

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

TESIS

**PENGARUH METRONOM DAN *FLASH LIGHT* TERHADAP RITME
DAN KEDALAMAN PADA TINDAKAN *HANDS-ONLY*
CARDIOPULMONARY RESUSCITATION OLEH
PERAWAT DENGAN PERAGA MANIKIN
DI RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA**



**Nama: Senja Setiaka
NIM. 131614153066**

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2018**

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
PENGARUH METRONOM DAN *FLASH LIGHT* TERHADAP RITME
DAN KEDALAMAN PADA TINDAKAN *HANDS-ONLY*
***CARDIOPULMONARY RESUSCITATION* OLEH**
PERAWAT DENGAN PERAGA MANIKIN
DI RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA

TESIS

Untuk Memperoleh Gelar Magister Keperawatan (M.Kep)
dalam Program Studi Magister Keperawatan
Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga

Oleh:

Senja Setiaka

NIM. 131614153066

PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

2018

ii

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
Semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
Telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Senja Setiaka
NIM : 131614153066
Tanda tangan :



Tanggal : 01 Agustus 2018

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

PENGARUH METRONOM DAN *FLASH LIGHT* TERHADAP RITME
DAN KEDALAMAN PADA TINDAKAN *HANDS-ONLY*
CARDIOPULMONARY RESUSCITATION OLEH
PERAWAT DENGAN PERAGA MANIKIN
DI RSUD Dr.SOETOMO SURABAYA

Senja Setiaka

NIM. 131614153066

HASIL TESIS INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL, 2 Agustus 2018

Oleh
Pembimbing Ketua


Prof. Dr. Nunsalam, M.Nurs (Hons)
NIP. 190612251989031004

Pembimbing Kedua


Harmayetty, S.Kp., M.Kes
NIP. 197004102000122001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi


Dr. Tintia Sukartini, S.Kp., M.Kes
NIP. 197212172000032001



LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI
TESIS

Hasil Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Senja Setiaka
NIM : 131614153066
Program Studi : Magister keperawatan – Peminatan KMB
Judul : Pengaruh Metronom dan *Flash Light* Terhadap Ritme dan Kedalaman pada Tindakan *Hands-Only Cardiopulmonary Resuscitation* oleh Perawat Dengan Peraga Manikin di RSUD dr. Soetomo Surabaya

Tesis ini telah diuji dan dinilai
Oleh panitia penguji pada
Program Studi Magister Keperawatan Universitas Airlangga
Pada tanggal 2 Agustus 2018

Panitia Penguji,

Ketua : Tintin Sukartini, S.Kp., M.Kes.
NIP. 197212172000032001

Anggota : 1. Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs. (Hons)
NIP 19661225198903100

2. Harmayetty, S.Kp., M.Kes.
NIP. 197004102000122001

3. Dr. Abu Bakar, SKep.Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB
NIP. 198004272009121002

4. Deni Yasmara, S.Kep.Ns., M.Kep., Sp.Kep.MB.
NIP. 198409282015041002



Mengetahui,
Koordinator Program Studi

Dr. Tintin Sukartini, S.Kp., M.Kes
NIP. 197212172000032001

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas terselesaikannya tesis yang berjudul “Pengaruh Metronom dan *Flash Light* terhadap Ritme dan Kedalaman pada Tindakan *Hands-Only Cardiopulmonary Resuscitation* oleh Perawat dengan Peraga Manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya”. Tesis ini ditujukan sebagai syarat memperoleh gelar Magister Keperawatan pada Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga.

Proses penyusunan tesis ini telah mendapatkan bantuan dan pengarahan dari berbagai pihak yang senantiasa meluangkan waktu, memberi arahan, semangat, motivasi, memberi fasilitas dan inspirasi yang sangat luar biasa dalam mengerjakan tesis ini.

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Moh. Nasih, SE., MT., Ak., CMA., selaku Rektor Universitas Airlangga Surabaya beserta para Wakil Rektor Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada saya untuk menempuh pendidikan Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Prof. Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons), selaku Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga sekaligus sebagai dosen pembimbing ketua; Dr. Kusnanto, S.Kp., M.Kes selaku Wakil Dekan I; Eka Misbahatul M. Has, S.Kep.Ns., M.Kep selaku Wakil Dekan II Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga; Dr. Ah Yusuf, S.Kp., M.Kes selaku Wakil Dekan III Fakultas

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Keperawatan Universitas Airlangga beserta seluruh staf yangtelah memberikan kesempatan, fasilitas dan kelancaran kepada penulis dalam menempuh pendidikan Program Magister Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.

