

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, pengujian, analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam merancang alat EKG diperlukan penguat *bio-amplifier*, *filter*, penguat sinyal dan *summing amplifier*.
2. Untuk mendapatkan data *heart rate variability* yang valid, diperlukan perangkat keras yang dapat mendeteksi sinyal dengan baik, perangkat lunak yang dapat mengolah data dengan baik dan saat pengambilan data harus melakukan prosedur sesuai dengan standar yang ada.
3. Perangkat lunak LabVIEW dan Biomedical Workbench dapat digunakan untuk menganalisis *heart rate variability*.
4. *Heart rate* pada mahasiswa perokok memiliki *beat per minute* yang sedikit lebih besar dari pada mahasiswa non-perokok walaupun perbedaan tersebut tidak signifikan.
5. Untuk menganalisis *heart rate variability* pada *time domain* parameter yang dibutuhkan adalah *Heart Rate Mean*, *Heart Rate Standard*, *RR Mean*, *RR Standard*, *NN50* dan *pNN50*.
6. Pada *time domain*, *heart rate variability* mahasiswa perokok memiliki *RMSSD* (*Square root of the mean of the sum of the squares of differences*

*between adjacent NN intervals*) lebih rendah daripada mahasiswa non-perokok.

7. Nilai NN50 (*the number of pairs of successive NNs that differ by more than 50 ms*) dan pNN50 (*the proportion of NN50 divided by total number of NNs*) sebanding dengan RMSSD, semakin besar RMSSD maka NN50 dan pNN50 akan semakin besar juga.

## 5.2. Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian *heart rate variability* untuk penelitian lebih lanjut dijelaskan beberapa poin berikut :

1. Dalam perancangan perangkat keras seperti perancangan filter sebaiknya menggunakan resistor dengan toleransi yang kecil dan menggunakan kapasitor yang baik untuk penapis sinyal seperti menggunakan jenis kapasitor *multilayer* dan MKM.
2. Pada perancangan penguatan sinyal harus sesuai dengan karakteristik dari *integrated circuit* (IC), karena bila penguatan terlalu besar akan menghasilkan *noise*.
3. Membuat jalur-jalur rangkaian pada PCB dengan rapi agar mudah untuk diuji dan diidentifikasi, selain itu juga untuk menghindari *noise* karena sinyal yang akan dideteksi dan difilter memiliki amplitudo yang sangat kecil.
4. Kabel penghubung antara sensor dan rangkaian sebaiknya menggunakan kabel standar EKG agar pengiriman sinyal lebih baik.

5. Saat mengambil data *heart rate variability* sebaiknya responden dalam keadaan *relax* dan meminimalisir pergerakan, karena pergerakan akan menimbulkan *noise*.
6. Pengambilan data *heart rate variability* dalam *time domain* sebaiknya dilakukan sekitar 5 menit atau lebih agar dapat menghasilkan data yang banyak.

