

Application of Fuzzy Logic Method in Nutrition Recommendation System for Pregnant Women

Putri Zahara Zr

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Corresponding Author: Putri Zahara Zr putrizaharazr@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Fuzzy Logic, Nutrition, Pregnant Women, Recommendation System, Pregnancy

Received : 21, August

Revised : 23, September

Accepted: 25, October

©2025 Zahara Zr: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Meeting the right nutritional needs during pregnancy is an important factor in supporting maternal health and fetal development. This study raises the issue of how to apply the fuzzy logic method as a nutritional recommendation system for pregnant women. The fuzzy logic method was chosen because of its ability to manage uncertain and variable information, in line with the characteristics of health data and varying nutritional needs. In this study, fuzzy logic calculation theory was used to process data such as gestational age, weight, height, and maternal health status to produce more adaptive nutritional recommendations. The results of the study show that by using data on pregnant women and their nutritional parameters, the fuzzy logic method can be effectively applied as a nutritional recommendation system that supports the process of making more accurate and personalized decisions for each individual.

Penerapan Metode Fuzzy Logic pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil

Putri Zahara Zr

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Corresponding Author: Putri Zahara Zr putrizaharazr@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Fuzzy Logic, Nutrisi, Ibu Hamil, System Rekomendasi, Kehamilan

Received : 21, Agustus

Revised : 23, September

Accepted: 25, Oktober

©2025 Zahara Zr: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Pemenuhan kebutuhan nutrisi yang tepat selama masa kehamilan merupakan factor penting untuk mendukung kesehatan ibu dan perkembangan janin. Penelitian ini mengangkat permasalahan mengenai bagaimana menerapkan metode fuzzy logic sebagai system rekomendasi nutrisi bagi ibu hamil. Metode logika fuzzy dipilih karena kemampuannya dalam mengelola informasi yang bersifat tidak pasti dan variatif, sesuai dengan karakteristik data kesehatan dan kebutuhan gizi yang berbeda-beda. Dalam penelitian ini digunakan teori perhitungan fuzzy logic untuk mengolah data-data seperti usia kehamilan, berat badan, tinggi badan, dan status kesehatan ibu, guna menghasilkan rekomendasi nutrisi yang lebih adaptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan data ibu hamil beserta parameter nutrisinya, metode fuzzy logic dapat diterapkan secara efektif sebagai system rekomendasi utrisi yang mendukung dalam proses membuat keputusan yang lebih akurat dan disesuaikan untuk setiap orang.

PENDAHULUAN

Kehamilan adalah suatu proses fisiologis, tetapi selama periode ini, wanita hamil membutuhkan perawatan kebidanan untuk menilai kondisi kesehatan dan perjalanan kehamilan mereka. Selama masa kehamilan, terjadi perubahan dalam semua sistem tubuh wanita yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan, dan faktor hormonal juga dapat mempengaruhi hal ini. (Bahriah et al. , 2022). Salah satu penyebab gangguan dalam kehamilan juga dipengaruhi oleh asupan nutrisi yang dimakan oleh ibu hamil.

Nutrisi untuk wanita hamil merupakan bagian dari makanan yang sangat diperlukan selama masa kehamilan. Zat gizi yang ada dalam makanan adalah hal penting bagi ibu yang sedang hamil. Banyak wanita yang hamil memiliki pengetahuan yang memadai tentang prinsip nutrisi selama kehamilan, karena mereka memperoleh informasi dari berbagai sumber atau dari pengalaman mereka sendiri. Beberapa faktor yang mempengaruhi pemahaman ini meliputi pengalaman serta informasi yang dimiliki. Pengalaman tersebut berhubungan dengan usia dan tingkat pendidikan masing-masing individu. Dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi, seseorang cenderung akan memiliki pengalaman yang lebih luas. Selain itu, semakin tua usia seseorang, maka pengalaman yang dimiliki pun akan bertambah banyak, dan mereka yang mendapatkan informasi lebih banyak akan memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam. (Swastika Raras et al., 2021). Masalah yang terjadi adalah ibu hamil sulit mendapatkan rekomendasi nutrisi untuk kehamilannya kecuali dengan menanyakan langsung kepada ahli nutrisi. Akan tetapi hal ini menjadi penghambat karena dua faktor yaitu biaya dan tempat yang harus ditempuh dalam kondisi kehamilan. Oleh karena itu diperlukan suatu metode yang mampu membantu wanita hamil sehingga mereka bisa mendapatkan rekomendasi tentang nutrisi. Penggunaan komputer memberikan dukungan bagi banyak individu dalam berbagai aspek terkait pengelolaan data dan informasi. Karena itu, peneliti menggunakan komputer untuk mendukung wanita hamil dalam mendapatkan rekomendasi nutrisi. Salah satu cabang ilmu komputer yang bermanfaat adalah sistem pendukung keputusan. Namun, sistem pendukung keputusan memerlukan metode yang dapat mengelola data-data kriteria dan sub kriteria sehingga dapat menghasilkan keputusan rekomendasi yang tepat.

