

Cara Mudah Belajar

# EKG

Beserta Aplikasi Klinis



Ardhiles WK  
Bayu Budi L  
Mokhtar Jamil  
Riki Rianto

Cara Mudah Belajar EKG dan Aplikasinya

# CARA MUDAH BELAJAR EKG DAN APLIKASI KLINIS

Ardhiles WK  
Bayu Budi L  
Mokhtar Jamil  
Riki Ristanto

# Cara Mudah Belajar EKG dan Aplikasinya

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

## CARA MUDAH BELAJAR EKG DAN APLIKASINYA

Penulis :  
**Ardhiles WK**  
**Bayu Budi L**  
**Mokhtar Jamil**  
**Riki Ristanto**

**ISBN:**  
**978-602-52540-7-9**

*Copyright* © Desember 2018

Ukuran: 17.5 x 25 cm ; Hal: ix + 110

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang. Pertama kali diterbitkan di Indonesia dalam Bahasa Indonesia oleh **Literasi Nusantara**. Dilarang mengutip atau memperbanyak baik sebagian ataupun keseluruhan isi buku dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Desain Cover dan Layout : Moh. Faizal Arifin

Cetakan I, 2018

Diterbitkan pertama kali oleh Literasi Nusantara

Perum Paradiso Kav A1 Junrejo - Batu

Telp : +6285887254603

Email: [literasinusantara@gmail.com](mailto:literasinusantara@gmail.com)

Didistribusikan oleh CV. Literasi Nusantara Abadi

Jl. Sumedang No. 319, Cepokomulyo, Kepanjen, Malang. 65163

Telp : +6285234830895

Email: [redaksiliterasinusantara@gmail.com](mailto:redaksiliterasinusantara@gmail.com)

## **KATA PENGANTAR**

Elektrokardiogram (EKG) merupakan bagian dari ilmu sistem kardiovaskular sebagai alat untuk mengetahui irama listrik jantung. Grafik yang merupakan interpretasi dari listrik jantung ternyata memiliki makna penting dalam menentukan normal atau abnormal irama jantung seseorang. Belajar membaca EKG bagi mahasiswa dan tenaga kesehatan terkadang dirasakan berat karena disajikan dengan konstruksi penyajian materi yang rumit. Pada akhirnya menyebabkan jenuh dan malas dalam mempelajari EKG.

Penulis mencoba membawa metode belajar EKG ini dari sudut pandang yang sederhana mempelajari nilai normal EKG, kemudian secara bertahap mengenali bentuk arytmia serta sifat dari jenis-jenis arytmia. Penulis juga menjelaskan dengan ringkas kondisi klinis dan penatalaksanaan pada irama arytmia tersebut. Dengan demikian pembaca mendapatkan gambaran cara mengetahui irama EKG serta penatalaksanaan apa yang akan diberikan.

Semoga kehadiran buku ini menambah referensi dalam mempermudah pembaca mempelajari EKG sehingga menjadi bekal yang baik pada saat merawat pasien khususnya dengan gangguan kardiovaskular.

Malang, Maret 2018

Penulis

# Cara Mudah Belajar EKG dan Aplikasinya

## DAFTAR ISI

Halaman Sampul .....	i
Katalog .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	v
Daftar Gambar .....	vi
Bab I. Sistem Konduksi Jantung .....	1
A. Sejarah EKG .....	1
B. Anatomi dan Fisiologi Jantung .....	3
1. Posisi Jantung.....	4
2. Lapisan Jantung.....	5
3. Katup Jantung.....	6
4. Otot Jantung .....	8
5. Kelistrikan Jantung.....	8
6. Pacemaker Jantung .....	9
7. Sel-Sel Konduksi Jantung .....	11
C. Dasar Elektrofisiologi Pada Jantung.....	14
1. Elektrofisiologi Pada SA Node .....	14
2. Elektrofisiologi Pada Otot Jantung .....	16
3. Prinsip Kerja Galvanometer .....	19
D. Sandapan Pada EKG .....	22
1. Sandapan Bipolar .....	22
2. Sandapan Unipolar .....	23
Bab II. Morfologi EKG Normal .....	25

