

**ABSTRAK****PERBANDINGAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) DAN  
DECISION TREE C-45 DAN OPTIMASI MENGGUNAKAN  
PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO) UNTUK  
DETEKSI DINI KANKER PAYUDARA****Oleh :****FAHRURROZI**

Kanker payudara merupakan salah satu jenis kanker yang memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan global, khususnya pada populasi wanita, sehingga deteksi dini dan pengelolaan penyakit ini menjadi prioritas penting. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) dan Decision Tree C4.5 dalam klasifikasi kanker payudara, serta untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan Particle Swarm Optimization (PSO) dalam meningkatkan kinerja kedua algoritma tersebut. Data yang digunakan diperoleh dari dataset yang tersedia di Kaggle, dan penelitian ini menggunakan metode Knowledge Discovery In Database (KDD). Analisis dilakukan menggunakan tool RapidMiner, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa model KNN tanpa PSO mencapai akurasi sebesar 98,03%, namun terdapat beberapa instance positif yang tidak terdeteksi. Namun, dengan penambahan PSO, terjadi peningkatan signifikan dalam semua metrik evaluasi, membuat model KNN dengan PSO menjadi pilihan unggul dengan akurasi 99,78%, presisi 100%, dan AUC 1,000. Sementara itu, model Decision Tree tanpa PSO mencapai akurasi 97,81%, namun terdapat potensi untuk peningkatan pada beberapa metrik evaluasi. Dengan penambahan PSO, Decision Tree menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam semua metrik evaluasi, dengan akurasi 99,34%, presisi 98,96%, dan AUC 0,997. Secara keseluruhan, penelitian ini menekankan pentingnya membandingkan dan mengoptimalkan algoritma dalam deteksi dini kanker payudara. Penggunaan Particle Swarm Optimization (PSO) terbukti memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan performa model klasifikasi. Hasil ini memberikan wawasan yang berharga dalam pengembangan teknik deteksi dini kanker payudara yang lebih efektif dan efisien.

***Kata kunci:*** Kanker Payudara, KNN, Decision Tree, Particle Swarm Optimization