TINJAUAN PUSTAKA

Penerapan Penerapan/Implementasi

Merupakan sebuah proses dalam menghasilkan sebuah tujuan yang sudah terjadwalkan dengan tujuan awal. Yang mana proses nantinya mendapat hasil yang maksimal sesuai dengan tujuan tersebut. (Kesuma et al., 2021).

Metode Fuzzy Logic

Metode Fuzzy Logic, yang diintroduksi oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965, adalah salah satu pendekatan yang ampuh untuk menangani permasalahan kompleks dalam seleksi peminatan siswa. Berbeda dengan logika tradisional yang hanya mengakui dua nilai (0 atau 1), logika fuzzy menggunakan nilai kontinu dalam rentang $[0,1]$, memungkinkan tingkat keanggotaan elemen pada suatu himpunan dapat diukur secara lebih fleksibel. Keunggulan logika fuzzy meliputi kemampuannya dalam menangani data yang tidak pasti, fleksibilitas dalam pemodelan, serta kemampuannya memodelkan fungsi nonlinear yang kompleks. (Candra et al., 2025).

Sistem

Sistem adalah elemen yang saling terkait secara terstruktur yang membentuk suatu hubungan. Istilah sistem datang dari istilah dalam bahasa Yunani yaitu *sustema* dan dalam bahasa Latin yaitu *systema*, yang merujuk pada sekelompok elemen atau faktor yang berhubungan dan saling berinteraksi dalam menjalankan aktivitas bersama untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem terdiri dari koleksi data atau sejumlah komponen yang saling terkait dan beroperasi untuk mencapai tujuan. Sistem dapat dipahami sebagai jaringan kerja dari proses-proses yang saling terkait, berkumpul untuk melakukan kegiatan atau untuk mencapai suatu. tujuan spesifik. (Renaldy & Rustam, 2020).

Rekomendasi

Rekomendasi adalah sebuah pandangan yang telah dianalisis terkait dengan kondisi tertentu dan mencerminkan pemahaman evaluasi. (Triawan & Lintang Melinda, 2020). Sistem rekomendasi adalah cara untuk memberikan rekomendasi dengan memprediksi nilai sebuah item bagi seorang pengguna dan kemudian mempresentasikan item dengan nilai prediksi tertinggi. Sistem ini 7 awalnya merupakan metode penyaringan informasi atau *information filtering*, sebuah metode untuk menyaring berita yang timbul dari kelebihan informasi di dunia maya dan media (Natsir et al., 2022).

Nutrisi

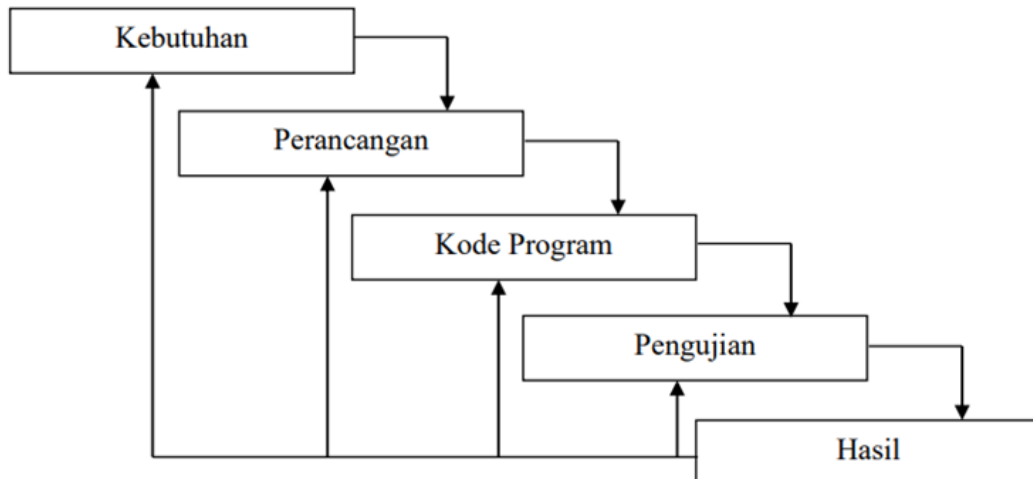
Nutrisi yang diperlukan oleh perempuan hamil adalah elemen-elemen yang ada dalam makanan yang sangat penting selama periode kehamilan. Nutrisi yang diperlukan oleh perempuan hamil adalah elemen-elemen yang terdapat dalam makanan yang sangat penting selama periode kehamilan. Sebagian besar perempuan hamil memiliki pemahaman yang baik mengenai konsep nutrisi selama masa kehamilan karena mereka mendapatkan informasi dari sumber eksternal maupun melalui pengalaman pribadi. Beberapa faktor yang mempengaruhi pemahaman ini termasuk pengalaman serta pengetahuan yang diperoleh. Pengalaman berhubungan dengan usia dan tingkat pendidikan individu. Mereka yang berpendidikan tinggi umumnya memiliki pengalaman yang lebih banyak. Di samping itu, semakin tua seseorang, semakin banyak pengalaman yang akan dimilikinya, dan individu yang memperoleh lebih