3. Dr. Tintin Sukartini, S.Kp., M.Kes., selaku Koordinator Program Studi Magister Keperawatan Universitas Airlangga sekaligus ketua penguji tesis yang telah memberikan masukan, koreksi demi kesempurnaan tesis ini.
4. Harmayetty, S.Kp.,M.Kes., selaku pembimbing kedua yang senantiasa meluangkan waktu, memberi arahan, semangat, motivasi, memberi fasilitas dan inspirasi yang sangat luar biasa dalam mengerjakan tesis ini.
5. Dr. Abu Bakar, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep., MB selaku penguji proposal tesis yang memberikan masukan dan koreksi demi kesempurnaan tesis.
6. Ns. Deni Yasmara, S.Kep., M.Kep., Sp.Kep.MB. selaku penguji tesis yang memberikan masukan dan koreksi demi kesempurnaan tesis ini.
7. Direktur RSUD Dr. Soetomo beserta jajarannya yang telah memberikan fasilitas kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini.
8. Teman Sejawat di Unit Pra Rumah Sakit IGD RSUD Dr. Soetomo Surabaya Surabaya yang telah membantu dalam proses penelitian.
9. Bapak Ibu staff pengajar dan karyawan program studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga yang telah memberi banyak ilmu dan pemahaman dalam meningkatkan pengetahuan di bidang keperawatan.
10. Orang tua saya yang telah memberikan darah semangat, genetika yang luar biasa, dukungan dan doa restu untuk menyelesaikan tesis ini.

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

11. Istri, kedua anak saya yang menginjak remaja serta anak semata wayang kami yang selalu menemani dan memberi semangat.
12. Saudara-saudara M9 Magister Keperawatan Universitas Airlangga Angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan dan kebersamaan untuk selalu bersemangat menyelesaikan tesis.

Semoga Tuhan selalu membalas segala semua kebaikan yang telah member kesempatan, dukungan, dan bantuan dalam menyelesaikan proses penyelesaian tesis ini. Harapan penulis, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat kepada keperawatan pada khususnya dan pelayanan kesehatan pada umumnya.

Surabaya, 01 Agustus 2018

Penulis

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Airlangga, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Senja Setiaka
NIM : 131614153066
Program Studi : Magister Keperawatan
Fakultas : Keperawatan
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Airlangga **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENGARUH METRONOM DAN *FLASH LIGHT* TERHADAP RITME DAN KEDALAMAN PADA TINDAKAN *HANDS-ONLY CARDIOPULMONARY RESUSCITATION* OLEH PERAWAT DENGAN PERAGA MANIKIN DI RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti Non-Eksklusif ini Universitas Airlangga berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Surabaya

Pada tanggal : 01 Agustus 2018

Yang menyatakan



Senja Setiaka

RINGKASAN

**PENGARUH METRONOM DAN *FLASH LIGHT* TERHADAP RITME
DAN KEDALAMAN PADA TINDAKAN *HANDS-ONLY*
CARDIOPULMONARY RESUSCITATION OLEH
PERAWAT DENGAN PERAGA MANIKIN
DI RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA**

Oleh: Senja Setiaka

Resusitasi Jantung Paru Pasien (CPR) setelah serangan jantung telah menyita perhatian para ilmuwan dan dokter selama beberapa dekade. Pasien dengan kematian mendadak di ruang perawatan harus segera dilakukan tindakan pijat jantung luar atau CPR (*Cardio-pulmonary Resuscitation*) dengan prosedur khusus dan *guidelines* yang berlaku. Keberhasilan resusitasi *cardio-pulmonary* pra-rumah sakit (CPR) bergantung pada banyak faktor salah satunya kualitas penekanan dada yang mempengaruhi kelangsungan hidup setelah CPR. Kualitas penekanan dada atau yang disebut dengan *High Quality Cardio Pulmonary Resuscitation* (HQ CPR) telah diidentifikasi sebagai satu faktor. Agar memberikan prognosis yang baik.