## Cara Mudah Belajar EKG dan Aplikasinya

A. Kertas EKG .....	26
B. Standar Gelombang EKG .....	27
C. Menghitung HR Dari Irama EKG .....	29
D. Variasi Bentuk Normal Komplek PQRST .....	30
E. Irama Normal EKG .....	30
Bab III. Aritmia Atrial .....	33
A. Jenis Aritmia Atrial.....	33
1. Atrial Takikardia .....	33
2. Atrial Flutter .....	33
3. Atrial Fibrilasi .....	34
4. Premature Atrial Contraction .....	34
5. Supraventrikel Takikardia.....	35
6. Paroxysmal SVT .....	36
7. Wolff Parkinson White Syndroma.....	36
8. Wandering Atrial Pacemaker.....	37
9. Juntional Rhytem .....	37
B. Manajemen Aritmia Atrial .....	43
Bab IV. Aritmia Ventrikel .....	51
A. Jenis Aritmia Ventrikel.....	51
1. Idioventrikular Rhytem .....	51
2. Accelerated Idioventrikular Rhytem.....	51
3. Asistole .....	52
4. Premature Ventrikular Contraction .....	53
5. Ventrikel Takikardia .....	56
6. Torsades De Pointes.....	58
7. Ventrikel Fibrilasi.....	59

## Cara Mudah Belajar EKG dan Aplikasinya

8. Pulseless Electrical Activity .....	60
B. Manajemen Aritmia Ventrikel.....	63
Bab V. Block .....	67
A. Atrioventrikular Block.....	67
1. Derajat 1 AV Block.....	67
2. Derajat 2 AV Block Tipe I .....	68
3. Derajat 2 AV Block Tipe II .....	68
4. Derajat 3 AV Block.....	69
B. Sinoatrial Block .....	70
1. Derajat 1 SA Block.....	70
2. Derajat 2 SA Block.....	71
3. Derajat 3 SA Block.....	73
C. Bundle Block .....	75
1. Right Bundle Branch Block .....	75
2. Left Bundle Branch Block.....	78
D. Manajemen Block.....	86
Bab VI. Hipertrofi .....	91
A. Jenis Hipertrofi .....	91
1. Right Atrial Enlargement .....	91
2. Left Atrial Enlargement.....	92
3. Biatrial Enlargement.....	92
4. Left Ventrikular Hypertrophy.....	93
5. Right Ventrikular Hypertrophy .....	96
6. Biventrikular Hypertrophy .....	98
Bab VII. Iskemia dan Infark Miokardium .....	101
A. Iskemia Miokardium .....	101



## Cara Mudah Belajar EKG dan Aplikasinya

1. Depresi Segmen ST.....	102
2. Inversi Gelombang T.....	103
B. Infark Miokardium.....	105
C. Manajemen Iskemia dan Infark Miokardium .....	110
Tentang Penulis.....	111

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Galvanometer.....	3
Gambar 1.2 Letak Jantung.....	4
Gambar 1.3 Lapisan Otot Jantung .....	6
Gambar 1.4 Katup Jantung .....	7
Gambar 1.5 Jalur Kelistrikan Jantung .....	9
Gambar 1.6 Membran Sel Jantung .....	16
Gambar 1.7 Potensial Aksi Otot Jantung .....	17
Gambar 1.8 Depolarisasi dan Repolarisasi .....	20
Gambar 1.9 Ventrikel Depolarisasi.....	21
Gambar 1.10 Ventrikel Repolarisasi.....	21
Gambar 1.11 Gelombang Bifasik .....	22
Gambar 1.12 Sandapan Unipolar dan Prekordial.....	24
Gambar 2.1 Perjalanan Listrik Jantung .....	25
Gambar 2.2 Kertas EKG .....	26
Gambar 2.3 Menentukan Bentuk dan Lebar Gelombang EKG .....	27
Gambar 2.4 Kerja Jantung Pada Gelombang EKG .....	29
Gambar 2.5 Menghitung Frekuensi Jantung Dari EKG	30
Gambar 2.6 Bentuk Normal EKG Pada Setiap Lead ...	30
Gambar 2.7 Normal Sinus Rhytem .....	31
Gambar 3.1 Algoritme Takikardia Atrial.....	43
Gambar 4.1 Algoritme Takikardia Ventrikel.....	63
Gambar 5.1 Algoritme Bradikardia .....	86

## Cara Mudah Belajar EKG dan Aplikasinya

Gambar 5.2 Penempatan Pacemaker Permanen.....	88
Gambar 7.1 Bentuk ST Depresi .....	102
Gambar 7.2 Morfologi ST Depresi Di Berbagai Lead ...	102
Gambar 7.3 Gelombang T Inversi Pada Lead V2, V3, V4, V5 .....	103
Gambar 7.4 ST Elevasi dan Q Patologis.....	106
Gambar 7.5 Proses Terbentuknya ST Elevasi .....	107
Gambar 7.6 ST Elevasi di V1-V4 .....	108
Gambar 7.7 Lokasi ST Elevasi di V1-V4 Pada Miokard	108
Gambar 7.8 Gelombang Q Patologis di Lead II, III, aVF	109
Gambar 7.9 Algoritme Acute Coroner Syndrome .....	110