

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem deteksi *islanding* berbasis transformasi wavelet dan *LVQ-NN* adalah sebagai berikut:

1. Model PLTS terhubung grid berhasil dibuat dan bekerja sesuai dengan rancangan penelitian. Dari hasil simulasi diperoleh daya dan tegangan PLTS sebesar 1MWp dan 480 V DC. Dengan bantuan inverter tiga fasa dihasilkan tegangan 480 V AC. PLTS dihubungkan ke grid 20kV melalui trafo. Secara keseluruhan model PLTS terhubung ke grid 20kV siap di gunakan untuk penelitian selanjutnya.
2. Pengukuran gelombang gangguan dan gelombang ketika *islanding* terjadi pada PCC menghasilkan gelombang yang bagus yang dapat diekstrak fitur-fitur penting dari gelombang tersebut untuk dijadikan dataset input bagi *Learning Vector Quantization Neural Network (LVQ-NN)*. Hasilnya menunjukkan bahwa melalui pengukuran dan analisis gelombang gangguan dan kondisi *islanding* serta dengan menggunakan metode Wavelet Paket Entropy dan *Fast Fourier Transform*, Entropy dan THD gelombang dapat diekstraksi. Fitur-fitur ini kemudian digunakan sebagai input pada model *LVQ-NN*.
3. Rancangan dan mengembangkan model *Learning Vector Quantization Neural Network (LVQ-NN)* yang mampu mendeteksi dan membedakan antara kondisi *islanding* dan gangguan sistem pada PLTS yang terhubung ke grid menunjukkan kinerja yang baik yang mampu mengklasifikasikan kedua kondisi tersebut dengan error pelatihan sebesar 0.008 dan mendeteksi kondisi *islanding* dengan tingkat akurasi sebesar 100 % dalam waktu 0.45 detik.
4. Analisis kinerja model *LVQ-NN* menggunakan dataset evaluasi independen menunjukkan bahwa model ini memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan mampu mendeteksi kondisi *islanding* dengan cepat tanpa mengenal NDZ.

## 5.2 Saran

Saran yang diberikan pada penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan aplikasi yang dapat menerapkan model deteksi secara real-time dengan latensi rendah.
2. Membuat prototipe sistem berbasis perangkat keras yang mengimplementasikan algoritma ini secara langsung.
3. Melakukan uji coba di lapangan untuk memvalidasi efektivitas model dalam kondisi nyata.
4. Pendeteksian *islanding* pada *Distributed Generation* (DG) yang terhubung ke grid dengan menggunakan generator sinkron sebagai sumber pembangkit.