Beberapa penelitian telah melaporkan bahwa sistem *feedback* audiovisual memperbaiki kualitas CPR. Ketukan bunyi pada metronom adalah sistem umpan balik yang paling sederhana dan termurah. *Feedback Flash Light* adalah sistem umpan balik CPR berbiaya rendah yang efektif untuk mempertahankan tingkat kompresi yang sesuai selama melakukan *CPR hands-only* di lingkungan yang bising dimana nada suara tidak dapat didengar dengan jelas.

Penelitian ini menggunakan desain *quasy experiment* dengan rancangan *post test only with control group*. Pemilihan kelompok ini menggunakan teknik *simple random sampling*. Variabel independen penelitian terdiri dari metronome, *flash light*, dan kombinasi, sedangkan variabel dependen penelitian terdiri dari ritme dan kedalaman pijatan. Sampel penelitian ini adalah perawat Instalasi Rawat Inap RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang memenuhi kriteria inklusi dengan besar sampel 30 responden tiap kelompok dengan total 4 kelompok. Data dianalisis menggunakan uji Manova untuk melihat perbedaan ritme dan kedalaman antara kelompok metronom, *flash-light*, kombinasi, dan kelompok kontrol dengan tingkat kemaknaan $\alpha < 0,05$. Bila $\alpha < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang bermakna ritme dan kedalaman antara kelompok metronom, *flash-light*, kelompok kombinasi (metronom & *flash-light*), dan kelompok kontrol.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna jumlah pijatan antara kelompok metronome, kelompok *flash light*, kelompok kombinasi dan kelompok kontrol dengan ($p=0,000$) yang berarti secara statistik tindakan *hands-only* CPR oleh perawat terhadap perbedaan jumlah pijatan dibandingkan dengan menggunakan *flash light* dan kombinasi (metronom & *flash light*). Tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap jumlah pijatan antara kelompok metronom dengan kontrol ($p=0,092$), kelompok kombinasi dengan metronom ($p=0,864$), kelompok kombinasi dengan kelompok *flash light* ($p=1,000$).

Kualitas CPR yang menggunakan metronome menunjukkan adanya tingkat kualitas ritme dan kedalaman CPR yang lebih baik dibandingkan pada

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

kelompok kontrol. Kualitas CPR yang menggunakan Flash light menunjukkan adanya tingkat kualitas ritme dan kedalaman CPR yang lebih baik dibandingkan pada kelompok kontrol. Kualitas CPR yang menggunakan kombinasi metronome dan flash light menunjukkan adanya tingkat kualitas ritme dan kedalaman CPR yang lebih baik dibandingkan pada kelompok kontrol. Kualitas kedalaman pijatan dalam penelitian ini paling baik adalah pada kelompok flash light dan paling rendah adalah pada kelompok kontrol dan kualitas ritme pijatan paling baik adalah pada kelompok kontrol dan yang paling rendah adalah pada kelompok kombinasi metronom dan flash light.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa baik kombinasi metronom dan *flash light*, penggunaan metronom saja ataupun *flash light*, dengan aplikasi *hand phone* yang dilakukan oleh perawat pada peraga manikin dapat mempertahankan kualitas CPR yang baik. Dengan demikian, penatalaksanaan kegawatdaruratan henti jantung dan paru dapat menggunakan aplikasi tersebut dalam melakukan bantuan hidup dasar bagi pasien baik pada penanganan di dalam rumah sakit maupun pra rumah sakit. Bagi para pengambil kebijakan di rumah sakit khususnya bidang keperawatan rumah sakit hendaknya melakukan pelatihan kegawatdaruratan khususnya pada perawat atau dokter terkait upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dalam penanganan henti jantung melalui tindakan CPR yang berkualitas baik dengan menggunakan *audiovisual feed back*.

