

## ABSTRAK

Nama : Farhan Lamiran  
NIM : 41520010021  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Perbandingan Algoritma Graph Neural Network Dan Random Forests With Sparse Random Projection Untuk Deteksi Tingkat Kesehatan Mangrove Dengan Ekstraksi Fitur Green Chlorophyll Index  
Pembimbing : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

Penelitian ini fokus membandingkan algoritma Random Forest With Sparse Random Projection dan Graph neural network untuk mendeteksi tingkat kesehatan mangrove melalui ekstraksi fitur Green Chlorophyll Index (GCI), dengan GCI sebagai parameter representatif. Dengan 59,070,371 Array Data sebagai sampel, teknik pengambilan sampel menggunakan Stratified Sampling dalam konteks remote sensing. Klasifikasi data dilakukan menggunakan Random Forest dan Graph Neural Network, algoritma machine learning yang terbukti efektif dalam klasifikasi. Hasil eksperimen menunjukkan kinerja Random Forest yang sangat baik pada rasio data train dan test 75:25 dengan akurasi mencapai 86%, meskipun mengalami penurunan pada eksperimen kedua (80:20) menjadi 72%. Eksperimen ketiga (65:35) menunjukkan peningkatan akurasi menjadi 76%. Evaluasi model RF-SRP menunjukkan konsistensi kinerja yang baik, walaupun mengalami penurunan pada eksperimen kedua. Graph Neural Network (GNN) juga memberikan hasil memuaskan, dengan akurasi 85% pada eksperimen pertama (75:25) dan 80% pada eksperimen kedua (80:20). Meskipun terdapat penurunan pada eksperimen ketiga (65:35) menjadi 76%, evaluasi model GNN tetap menunjukkan konsistensi kinerja yang baik. Perbandingan antara kedua algoritma menunjukkan kelebihan dan kekurangan masing-masing, dengan saran optimalisasi parameter, analisis lebih lanjut terhadap penurunan kinerja, dan penelitian lanjutan dengan teknik-teknik canggih. Kesimpulan interpretatif menekankan efektivitas Random Forest sebagai alat pemantau tingkat kesehatan mangrove dengan GCI, dan rekomendasi pengembangan lebih lanjut mencakup optimalisasi rasio data serta analisis mendalam terhadap faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi kesehatan mangrove.

**Kata Kunci :** *Remote Sensing, Random Forest, GCI, Mangrove*

## ABSTRACT

Name : Farhan Lamiran  
NIM : 4120010021  
Study Program : Informatics Engineering  
Title Thesis : Comparison of Graph Neural Network Algorithms and Random Forests With Sparse Random Projection for Detecting Mangrove Health Levels Using Green Chlorophyll Index Feature Extraction  
Counsellor : Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom

Penelitian ini fokus membandingkan algoritma Random Forest With Sparse Random Projection dan Graph neural network untuk mendeteksi tingkat kesehatan mangrove melalui ekstraksi fitur Green Chlorophyll Index (GCI), dengan GCI sebagai parameter representatif. Dengan 59,070,371 Array Data sebagai sampel, teknik pengambilan sampel menggunakan Stratified Sampling dalam konteks remote sensing. Klasifikasi data dilakukan menggunakan Random Forest dan Graph Neural Network, algoritma machine learning yang terbukti efektif dalam klasifikasi. Hasil eksperimen menunjukkan kinerja Random Forest yang sangat baik pada rasio data train dan test 75:25 dengan akurasi mencapai 86%, meskipun mengalami penurunan pada eksperimen kedua (80:20) menjadi 72%. Eksperimen ketiga (65:35) menunjukkan peningkatan akurasi menjadi 76%. Evaluasi model RF-SRP menunjukkan konsistensi kinerja yang baik, walaupun mengalami penurunan pada eksperimen kedua. Graph Neural Network (GNN) juga memberikan hasil memuaskan, dengan akurasi 85% pada eksperimen pertama (75:25) dan 80% pada eksperimen kedua (80:20). Meskipun terdapat penurunan pada eksperimen ketiga (65:35) menjadi 76%, evaluasi model GNN tetap menunjukkan konsistensi kinerja yang baik. Perbandingan antara kedua algoritma menunjukkan kelebihan dan kekurangan masing-masing, dengan saran optimalisasi parameter, analisis lebih lanjut terhadap penurunan kinerja, dan penelitian lanjutan dengan teknik-teknik canggih. Kesimpulan interpretatif menekankan efektivitas Random Forest sebagai alat pemantau tingkat kesehatan mangrove dengan GCI, dan rekomendasi pengembangan lebih lanjut mencakup optimalisasi rasio data serta analisis mendalam terhadap faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi kesehatan mangrove.

**Keywords** : *Remote Sensing, Random Forest, GCI, Mangrove*