

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan proses penelitian yang dilakukan melalui proses desain dan pengujian program ini, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Transformasi Wavelet Kontinu yang digunakan merupakan salah satu metode ekstraksi fitur-fitur kunci yang bagus.
2. Transformasi Wavelet Kontinu menggunakan Wavelet Morlet optimal pada skala=6 sehingga sinyal modulasi akan memiliki sifat khusus yang sesuai.
3. Setiap fitur kunci memiliki fungsi dan peranan masing-masing dalam proses pengklasifikasian tipe modulasi sinyal dan tidak ada fitur yang dominan dalam subsistem ini.
4. Proses penentuan nilai ambang fitur kunci digunakan dua langkah, pertama melibatkan dua nilai ambang ( $t_{\gamma_{max}}$ , dan  $t_{\sigma_{ap}}$ ), sementara langkah kedua memerlukan penentuan empat nilai ambang ( $t_{\sigma_{dp}}$ ,  $t_{\sigma_{as}}$ ,  $t_{\mu^a_{42}}$ , dan  $t_{\mu^f_{42}}$ ).
5. Program yang dibuat untuk melakukan klasifikasi sinyal dapat bekerja dengan keberhasilan di atas 95% untuk semua jenis sinyal yang diteliti, dengan SNR minimum 7 dB.
6. Untuk 7 dB laju keberhasilan = 97,86%, pada 12 dB laju keberhasilan = 98,71%, dan pada 24 dB laju keberhasilan = 99,14%. Sehingga semakin besar SNR maka semakin baik pula *Neural Networks* mengklasifikasikan tipe modulasi atau dengan kata lain semakin besar pula laju keberhasilannya.

7. Nilai  $\sigma_{ap}$  dan  $\sigma_{dp}$  modulasi AM hanya bernilai kecil, nilai  $\sigma_a$  modulasi FM juga hanya bernilai kecil. Definisi frekuensi sesaat dengan frekuensi sentral dan differensial fasa sesaat harusnya bernilai sama atau hampir sama.

## 5.2. Saran

Dari hasil pengujian analisis pada penelitian tugas akhir ini, dapat diberikan beberapa saran sebagai masukan atau pertimbangan untuk melakukan penelitian lebih lanjut di masa mendatang, antara lain:

1. Proses simulasi akan lebih cepat dan *reliable* jika sistem dibangun dengan utuh dan terintegrasi
2. Pengujian dengan menggunakan parameter awal yang diubah, misalnya jumlah bit data dan frekuensi carrier yang berbeda. *Neural networks* yang dibangun harus dapat mengenali tipe modulasi jika jumlah sampel sinyal masukan diubah-ubah atau frekuensi carrier berubah.
3. Menyempurnakan proses ekstraksi fitur kunci terutama pada penentuan frekuensi sesaat yang masih ragu-ragu meskipun sudah sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya.
4. Mengembangkan penelitian dengan meneliti berbagai jenis sinyal yang lain, misalnya PM, QFSK, QAM-64, dan sebagainya.
5. Melakukan implementasi penelitian dengan menggunakan pembangkit sinyal