SUMMARY

THE EFFECT OF METRONOME AND FLASHLIGHT TOWARDS RHYTHM AND DEPTH ON THE HANDS-ONLY CARDIOPULMONARY RESUSCITATION TREATMENT BY THE NURSE WITH MANNEQUIN DISPLAY AT RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA

By: Senja Setiaka

The patient resuscitation (CPR) after a heart attack was caught the attention of the scientist and medical practitioner for several decades. Patient with sudden death in the ward needs to undergo a Cardio-Pulmonary resuscitation (CPR) with a specific procedure and guideline. The success of pre-hospital CPR depends on several factors. One of them is the quality of compression on the chest which affects the life of the patient after CPR. The quality of compression on the chest or named as High-Quality Cardio-Pulmonary Resuscitation (HQ CPR) was identified as a factor to give a good prognosis.

Some of the studies reported that the audiovisual feedback system could increase the quality of CPR. The beating sound of the metronome is the simplest and cheapest feedback system, and flashlight feedback system is a cheap feedback system to maintain the suitable compression level while doing hands-only CPR in the crowded environment in which no sound could be heard.

This study was using quasi-experiment design with post-test only with the control group. The intervention group was treated while the control group was untreated without undergoing pre-test. The measurement was only performed when the treatment was completed. The group division was performed by using simple random sampling technique. The independent variable of this study consisted of a metronome, flashlight, and the combination of both, while the dependent variables were the rhythm and pressing depth. The samples of this study were the nurses of inpatient installation of RSUD Dr. Soetomo Surabaya who fulfill the inclusion criteria with 30 respondents per group and total of 4 groups. The data were analyzed by using the Manova Test to observe the rhythm difference and depth among the group of a metronome, flashlight, combination, and control group with a significance level of $\alpha < 0.05$. If $\alpha < 0.05$ then there is a significant difference of rhythm and depth among the metronome, flashlight, combination, and control groups.

The result of this study showed that there was a significant difference on the number of pressing between the control group and the flashlight group ($p=0.003$) and between the control group and the combination group ($p=0.001$). This means that in statistical point of view, hands-only CPR using flashlight better in term of the number of compressions compared to the use of flashlight and combination. There was no significant difference in term of the number of compressions between the metronome and control group ($p=0.092$), the combination and metronome group ($p=0.864$), and combination and flashlight group ($p=1.000$).

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

The average of compression depth on this study reached the highest value on the flashlight group and the lowest value on the control group and the average of the number of compression reached the highest value on the control group and the lowest value on the combination of metronome and flashlight group.

The result of this study concluded that the combination of metronome and flashlight or only one of them with phone application performed by the nurse on the mannequin could maintain the quality of CPR. Hence, the emergency management of heart and lung arrest could utilize this application in the basic lifesaving to the patients in the hospital or pre-hospital. For the policy maker in the hospital, especially in the hospital nursing should perform the workshop or training of emergency condition, especially for the nurse and medical practitioners regarding the effort performed to increase the ability in the cardiac arrest handling towards CPR treatment with good quality by using audiovisual feedback system.

ABSTRAK

PENGARUH METRONOM DAN *FLASH LIGHT* TERHADAP RITME DAN KEDALAMAN PADA TINDAKAN *HANDS-ONLY CARDIOPULMONARY RESUSCITATION* OLEH PERAWAT DENGAN PERAGA MANIKIN Di RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA

Oleh: Senja Setiaka

Pendahuluan: Kualitas penekanan dada atau yang disebut dengan *High Quality Cardio Pulmonary Resuscitation* (HQ CPR) telah diidentifikasi sebagai satu faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup setelah CPR. Resusitasi pasien (CPR) setelah serangan jantung telah menyita perhatian para ilmuwan dan dokter selama beberapa dekade. Tujuan penelitian untuk mengevaluasi perbaikan kualitas kompresi jantung yang dilakukan oleh perawat dalam CPR menggunakan perangkat umpan balik (CPR meter) dalam simulasi *cardiac arrest* (henti jantung) situasi dengan instruksi minimal. **Metode:** Penelitian menggunakan desain *Quasy eksperiment - post test only with control group*. Teknik sampling menggunakan *random sampling* sebanyak 30 responden tiap kelompok (4 kelompok). Data dianalisis menggunakan uji *MANOVA*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah CPR meter (perangkat umpan balik) dengan manikin zoll dan software. **Hasil:** Terdapat perbedaan yang bermakna jumlah pijatan antara kelompok kontrol dengan kelompok *flash light* ($p=0,003$) dan antara kelompok kontrol dengan kelompok kombinasi ($p=0,001$). Tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap jumlah pijatan antara kelompok metronom dengan kontrol ($p=0,092$), kelompok kombinasi dengan metronom ($p=0,864$), kelompok kombinasi dengan kelompok *flash light* ($p=1,000$). **Kesimpulan:** Kombinasi metronom dan *flash light*, penggunaan metronom saja ataupun *flash light*, dengan aplikasi *hand phone* yang dilakukan oleh perawat pada peraga manikin dapat mempertahankan kualitas CPR yang baik.

