dataset Kaggle. Kamera akan dipasang di area transaksi akhir.

Anotasi Data: Memberi label pada gambar-gambar tersebut berdasarkan kategori ekspresi wajah (senang, sedih, marah, Jijik, takut, dan netral).

### 3. Preprocessing Data

Data gambar yang telah dikumpulkan akan diproses untuk memastikan kualitas dan konsistensi:

Resize : Sebelum memasukkan gambar ke dalam model, ubah ukurannya ke ukuran yang diharapkan. Model MobileNetV3 yang sering digunakan untuk deteksi objek mungkin memerlukan gambar dengan ukuran 300x300 piksel.

Normalisasi: Mengubah ukuran gambar agar sesuai dengan input yang diharapkan oleh model CNN.

Augmentasi Data: Melakukan augmentasi data seperti rotasi, flipping, dan perubahan pencahayaan untuk meningkatkan variasi data dan mencegah overfitting.

Pembagian Dataset: Membagi dataset menjadi set pelatihan, dan pengujian.

### 4. Pengembangan Model CNN

Tahap ini melibatkan pengembangan dan pelatihan model CNN:

Pemilihan Arsitektur CNN: Memilih arsitektur CNN yang sesuai, seperti MobileNet V3.

Pelatihan Model: Melatih model CNN menggunakan dataset yang telah diproses. Proses pelatihan melibatkan iterasi dengan optimasi hyperparameter untuk mencapai akurasi yang tinggi.

Validasi dan Pengujian: Mengevaluasi kinerja model menggunakan set validasi dan pengujian untuk memastikan model tidak overfitting dan memiliki generalisasi yang baik.

### 5. Implementasi Sistem Realtime

Mengintegrasikan model CNN yang telah dilatih ke dalam sistem yang dapat menganalisis ekspresi wajah secara realtime:

Pengembangan Sistem Realtime: Menggunakan framework seperti TensorFlow untuk implementasi model dalam aplikasi realtime.

Integrasi dengan Kamera: Menyambungkan sistem ke kamera yang mengirimkan stream video secara langsung untuk dianalisis.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

	<p>Pengujian Sistem Realtime: Menguji sistem dalam kondisi operasional di Klinik Pratama Evi untuk memastikan kinerja dan responsivitasnya.</p> <p>6. Pengujian dan Evaluasi</p> <p>Penulis melakukan uji system untuk memverifikasi kesesuaian hasil perancangan dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan, Melakukan evaluasi menyeluruh terhadap sistem yang telah diimplementasikan: Akurasi Deteksi Ekspresi Wajah: Mengukur akurasi sistem dalam mendeteksi dan mengklasifikasikan ekspresi wajah pasien. selanjutnya akan dilakukan pengumpulan data melalui kuesioner untuk mengevaluasi kelayakan nya</p>
Referensi	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alrubaiee, L., &amp; Alkaa'ida, F. (2019). The mediating effect of patient satisfaction in the patients' perceptions of healthcare quality-patient trust relationship. <i>International Journal of Healthcare Management</i>, 12(3), 222-230. <a href="https://doi.org/10.1080/20479700.2018.1500732">https://doi.org/10.1080/20479700.2018.1500732</a></li><li>- Albawi, S., Mohammed, T. A., &amp; Al-Zawi, S. (2019). Understanding of a convolutional neural network. <i>Proceedings of the 2017 International Conference on Engineering and Technology (ICET)</i>, 1-6. <a href="https://doi.org/10.1109/ICEngTechnol.2017.8308186">https://doi.org/10.1109/ICEngTechnol.2017.8308186</a></li><li>- Guo, Y., Li, Y., &amp; Yu, J. (2020). A survey on deep learning-based face recognition. <i>Computer Vision and Image Understanding</i>, 189, 102805. <a href="https://doi.org/10.1016/j.cviu.2019.102805">https://doi.org/10.1016/j.cviu.2019.102805</a></li><li>- Jaiswal, S., Nandi, G.C. Robust real-time emotion detection system using CNN architecture. <i>Neural Comput &amp; Applic</i> 32, 11253–11262 (2020). <a href="https://doi.org/10.1007/s00521-019-04564-4">https://doi.org/10.1007/s00521-019-04564-4</a></li><li>- M. A. Ozdemir, B. Elagoz, A. Alaybeyoglu, R. Sadighzadeh and A. Akan, "Real Time Emotion Recognition from Facial Expressions Using CNN Architecture," 2019 Medical Technologies Congress (TIPTEKNO), Izmir, Turkey, 2019, pp. 1-4, doi: 10.1109/TIPTEKNO.2019.8895215.</li><li>- Hassan, A., Tabassum, A., Mahjabeen, T., &amp; Siddiqui, S. (2021). Real-time facial expression recognition using deep learning. <i>Proceedings of the 2021 5th International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC)</i>, 604-609. <a href="https://doi.org/10.1109/ICCMC51019.2021.9418364">https://doi.org/10.1109/ICCMC51019.2021.9418364</a></li><li>- Rahman, M. M., Zaman, M. M. U., &amp; Islam, M. S. (2022). Patient satisfaction and experience of healthcare quality in Bangladesh: Evidence from a cross-sectional study. <i>BMC Health Services Research</i>, 22, 112. <a href="https://doi.org/10.1186/s12913-022-07585-2">https://doi.org/10.1186/s12913-022-07585-2</a></li><li>- Sonu Suman, Shaik Mohammad Abdullah, Shaik Amman, T. V. Poonam, Mallikarjun M. Kodbagi; Facial expression recognition using convolutional neural networks. <i>AIP Conf. Proc.</i> 13 February 2024; 2742 (1): 020033. <a href="https://doi.org/10.1063/5.0200489">https://doi.org/10.1063/5.0200489</a></li></ul>





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI**

Jalan Alumni No. 3 Gedung C, Kampus USU Padang Bulan, Medan 20155  
Telepon/Fax: 061-8210077 | Email: tek.informasi@usu.ac.id | Laman: <http://it.usu.ac.id>

- |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Indolia, S., Nigam, S. &amp; Singh, R. A framework for facial expression recognition using deep self-attention network. J Ambient Intell Human Comput 14, 9543–9562 (2023). <a href="https://doi.org/10.1007/s12652-023-04627-4">https://doi.org/10.1007/s12652-023-04627-4</a></li><li>- Minaee, S.; Minaei, M.; Abdolrashidi, A. Deep-Emotion: Facial Expression Recognition Using Attentional Convolutional Network. Sensors 2021, 21, 3046. <a href="https://doi.org/10.3390/s21093046">https://doi.org/10.3390/s21093046</a></li><li>- Sik-Ho Tsang, “Review: SSD — Single Shot Detector (Object Detection),” 3 November 2018. <a href="https://towardsdatascience.com/review-ssd-single-shot-detector-object-detection-851a94607d11">https://towardsdatascience.com/review-ssd-single-shot-detector-object-detection-851a94607d11</a></li><li>- C.-Y. Fu, W. Liu, A. Ranga, A. Tyagi, dan A. C. Berg, “DSSD : Deconvolutional Single Shot Detector,” Jan 2017, [Daring]. Tersedia pada: <a href="http://arxiv.org/abs/1701.06659">http://arxiv.org/abs/1701.06659</a></li><li>- Lida Hu and Qi Ge, “Automatic facial expression recognition based on MobileNetV2 in Real-time” (2020) DOI 10.1088/1742-6596/1549/2/022136</li></ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Medan, 25 Juni 2024  
Mahasiswa yang mengajukan,

(Ikhwanul Arif Sitompul)

201402109