

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. *Electrical stimulator* berbasis mikrokontroler ATmega8535 telah dibuat dan dapat bekerja dengan lebar pulsa sebesar 20  $\mu$ s, frekuensi sebesar 8,488 Hz, dan tegangan stimulasi ( $V_p$ ) dalam kondisi terhubung beban sebesar 70-260V. *Electrical stimulator* ini dapat digunakan untuk menggantikan palu refleks (*hammer refleks*) dengan bentuk gelombang keluaran *spike*.
2. *Electrical stimulator* yang telah dibuat mempunyai tingkat akurasi dalam mengeluarkan tegangan stimulasi ( $V_p$ ) pada rangkaian pengatur level tegangan stimulasi ( $V_p$ ) adalah sebesar 99,592%, dan mempunyai tingkat kestabilan sebesar 99,533% untuk menentukan *output* tegangan stimulasi ( $V_p$ ) tanpa beban.
3. Nilai kuantitatif tegangan stimulasi ( $V_p$ ) refleks regang *patella* untuk pasien arefleksia dengan *grading score* refleks 0 adalah sebesar 260 V, sedangkan nilai kuantitatif tegangan stimulasi ( $V_p$ ) refleks regang *patella* untuk pasien normal dengan *grading score* +2 adalah sebesar 200 V-240 V.

## 5.1 Saran

Berikut ini adalah beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penyempurnaan penelitian lebih lanjut :

1. Dalam pengembangan selanjutnya diharapkan ada pemilihan level tegangan stimulasi ( $V_p$ ) refleks pada pasien yang terdapat pada rangkaian pengatur tegangan stimulus diperbanyak dan dipersempit jarak perlevelnya menggunakan IC CD4051 yang diseri sehingga memiliki kemampuan lebih akurat dalam menghasilkan nilai ambang stimulasi refleks pada pasien.
2. Dalam pengembangan selanjutnya diharapkan ada pengujian yang lebih lengkap untuk pasien dengan *grading skore* bervariasi dengan pembandingan uji klinis.
3. Dalam pengembangan selanjutnya diharapkan perlu ada optimasi untuk posisi peletakan, ukuran, dan material penyusun elektroda yang digunakan untuk pemberian efek kejut dari alat *electrical stimulator* ke pasien.