Kata kunci: *flash light, metronom, hands-only cardiopulmonary resuscitation*

ABSTRACT

THE EFFECT OF METRONOME AND FLASHLIGHT TOWARDS RHYTHM AND DEPTH ON THE HANDS-ONLY CARDIOPULMONARY RESUSCITATION TREATMENT BY THE NURSE WITH MANNEQUIN DISPLAY AT RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA

By: Senja Setiaka

Introduction: The quality of chest compression or named as High-Quality Cardio-Pulmonary Resuscitation (CPR) was identified as a factor that affects the life of the patient after CPR. The patient resuscitation (CPR) after the heart attack got the attention of the scientist and medical practitioner for several decades. This study aimed to evaluate the improvement of heart compression quality performed by the nurse on the CPR procedure using feedback device (CPR meter) in the cardiac arrest simulation situation with minimal instruction. **Method:** This study was using quasi-experiment with post-test only with control group design. The sampling technique was using random sampling with 30 respondents for each group and there were four groups. The data was analyzed by using MANOVA Test. The instrument of this study was CPR meter with Zoll mannequin and software. **Result:** There was a significant difference in the number of compression between the control and flashlight group ($p=0.003$) and between the control and combination group ($p=0.001$). There was no significant difference on the number of compression between the metronome and control group ($p=0.092$), the combination and metronome group ($p=0.864$), and the combination and the flashlight group ($p=1.000$). **Conclusion:** The combination of metronome and flashlight, or only one of them, with handphone application performed by the nurse on the mannequin display could maintain the quality of proper CPR.

Keywords: flash light, metronom, hands-only cardiopulmonary resuscitation

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Prasyarat Gelar.....	ii
Pernyataan Orisinalitas.....	iii
Lembar Pengesahan Pembimbing Tesis.....	iv
Lembar Pengesahan Tesis.....	v
Kata Pengantar.....	v
Pernyataan Persetujuan Publikasi.....	ix
Ringkasan.....	x
<i>Summary</i>	xii
Abstrak.....	xi
<i>Abstract</i>	xiv
Daftar Isi.....	xvi
Daftar Tabel.....	xix
Daftar Gambar.....	xx
Daftar Lampiran.....	xxi
Daftar Singkatan.....	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan umum.....	5
1.3.2 Tujuan khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1 Teoritis.....	6
1.4.2 Praktis.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jalan Nafas dan Pernafasan.....	8
2.1.1 Anatomi dan Fisiologi.....	8
2.1.2 Penyebab henti nafas.....	9
2.1.3 Pengelolaan Jalan Nafas dan Pernafasan.....	10
2.2 Jantung dan kelainan sistem induksi.....	10
2.2.1 Anatomi Fisiologi Jantung.....	10
2.2.2 Bagian jantung sebelah kanan.....	12
2.2.3 Bagian jantung sebelah kiri.....	12
2.2.4 Konduksi di jantung.....	14
2.2.5 Metronome.....	15
2.3 Henti Jantung.....	16
2.3.1 Kepak dan Fibrilasi Ventrikel.....	17
2.3.2 Tanda dan Gejala Klinis.....	19
2.3.3 Tatalaksana.....	20
2.3.4 Faktor Trauma.....	20
2.4 CPR (Cardio-pulmonary Resuscitation).....	22
2.4.1 Indikasi CPR yang efektif.....	26

