

ABSTRAK

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan semakin banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk dalam industri alas kaki. Namun, proses estimasi kontur insole secara manual masih memiliki keterbatasan, seperti membutuhkan waktu yang lama, tingkat akurasi yang rendah, serta kurang adaptif terhadap variasi ukuran sepatu dan perbedaan tinggi hak sepatu. Permasalahan muncul ketika proses estimasi kontur dilakukan secara manual, karena membutuhkan waktu lama dan rawan ketidaktepatan. Data yang digunakan berupa variasi ukuran sepatu serta tinggi hak sepatu yang kemudian dijadikan masukan (input) pada model ANN. Proses pelatihan dilakukan dengan membandingkan beberapa konfigurasi jaringan untuk memperoleh arsitektur terbaik dalam memprediksi kontur insole. Temuan ini membuktikan bahwa penerapan ANN dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung proses desain insole sepatu yang lebih presisi, adaptif terhadap variasi ukuran, serta efisien dalam waktu pengerjaan. Belum ada satupun penelitian ataupun literasi yang membahas terkait hubungan antara ukuran sepatu dan juga tinggi hak sepatu. Data diperoleh melalui pengukuran sepatu wanita formal. Analisis awal dilakukan menggunakan regresi polinomial orde enam untuk mendapatkan konstanta hasil fitting yang kemudian digunakan sebagai data target pada proses pelatihan ANN. Model ANN dikembangkan menggunakan perangkat lunak MATLAB 2021a dengan algoritma Levenberg-Marquardt Backpropagation. Hasil penelitian menunjukkan bahwa regresi polinomial mampu menggambarkan hubungan panjang kaki dengan tinggi hak dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,93–0,99. Namun, ANN memberikan akurasi prediksi yang lebih tinggi dengan nilai korelasi (R) mendekati 1 serta error yang lebih rendah dibandingkan regresi polinomial. Dengan demikian, penggunaan ANN terbukti lebih efektif dalam menghasilkan estimasi kontur insole yang adaptif dan presisi.

Kata Kunci: *artificial neural network*, estimasi kontur, hak sepatu, insole sepatu, regresi polinomial