## Daftar Isi

Sampul
Lembar Pengesahan Pembimbing ..... i
Lembar Pengesahan Penguji ..... ii
Abstrak ..... iii
Abstract ..... iv
Pernyataan Keaslian Tulisan ..... v
Daftar Publikasi ..... vi
Halaman Kontribusi ..... vii
Halaman Persembahan ..... viii
Kata Pengantar ..... ix
Daftar Isi ..... x
Daftar Tabel ..... xii
Daftar Gambar ..... xiii
BAB 1 Pendahuluan ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 3
1.3 Batasan Masalah ..... 3
1.4 Tujuan Penelitian ..... 4
1.5 Manfaat Penelitian ..... 4
1.6 Sistematika Penulisan ..... 4
BAB 2 Tinjauan Pustaka ..... 6
2.1 Penelitian Terdahulu ..... 6
2.2 Landasan Teori ..... 8
2.2.1 *Stroke* Iskemik ..... 8
2.2.2 Tekanan Darah ..... 9
2.2.3 Kecepatan Aliran Darah ..... 10
2.2.4 Elektrokardiogram ..... 10
2.2.5 Algoritma *Two-Moving Average* ..... 11
2.2.6 *Heart Rate Variability* ..... 13
2.2.7 Metode *Mann-Whitney U* ..... 16
2.2.8 Metode Korelasi *Rank Spearman* ..... 17

BAB 3 Metodologi Penelitian ..... 18
3.1 Pengumpulan Data ..... 18
3.1.1 Subjek Penelitian ..... 18
3.1.2 Protokol Pengambilan Data ..... 19
3.2 Langkah-langkah Penelitian ..... 20
3.2.1 Analisis Data ..... 20
3.2.2 Pemrosesan Sinyal ..... 21
3.2.3 Ekstraksi Fitur ..... 21
3.2.4 Analisis Statistik ..... 23
BAB 4 Hasil dan Pembahasan ..... 24
4.1 Hasil Penelitian ..... 24
4.1.1 Demografi Subjek ..... 24
4.1.2 *Blood Pressure* pada Kelompok *Control* dan *Stroke* ..... 25
4.1.3 *Blood Flow Velocity* pada Kelompok *Control* dan *Stroke* ..... 26
4.1.4 *Heart Rate Variability* pada Kelompok *Control* dan *Stroke* ..... 28
4.1.5 Hubungan *Blood Pressure* dengan *Blood Flow Velocity* ..... 35
4.1.6 Hubungan *Blood Pressure* dengan *Heart Rate Variability* ..... 36
4.1.7 Hubungan *Blood Flow Velocity* dengan *Heart Rate Variability* ..... 40
4.2 Pembahasan ..... 42
4.2.1 *Blood Pressure* dan *Blood Flow Velocity* ..... 42
4.2.2 *Heart Rate Variability* dan Sistem Saraf Otonom ..... 43
4.2.3 Hubungan *Blood Pressure, Blood Flow Velocity,* dan *Heart Rate Variability* ..... 46
4.2.4 Demografi Subjek dan Penderita Stroke di Indonesia ..... 47
BAB 5 Kesimpulan dan Saran ..... 49
5.1 Kesimpulan ..... 49
5.2 Saran ..... 49
Daftar Pustaka

## Daftar Tabel

Tabel 2.1 Penelitian Terkait..... 7
Tabel 4.1 Demografi Subjek..... 24
Tabel 4.2 Hasil Uji Signifikansi *Blood Pressure* (mmHg)..... 25
Tabel 4.3 Hasil Uji Signifikansi BFV Sisi Kanan dan Kiri Pada Kelompok *Control*..... 26
Tabel 4.4 Hasil Uji Signifikansi BFV Sisi *Stroke* dan Non-*Stroke* Pada Kelompok *Stroke*..... 27
Tabel 4.5 Hasil Uji Signifikansi *Blood Flow Velocity* (cm/s)..... 27
Tabel 4.6 Hasil Uji Signifikansi Domain Waktu..... 29
Tabel 4.7 Hasil Uji Signifikansi Domain Frekuensi..... 31
Tabel 4.8 Hasil Uji Signifikansi *Poincaré Plot*..... 34
Tabel 4.9 Hasil Uji Korelasi BP dengan BFV Kelompok *Control*..... 35
Tabel 4.10 Hasil Uji Korelasi BP dengan BFV Kelompok *Stroke*..... 36
Tabel 4.11 Hasil Uji Korelasi BP dengan HRV Domain Waktu Kelompok *Control*..... 36
Tabel 4.12 Hasil Uji Korelasi BP dengan HRV Domain Waktu Kelompok *Stroke*..... 37
Tabel 4.13 Hasil Uji Korelasi BP dengan HRV Domain Frekuensi Kelompok *Control*..... 37
Tabel 4.14 Hasil Uji Korelasi BP dengan HRV Domain Frekuensi Kelompok *Stroke*..... 38
Tabel 4.15 Hasil Uji Korelasi BP dengan HRV *Poincaré Plot* Kelompok *Control*..... 39
Tabel 4.16 Hasil Uji Korelasi BP dengan HRV *Poincaré Plot* Kelompok *Stroke*..... 39
Tabel 4.17 Hasil Uji Korelasi BFV dengan HRV Kelompok *Control*..... 40
Tabel 4.18 Hasil Uji Korelasi BFV dengan HRV Kelompok *Stroke*..... 40

## Daftar Gambar


Gambar 2.1 Stroke Iskemik Akibat Trombotik (kiri) dan Embolik (kanan). ..... 9

Gambar 2.2 Tekanan Darah Sistole, Diastole dan Mean Arterial Pressure..... 9

Gambar 2.3 Sinyal Elektrokardiogram. ..... 11

Gambar 2.4 Flowchart Algoritma Two Moving Average. ..... 12

Gambar 2.5 Pemrosesan Sinyal Algoritma Two-Moving Average:..... 13

Gambar 2.6 Power Spectral Density ..... 15

Gambar 3.1 Posisi Perekaman EKG: Sit (A), Stand (B), Baseline/Supine (C), Tilt (D). 20

Gambar 3.2 Alur Penelitian. ..... 20

Gambar 3.3 Data Time Series Hasil Ekstraksi R-R Interval ..... 21

Gambar 3.4 Transformasi R-R Interval ke PSD..... 22

Gambar 3.5 R-R Interval (Kiri) dan Hasil Transformasi Domain Frekuensi (Kanan).... 22

Gambar 4.1 Perbandingan Rata-Rata Mean Arterial Pressure. ..... 25

Gambar 4.2 Perbandingan Blood Flow Velocity Pada Sisi Kanan dan Kiri Antara Kelompok Control (Atas) dan Stroke (Bawah). ..... 26

Gambar 4.3 Perbandingan Rata-Rata Blood Flow Velocity..... 28

Gambar 4.4 Perbandingan Rata-Rata HRV Pada Domain Waktu..... 30

Gambar 4.5 PSD Subjek Control (Kiri) dan Stroke (Kanan). ..... 31

Gambar 4.6 Perbandingan Rata-Rata HRV Pada Domain Frekuensi. ..... 33

Gambar 4.7 Poincaré Plot Subjek Control (Kiri) dan Stroke (Kanan). ..... 34

Gambar 4.8 Perbandingan Rata-Rata HRV Pada Poincaré Plot..... 35