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

2.4.2 Awal dan pengakhiran CPR	29
2.4.3 Pedoman CPR menurut <i>guidelines Basic Life Support 2015</i>	30
2.4.4 <i>Hands-only CPR</i>	30
2.4.5 Teori Keperawatan Faye G.Abdellah	31
2.5 Metronom	33
2.6 <i>Flash Light</i>	35
2.6.1 Definisi <i>flash light</i>	35
2.6.2 Pengelolaan Cahaya	36
2.6 Keaslian Penelitian/ <i>Theoretical Mapping</i>	37
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1 Kerangka Konseptual	44
3.2 Hipotesis Penelitian	45
BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Desain Penelitian	47
4.2 Populasi, Sampel, dan Sampling	48
4.2.1 Populasi	48
4.2.2 Sampel	48
4.2.3 Sampel dan Besar sampel.....	48
4.2.4 Teknik Sampling	50
4.3 Variabel Penelitian.....	51
4.3.1 Variabel independen atau bebas	51
4.3.2 Variabel dependen atau tergantung.....	51
4.4 Definisi operasional ..	51
4.5 Instrumen penelitian	52
4.6 Waktu dan lokasi penelitian	57
4.7 Prosedur pengumpulan data	57
4.8 Kerangka kerja	60
4.9 Analisa data	61
4.10 Etika Penelitian.....	62
BAB 5 HASIL PENELITIAN	
5.1 Hasil Penelitian	64
5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	64
5.2 Data Umum.....	71
5.2.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Data Demografi	71
5.3 Data Khusus	73
5.3.1 Gambaran deskriptif Rerata ritme dan kedalaman kompresi pada tindakan <i>hands-only</i> CPR oleh perawat dengan peraga manikin	74
5.3.2 Analisis Perbedaan Rerata ritme dan kedalaman kompresi pada tindakan <i>hands-only</i> CPR oleh perawat dengan peraga manikin	75
BAB 6 PEMBAHASAN	
6.1 Pengaruh Metronom terhadap Ritme dan Kedalaman Pada Tindakan <i>Hands-Only</i> CPR.....	79
6.2 Pengaruh <i>flash Light</i> terhadap Ritme dan Kedalaman Pada Tindakan <i>Hands-Only</i> CPR	83

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

6.3 Pengaruh Kombinasi Metronom dan Flash light terhadap Ritme dan Kedalaman Pada Tindakan Hands-Only	87
6.4 Keterbatasan Penelitian	90
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	92
7.2 Saran	93
7.2.1 Pelayanan Keperawatan	93
7.2.2 Pengembangan Ilmu	94
7.2.3 Penelitian selanjutnya.....	94
DAFTAR PUSTAKA	95

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Keaslian Penelitian	37
Tabel 4.1	Rancangan Penelitian	47
Tabel 4.2	Definisi Operasional.....	51
Tabel 5.1	Distribusi Responden Berdasarkan usia jenis kelamin, pendidikan, dan Pelatihan.....	71
Tabel 5.2	Distribusi Rerata Ritme dan Kedalaman Kompresi.....	73
Tabel 5.3	Analisis Perbedaan Rerata Ritme dan Kedalaman Kompresi.....	75
Tabel 5.4	Rerata selisih perbedaan ritme dan kedalaman kompresi antar kelompok pada tindakan	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Anatomi jantung pembuluh darah arteri dan vena.....	13
Gambar 2.2	Fibrilasi dan kepek ventrikel	19
Gambar 2.3	Rantai Hidup (Chain of Survival).....	24
Gambar 2.4	Posisi tegak lurus penolong pada tindakan CPR	26
Gambar 2.5	Pemberian ventilasi tekanan positif dengan bag-valve-mask....	27
Gambar 2.6	Ritme pijatan dengan hitungan 120x/menit.....	27
Gambar 2.7	Posisi memijat tegak lurus kedalaman 5-6 cm	28
Gambar 2.8	Titik tumpu kompresi pada pertengahan sternum	29
Gambar 2.9	Metronome.....	34
Gambar 3.1	Kerangka konseptual	44
Gambar 4.1	Mode pengaturan Visual Original Flashlight Metronome	53
Gambar 4.2	Mode pengaturan Visual Original Flashlight Metronome Plus saat digunakan untuk tindakan CPR dengan metronom saja.....	54
Gambar 4.3	Mode metronom Visual Original Flashlight Metronome Plus saat digunakan untuk tindakan CPR dengan flash light dan	55
Gambar 4.4	Manikin dan monitor Zoll Medical	56
Gambar 4.5	Simulator dan Software RescueNet Code Review TM	57
Gambar 4.6	Kerangka kerja.....	60