banyak informasi akan meningkatkan pengetahuan mereka secara signifikan.. (Swastika Raras et al., 2021).

METODOLOGI

Jenis Penelitian

Studi ini memanfaatkan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif diterapkan untuk mengumpulkan data, sementara pendekatan kualitatif digunakan untuk wawancara sebagai pelengkap informasi dan untuk memastikan keabsahan penelitian



Gambar 1. Diagram Waterfall Metodologi Penelitian

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Kejuruan Muda yang terletak di Kampung Tanjung Genteng, Kabupaten Aceh Tamiang.

Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama enam bulan, dimulai dari bulan Februari hingga bulan Juli tahun 2025.

Teknik Pengumpulan Data

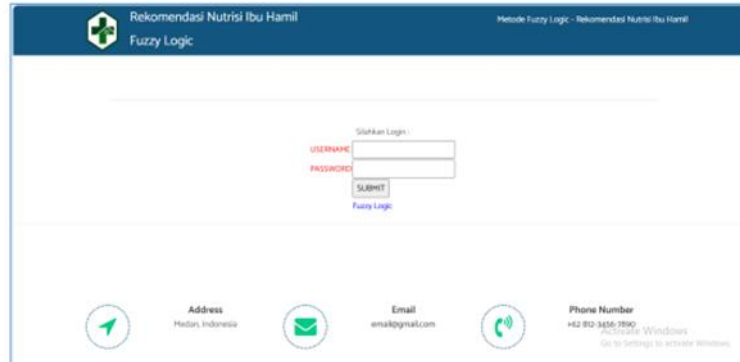
Metode pengumpulan informasi yang dilakukan oleh peneliti terbagi menjadi beberapa langkah sebagai berikut:

1. Observasi Peneliti melakukan observasi ke Puskesmas Kejuruan Muda untuk mendapatkan data mengenai data nutrisi ibu hamil, kriteria dan sub kriteria.
2. Wawancara Peneliti melakukan wawancara dengan Sri Rezeki Kinanti, Amd.Keb .untuk menanyakan tentang ibuhamil, kriteria dan sub kriteria.

HASIL PENELITIAN

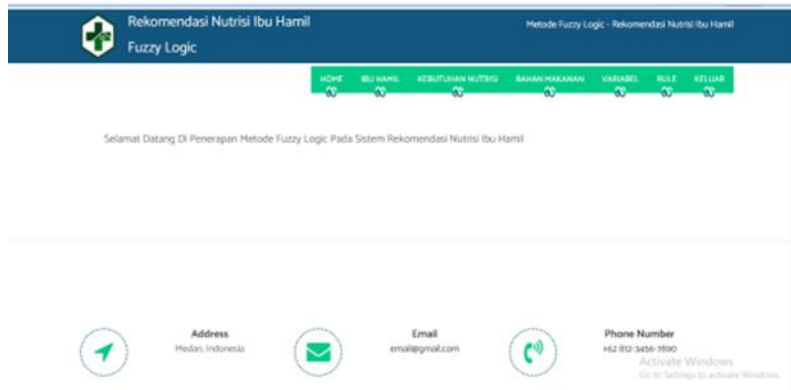
Hasil dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat sebagai berikut:

