**REVIEW JURNAL**

**KECERDASAN BUATAN**

**Untuk Melengkapi Tugas**

**MK Kecerdasan Buatan A1**

**Dosen Pengampu : Nurdin**



**Disusun Oleh:**

**NUR ANISAH**

**Nim : 200170015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**

**LHOKSEUMAWE**

**2022**

# ARTIKEL JURNAL 1

## Judul Artikel

KINERJA ALGORITME PENGELOMPOKAN FUZZY C-MEANS PADA SEGMENTASI CITRA LEUKOSIT

## Permasalahan

Leukemia merupakan salah satu penyakit mematikan yang masuk ke dalam kategori kanker darah. Umumnya, pendeteksian leukemia limfoblastik akut (LLA) dilakukan secara manual di rumah sakit dengan cara menghitung secara manual sel leukosit yang terdapat pada citra apusan darah tepi hasil pewarnaan dengan metode immunohistochemical (IHC). Sayangnya, proses diagnosis manual memakan waktu 3−24 jam hingga hasil dapat diketahui dan cenderung tidak akurat karena tingkat kelelahan operator. Hasil yang tidak akurat dapat mengakibatkan kesalahan diagnosis yang berakibat fatal pada pasien. Sebuah metode segmentasi citra yang diusulkan oleh Vogado mampu mencapai akurasi 98,5% untuk menyegmentasi dataset ALL-IDB2. Namun, metode ini menggunakan algoritme pengelompokan k-means yang tidak optimal dalam menangani masukan citra yang memiliki intensitas derau yang tinggi.

## Tujuan Penelitian

Dalam makalah ini, fuzzy c-means diterapkan guna mengetahui perubahan kinerja pada metode segmentasi dataset ALL-IDB2.

## Metode dan Cara Kerjanya

Dataset yang digunakan adalah ALL-IDB2 yang berjumlah 260 citra dengan ukuran masing-masing citra adalah 257×257 piksel dalam format tagged image file (TIF). Tahap awal metode ini adalah membagi citra dataset leukemia akut ALL-IDB2 menjadi skema warna cyan, magenta, yellow, key (CMYK) dan L\*a\*b yang kemudian mensubstraksi komponen M, yaitu dikurangkan dengan komponen \*b. Hasil pengurangan tersebut kemudian dipisahkan dengan algoritme fuzzy c-means (FCM), yang kemudian menghasilkan keluaran citra yang hanya mengandung bagian nukleus dan latar belakang. Keluaran metode ini kemudian dievaluasi dan diukur menggunakan metrik accuracy, specificity, sensitivity, kappa index, dice-coefficient dan time complexity.

## Hasil Penelitian

Hasil analisis menunjukkan bahwa pengubahan algoritme pengelompokan pada metode segmentasi citra tersebut tidak memberikan perubahan hasil yang signifikan, dengan rincian peningkatan terjadi pada metrik specificity dan precision rata-rata 0,1-0,4%, waktu eksekusi bertambah lama rata-rata 23,10%, dan penurunan terjadi pada metrik accuracy, yaitu turun menjadi 95,4238% dan nilai dice-coefficient 79,3682%. Maka, dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritme FCM pada metode segmentasi yang diusulkan tidak memberikan peningkatan kinerja yang optimal.

## Bagian yang Belum dibahas

# ARTIKEL JURNAL 2

## Judul Artikel

IMPLEMENTASI CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK DETEKSI EMOSI MELALUI WAJAH

## Permasalahan

Kondisi emosional manusia dapat direfleksikan dalam bentuk perkataan, gerak tubuh, dan terutama ekspresi wajah. Masalah yang sering dihadapi adalah manusia cenderung subjektif dalam menilai emosi orang. Manusia dapat dengan mudah menebak emosi seseorang melalui ekspresi yang ditunjukkan, begitu juga dengan komputer. Komputer dapat berpikir layaknya manusia jika diberi algoritma cara berpikir manusia atau yang sering disebut dengan kecerdasan buatan.

## Tujuan Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, maka akan terjadi interaksi antara manusia dan komputer dalam menganalisis ekspresi manusia. Penelitian ini dilakukan guna membuktikan apakah pengimplementasian CNN (Convolutional Neural Network) dapat digunakan dalam mendeteksi emosi manusia atau tidak.

## Metode dan Cara Kerjanya

Bahan yang diperlukan untuk melakukan penelitian face recognition adalah dataset berupa gambar dari macam - macam ekspresi manusia. Berdasarkan dataset yang telah didapat, gambar yang telah dikumpulkan dibagi menjadi 2 bagian yaitu data latih dan data uji, dimana setiap data latih dan data uji memiliki 7 buah sub folder emosi berbeda. Total dari masing - masing kategori gambar sebanyak 35 ribu data yang nantinya akan dipangkas menjadi sekitar beberapa ribu data saja untuk menyeimbangkan dataset. Berbagai macam ekspresi tersebut akan diklasifikasikan menjadi beberapa emosi sesuai kelasnya yakni emosi marah, emosi bahagia, emosi takut, emosi jijik, emosi terkejut, emosi netral, dan emosi sedih.

## Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan dari perhitungan 40 epochs didapat akurasi sebesar 81.92% untuk pelatihan dan 81.69% untuk pengujian.

## Bagian yang Belum dibahas

# ARTIKEL JURNAL 3

## Judul Artikel

REVIEW: ANALISIS FITUR DETEKSI ARITMIA DAN METODE DEEP LEARNING UNTUK WEARABLE DEVICES

## Permasalahan

Aritmia merupakan salah satu gangguan jantung, yang mungkin tidak berbahaya dalam waktu dekat, tetapi dapat mengakibatkan abnormalitas jangka panjang. Meskipun tidak berbahaya, harus ada penanganan medis yang segera dilakukan dan perubahan lifestyle menjadi lebih baik. Deteksi aritmia umumnya dilakukan dengan elektrokardiograf (EKG) long recording menggunakan monitor Holter dan kemudian dianalisis ritmenya. Perekaman dengan Holter yang memerlukan waktu beberapa hari dapat mengganggu fisiologis pasien. Banyak penelitian telah dilakukan untuk membangun algoritme pendeteksian aritmia, dengan beragam sumber data, fitur, dan juga metode pendeteksian. Namun, permasalahan yang umum dihadapi oleh banyak peneliti adalah masalah waktu komputasi dan kompleksnya fitur yang dideteksi.

## Tujuan Penelitian

Studi ini dilakukan untuk melakukan review terhadap penelitian yang sudah dilakukan terkait dengan penggunaan data, fitur, dan juga metode deep learning yang dapat menyelesaikan masalah waktu komputasi dan memungkinkan implementasi pada wearable devices.

## Metode dan Cara Kerjanya

Studi diawali dengan pencarian literatur terkait, kemudian melihat basis data yang digunakan untuk membangun model deteksi. Selanjutnya, review dilanjutkan dengan menelaah fitur EKG yang digunakan dan juga metode deep learning yang diimplementasikan. Dari hasil review yang dilakukan, data yang umum digunakan adalah data yang bersumber dari dataset MIT-BIH, meskipun penggunaan data dinilai masih perlu pre-processing yang cukup rumit. Convolutional neural network (CNN) merupakan metode yang banyak digunakan, walaupun waktu komputasi menjadi salah satu pertimbangan. Analisis yang paling tepat untuk pendeteksian gangguan ritme dan memiliki waktu komputasi yang rendah adalah fitur interval sinyal EKG dengan analisis di domain waktu. Fitur tersebut nantinya akan digunakan sebagai masukan deep learning. Dengan begitu, waktu komputasi akan dapat banyak dikurangi, terutama ketika diterapkan pada wearable devices.

## Hasil Penelitian

Metode *deep learning* merupakan metode yang cukup kuat dalam mendeteksi aritmia karena fitur yang cukup kompleks yang dilibatkan dalam proses pelatihan. *Deep learning* tidak hanya diterapkan pada data dalam domain waktu, tetapi juga dalam domain frekuensi dan dalam bentuk citra yang telah diekstraksi.

Metode *deep learning* juga diterapkan pada beberapa proses, seperti ekstraksi fitur, klasifikasi, maupun keduanya. Metode yang paling banyak digunakan adalah CNN. Sebuah penelitian menerapkan 10.000 data dari dua belas lead EKG pasien di Shaoxing Hospital. CNN digunakan pada fase pembelajaran dan menghasilkan akurasi tertinggi, yaitu hingga 96,13%. Selain itu, CNN juga dinilai dapat digunakan untuk pendeteksian *real time* sebagaimana penelitian terkait IoT dalam mendeteksi aritmia menggunakan *smart watch*. Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan CNN, komputasi menjadi jauh lebih ringan dan juga dapat diterapkan untuk data *real time*.

Data yang digunakan untuk penelitian *wearable devices* dalam mendeteksi aritmia juga masih berupa data sekunder dari MIT-BIH, bukan dari data pasien. Dalam penerapan algoritme dengan perangkat kerjas tertentu, pastinya akan ditemukan permasalahan baru

## Bagian yang Belum dibahas

Masih banyak tantangan yang dihadapi dalam pendeteksian dengan *wearable devices*. Salah satu tantangan yang berat adalah cara mereduksi kompleksnya instrumentasi medis dalam kemasan yang kecil, tetapi dengan tetap menjaga akurasi, juga dengan variasi pemakaian pengguna yang beragam. Namun, deteksi dini dengan memanfaatkan teknologi *wearable* akan sangat bermanfaat di masa depan dan sangat mungkin untuk diwujudkan, baik untuk keperluan medis maupun pemantauan personal.