

ABSTRAK

Gangguan pendengaran merupakan permasalahan kesehatan yang membutuhkan diagnosis yang akurat untuk menentukan penanganan yang tepat. Namun, proses interpretasi audiogram masih banyak dilakukan secara manual dan bergantung pada pengalaman tenaga ahli, sehingga berpotensi menimbulkan variasi hasil diagnosis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem klasifikasi otomatis jenis gangguan pendengaran berbasis deep learning menggunakan pendekatan One-Dimensional Convolutional Neural Network (1D-CNN) guna meningkatkan akurasi dan efisiensi analisis audiogram.

Informasi yang dimanfaatkan mencakup data audiometri dari hasil tes *pure-tone audiometry* yang melambangkan ambang pendengaran pada beragam tingkatan frekuensi suara. Alur riset ini terdiri dari tahap pra-pemrosesan data untuk pembersihan serta normalisasi angka ambang dengar, penyusunan dataset numerik yang bersifat sekuensial, hingga proses pembelajaran model 1D-CNN untuk mengategorikan tingkat gangguan pendengaran berdasarkan nilai ambang dengar audiometri untuk mengategorikan tingkat gangguan pendengaran ke dalam kategori Normal, Mild, Moderate, dan Severe. Arsitektur yang dirancang ini sanggup mengolah korelasi antar frekuensi secara langsung tanpa memerlukan konversi ke format gambar, sehingga lebih selaras dengan sifat alami data audiometrik.

Pendekatan riset yang diterapkan bersifat eksperimental, yang mencakup fase desain arsitektur model, pelatihan, serta penilaian kinerja menggunakan metrik evaluasi berupa akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*. Temuan penelitian mengonfirmasi bahwa model 1D-CNN sangat kompeten dalam mengklasifikasikan karakteristik pola audiogram serta menunjukkan stabilitas performa yang baik dalam mengidentifikasi berbagai jenis defisit pendengaran.

Kontribusi penelitian ini meliputi penerapan 1D-CNN untuk pemrosesan langsung data audiogram numerik, pengembangan sistem klasifikasi yang lebih relevan secara klinis, serta peningkatan efisiensi diagnosis pendengaran berbasis kecerdasan buatan. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat mendukung tenaga medis dalam proses skrining dan diagnosis awal gangguan pendengaran secara lebih cepat, objektif, dan akurat.

Kata Kunci: Audiogram, 1D-CNN, klasifikasi gangguan pendengaran, deep learning, pure-tone audiometry.