1. Form Login Form Login dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 2.



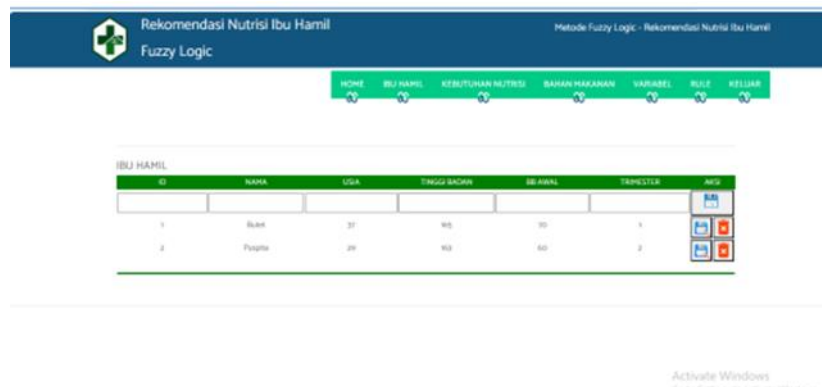
Gambar 2. Form Login dengan Penerapan Metode Fuzzy Logic

2. Form Home Form Home dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Form Home dengan Penerapan Metode Fuzzy Logic

3. Form Ibu Hamil Form Ibu Hamil dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 4.



ID	NAMA	USA	TINGGI BADAN	BERAT	TRIMESTER	AGE
1	Rian	27	165	70	1	
2	Pipita	28	163	60	2	

Gambar 4. Form Ibu Hamil dengan Penerapan Metode Fuzzy Logic

4. Form Kebutuhan Nutrisi Form Kebutuhan Nutrisi dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 5.

ID	TRIMESTER	KALORI HM	KALORI MAX	PROTEIN HM	PROTEIN MAX	KARBOHIDRAT HM	KARBOHIDRAT MAX
1	1	2200	2500	70	85	300	350
2	2	2400	2700	80	95	330	370
3	3	2500	2800	85	100	350	400

Gambar 5. Form Kebutuhan Nutrisi dengan Penerapan Metode Fuzzy Logic

5. Form Bahan Makanan Form Bahan Makanan dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 6.

ID	NAMA	KALORI	PROTEIN	KARBOHIDRAT	KATEGORI
1	Daging Ayam	95	310	0,0	protein_hewani
2	Telur	155	13,0	1,1	protein_hewani
3	Tempe	195	20,3	7,6	protein_nabati
4	Rendang Putih	100	3,7	25,2	karbohidrat
5	Biskuit	74	3,8	4,5	tepat
6	Pisang	89	1,1	23,8	buah
7	Susu Ibu Hamil	90	8,0	25,0	susu
8	Kacang	90	2,0	8,5	lemak

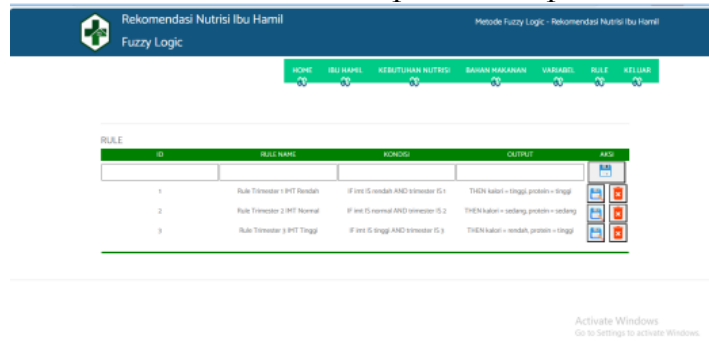
Gambar 6. Form Bahan Makanan dengan Penerapan Metode Fuzzy Logic

6. Form Variabel Form Variabel dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 7.

ID	VARIABLE TYPE	NAME	MIN VALUE	MAX VALUE
1	input	hml	15,00	40,00
2	input	laktasi	1,00	3,00
3	output	nilai	2000,00	3000,00
4	output	protein	50,00	100,00

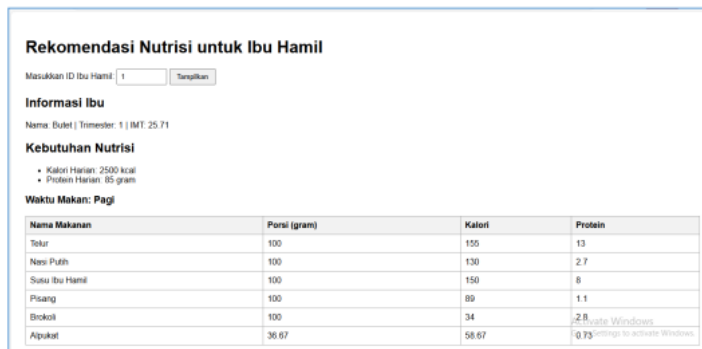
Gambar 7. Form Variabel dari Penerapan Metode Fuzzy Logic

