



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengamatan terhadap program simulasi jaringan saraf tiruan propagasi balik dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Struktur jaringan saraf tiruan propagasi balik (*backpropagation*) yang terbaik untuk sistem pengenalan suara manusia yaitu dengan menggunakan 3 lapisan tersembunyi dengan jumlah neuron pada masing-masing lapisan adalah 180, 100, dan 80. Nilai *learning rate* yang digunakan 0,5 dan *momentum* 0,8 serta fungsi aktivasi yang digunakan yaitu *logsig*.
2. Penambahan jumlah neuron ataupun jumlah lapisan tersembunyi tidak menghasilkan penurunan jumlah iterasi (*epoch*) yang berarti.
3. Besar kecilnya nilai *learning rate* dan *momentum* yang digunakan akan mempengaruhi kecepatan belajar dan banyaknya iterasi (*epoch*) yang dibutuhkan untuk mencapai *error* yang telah ditentukan.
4. *Error* rata-rata hasil pengujian sistem pengenalan suara manusia terhadap data pelatihan yaitu 0% sedangkan hasil pengujian dengan pengenalan secara langsung dari *microphone* yaitu 30%.
5. Kesalahan pada saat pengenalan secara langsung disebabkan oleh terlalu besarnya perbedaan antara pola kata yang pernah dilatihkan

dengan pola kata yang akan dikenali dan adanya derau yang terlalu besar yang masuk ke sistem serta kurang tepatnya waktu penekanan tombol “PENGENALAN” dan pengucapan pada saat pengenalan.

## 5.2 Saran

1. Perlu dilakukan pengujian parameter  $p$  (Orde LPC),  $M$  (Jarak antar kerangka),  $N$  (Jumlah cuplikan perkerangka). Dalam Tugas Akhir ini hanya digunakan nilai  $p = 10$ ,  $M = 80$ ,  $N = 240$  dengan kata lain belum dicoba nilai parameter yang berbeda.
2. Perlu dilakukan pengujian frekuensi cuplik yang lebih dari 8000 Hz untuk mengetahui frekuensi cuplik yang lebih baik.
3. Perlu dicoba untuk pengenalan suara manusia dalam bentuk kalimat yang bersifat *speaker independent* sehingga dapat digunakan oleh siapa saja.
4. Untuk lebih mengetahui pengaruh derau pada pada unjuk kerja sistem maka perlu dicoba sistem pengenalan suara manusia dengan tambahan derau.
5. Perlu adanya tambahan data pelatihan dengan berbagai jenis karakter suara atau pengucapan dari penutur.
6. Perlu peningkatan mekanisme perekaman suara.