

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dilihat dari berbagai sisi rokok mempunyai banyak efek negatif bagi tubuh manusia dan efek yang paling berbahaya ialah kematian. Organisasi kesehatan dunia (WHO) memperkirakan hingga tahun 2030 sebanyak delapan juta orang masyarakat dunia setiap tahunnya meninggal dunia akibat merokok (Republika, 2009). Tetapi pecandu rokok tidak begitu menghiraukan efek negatif akibat mengkonsumsi rokok, terbukti di Indonesia pada tahun 1960 sampai tahun 2004 konsumsi rokok naik 6,2 kali lipat, dari 35 miliar batang per tahun menjadi 217 miliar batang per tahun. Dan tahun 2001 hingga tahun 2004 jumlah anak yang mulai merokok sebelum umur 19 tahun juga naik 10 %, sedangkan perokok usia 15 tahun ke atas naik 2,9 % (Tempo, 2010).

Merokok telah menjadi gaya hidup bagi banyak pria, kaum remaja dan wanita, bahkan fenomena sekarang yang baru-baru ini terjadi adalah anak-anak seusia balita sudah mulai merokok. Ironis memang bila melihat data dari hasil laporan WHO 2008 dengan statistik jumlah perokok 1,35 miliar mengenai 10 besar negara perokok di dunia, ternyata jumlah perokok di Indonesia menduduki peringkat ketiga tertinggi di dunia setelah China dan India yakni sebesar 65 juta perokok atau 28 % per penduduk (Okezone, 2010).

Mahasiswa yang merupakan generasi muda penerus bangsa tak luput dari kecanduan rokok. Padahal kecanduan rokok dapat mempengaruhi perstasi

akademik mahasiswa. Berdasarkan pengamatan disalah satu perguruan tinggi di Indonesia mahasiswa non-perokok memiliki prestasi akademik yang lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa perokok (Republika, 2010). Secara medis, rokok dapat mempengaruhi kondisi kesehatan mahasiswa, hal ini disebabkan karena dalam kandungan sebatang rokok terdapat tidak kurang dari 4.000 zat kimia, 200 diantaranya beracun. Zat kimia yang dikeluarkan ini terdiri dari komponen gas (85 persen) dan partikel. Diantaranya nikotin, gas karbonmonoksida, nitrogen oksida, hidrogen sianida, amoniak, akrolein, asetilen, benzaldehid, urethan, benzen, methanol, kumarin, 4-etilkatekol, ortokresol dan perylene adalah sebagian dari beribu-ribu zat di dalam rokok. Serta tak kurang, 43 jenis lainnya dapat menyebabkan kanker bagi tubuh dan beberapa zat yang sangat berbahaya yaitu tar, nikotin, karbon monoksida, dan sebagainya.

Salah satu efek negatif berbayanya merokok ialah mengganggu kesehatan jantung. Padahal jantung merupakan organ tubuh yang sangat penting, yakni berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh. Bila aliran darah tersumbat akibat merokok maka ia telah menderita penyakit jantung koroner atau penyakit arteri koroner alias penyakit jantung iskemik. Nama lain adalah aterosklerosis koroner. Untuk mengetahui aktivitas jantung dapat berfungsi dengan baik atau tidak ialah dengan cara pengecekan secara medis. Dalam dunia kedokteran pengecekan dapat menggunakan EKG (Elektrokardiogram). EKG dapat merekam sinyal jantung manusia dengan keluaran sinyal di monitor atau grafik di atas kertas. Pengukuran menggunakan EKG pada prinsipnya mengukur sinyal listrik dari kulit tubuh. Sinyal listrik ini berasal dari aliran darah yang dipompa jantung. Namun untuk

mengecek aktivitas jantung menggunakan EKG memerlukan dana yang tidak sedikit karena EKG merupakan alat yang mahal. Dengan alasan inilah, dalam tugas akhir membuat sebuah alat sederhana yang dapat merekam aktivitas jantung yang digunakan untuk menganalisa *heart rate variability* mahasiswa perokok dan mahasiswa non-perokok.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat/merancang EKG sederhana yang dapat merekam *heart rate variability*.
2. Menganalisa persamaan dan perbedaan *heart rate variability* pada mahasiswa perokok dan non-perokok.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian sebagai berikut

1. Penelitian ini memfokuskan untuk menganalisis *heart rate variability* mahasiswa perokok dan non-perokok, tidak membahas pengaruh rokok terhadap organ tubuh yang lainnya.
2. Batasan sinyal monitoring 0,03 Hz – 107 Hz.
3. Ni USB 6009 digunakan sebagai akuisisi data.
4. *Software* menggunakan LabVIEW 2010 dan Biomedical Workbench.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Memberikan wawasan kepada pembaca dampak akibat merokok terhadap jantung.
2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh rokok terhadap aktivitas denyut jantung.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistem penulisan tugas akhir dijelaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah dan tujuan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang penelitian sebelumnya yang terkait dengan tugas akhir serta menjelaskan teori – teori yang terkait dalam pembuatan tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan perancangan pembuatan *hardware* seperti *power supply*, rangkaian *bio-amplifier*, rangkaian filter, rangkaian penguat serta perancangan sistem akuisisi data menggunakan LabVIEW.

BAB IV PENGUJIAN, ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan megulas hasil pengujian serta menganalisis dan membahas data yang telah didapatkan

BAB V PENUTUP

Bagian ini memuat kesimpulan dari penelitian serta saran – saran yang mendukung untuk pengembangan yang lebih lanjut.