7. Form Rule Form Rule dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Form Rule dengan Penerapan Metode Fuzzy Logic

8. Form Fuzzy Form Fuzzy dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Form Fuzzy dengan Penerapan Metode Fuzzy Logic

PEMBAHASAN

Pembahasan Pembahasan meliputi kebutuhan perangkat, hasil yang digunakan dan pengujian pada penelitian ini.

Kebutuhan Perangkat

Kebutuhan untuk perangkat keras dan perangkat lunak dalam pengembangan aplikasi adalah sebagai berikut: a. Satu unit laptop dengan spesifikasi di bawah ini:

1. Prosesor minimal Core
2. Duo 2 RAM minimal 1Gb
3. Hardisk minimal 80 Gb

Perangkat Lunak dengan spesifikasi di bawah ini:

1. Sistem Operasi Windows.
2. Notepad++.
3. Appserv 2.

Metode Fuzzy Logic Berikut adalah tahapan penerapan metode fuzzy logic untuk nutrisi ibu hamil dengan menentukan bahan makanan, kebutuhan nutrisi, variabel, dan rules.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil maka ibu hamil tidak sulit mendapatkan rekomendasi nutrisi untuk kehamilannya.
2. Dengan menggunakan data ibu hamil beserta nutrisinya maka dapat menerapkan metode Fuzzy Logic sebagai rekomendasi nutrisi ibu hamil.
3. Dengan menggunakan pemrograman web maka dapat menghasilkan aplikasi Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

Saran dari Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil dapat dilihat sebagai berikut:

1. Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki petunjuk penggunaan sehingga mempersulit pengguna dalam menggunakan aplikasi dan harus dibimbing oleh pembuat aplikasinya.
2. Aplikasi pada bagian admin tidak menggunakan pemrograman visual sehingga harus membuka browser tertentu dan tidak terlihat aplikasi yang istimewa.
3. Aplikasi yang dibuat masih digunakan di localhost sehingga hanya diakses di komputer lokal. Peneliti menggunakan lokal karena untuk menjadikannya online harus menggunakan hosting.

PENELITIAN LANJUTAN

Masih melakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui lebih jauh tentang Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Sistem Rekomendasi Nutrisi Ibu Hamil.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, Y. , Larasati, R. , dan Soesilaningtyas. (2021). Tinjauan Pengetahuan Ibu Hamil tentang Radang Gusi di Puskesmas Panaguan Pamekasan Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan dan Medis Indonesia*, 1(1), 2774–5244. <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/1955/8/lampiran1.Pdf>.
- Andikos, A. F. (2019). Pengembangan Aplikasi Multimedia Interaktif Sebagai Sarana Pembelajaran Pengenalan Hewan di TK Islam Bakti 113 Koto Salak. (Indonesia Jurnal Sakinah) *Jurnal Pendidikan dan Sosial Islam*, 1(1), 34–49. <http://jurnal.konselingindonesia.com>.
- Ariska, A. , dan Wahyuddin, W. (2022). Penerapan Kriptografi dengan Algoritma Data Encryption Standard (DES). *Jurnal Sintaks Logika*, 2(2), 9–19. <https://doi.org/10.31850/jsilog.v2i2.1734>.
- Bahriah, Y. , Sari, N. M. , Rukmawati, R. , dan Rispa, M. (2022). Penyuluhan serta Konseling Yoga Selama Masa Kehamilan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(3), 1161–1166. <https://doi.org/10.31004/cdj.v2i3.2982>.

- Berbasis, C. , Studi, A. , Puskesmas, K. , dan Ii, M. (2021). 58-Artikel Teks-116-5-10-20221117. 1(1), 43-50.
- Candra, A. S. , Jati, S. P. , Hidayah, B. , Kodir, S. , Informatika, J. T. , dan Teknologi, U. (2025). Cendikia Cendikia. 3(1), 259-265.
- Efanntyo, dan Mitra, A. R. (2021). Rancangan Aplikasi Sistem Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Convolutional Neural Network (CNN) untuk Pencatatan Kehadiran Karyawan. Jurnal Instrumentasi dan Teknologi Informasi (JITI).