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Form information for Consent.....	100
Lampiran 2	Form Informed Consent.....	104
Lampiran 3	Form Persetujuan Melakukan Hands-Only CPR.....	105
Lampiran 4	Form Pengunduran Diri sebagai Subyek	106
Lampiran 5	Urutan pengambilan data.....	107
Lampiran 6	Algoritma Henti Jantung dan CPR pada dewasa.....	111
Lampiran 7	High Quality CPR.....	112
Lampiran 8	Izin Penelitian	113
Lampiran 9	Kelaikan Etik Penelitian	114
Lampiran 10	Keterangan <i>Good Clinical Practice</i> (GCP).....	115

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

DAFTAR SINGKATAN

AHA	: American Heart Association
BLS	: Basic Life Support
ECC	: Emergency Cardiac Care
CPR	: Cardiopulmonary Resuscitation
IGD	: Instalasi Gawat Darurat
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
ILCOR	: International Liaison Committee on Resuscitation
OHCA	: Out of Hospital Cardiac Arrest
IHCA	: In-Hospital Cardiac Arrest
ICD	: Implantable Cardioverter Defibrillator
ERC	: European Resuscitation Council
EMD	: <i>Electro Mechanical Disociation</i>
GELS	: General Emergency Life Support
VF	: Ventricular Fibrillation
VT	: Ventricular Tachycardia
FV	: Fibrilasi Ventrikel
TV	: Takikardi Ventrikel
BLS	: Basic Life Support
ALS	: Advanced Life Support
ICCU	: Intensive Cardiac Care Unit
MCR	: Mean Compression Rate
MCD	: Mean Compression Depth

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Resusitasi kardiopulmoner atau *Cardiopulmonary Resuscitation* (CPR) adalah komponen mendasar perawatan awal untuk menolong korban henti jantung. Dalam beberapa tahun terakhir, peningkatan bukti secara kuantitatif telah menunjukkan bahwa penanganan kelangsungan hidup dari organ jantung yang mengalami henti jantung mendadak tergantung pada kualitas ritme dan kedalaman CPR yang dilakukan. CPR berkualitas tinggi meningkatkan kelangsungan hidup. Sehingga meningkatkan kualitas CPR bisa menyelamatkan nyawa. Tingkat optimal untuk kompresi adalah 100-120 per menit, dirasakan cukup berat dan sulit dipertahankan tanpa ada sesuatu untuk membimbing dalam pelaksana pijat jantung (AHA, 2015).

Studi pra klinis dan klinis mendukung rekomendasi *American Heart Association* (AHA) tindakan penekanan dada sedalam 5-6 cm. Dari hasil penelitian didapatkan bila dada dikompresi terlalu lambat, terlalu cepat, terlalu banyak, atau terlalu sedikit, maka secara klinis memiliki pengaruh negatif (Cave, 2010). Pasien dengan kematian mendadak di ruang perawatan harus segera dilakukan tindakan pijat jantung luar atau CPR (*Cardio-pulmonary Resuscitation*) dengan prosedur khusus dan *guidelines* yang berlaku. Agar memberikan prognosis yang baik harus diberikan tindakan CPR ini dengan *high quality* CPR. Keberhasilan resusitasi *cardio-pulmonary* pra-rumah sakit (CPR) bergantung pada banyak faktor. Kualitas penekanan dada atau yang disebut dengan *High Quality*

Cardio Pulmonary Resuscitation (HQ CPR) telah diidentifikasi sebagai satu faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup setelah CPR (Semeraro et al., 2011). HQ CPR yang dimaksud adalah CPR yang diberikan kedalamannya dan kecepatan yang tepat, kesempatan *recoil* dada penuh tetap dilakukan serta interupsi atau gangguan minimal dan hindari pemberian ventilasi berlebih (Cave, 2010). Penundaan antara menyaksikan henti jantung dan kinerja CPR secara darurat medis pelayanan ditunjukkan bahwa *bystander* CPR meningkatkan kemungkinan ritme dan kelangsungan hidup yang tak terduga setelah menyaksikan serangan jantung di luar rumah. Menurut pedoman yang ada saksi bisa memberikan pijat jantung saja (*hands-only CPR*) (Buléon et al., 2013).

Fenomena yang diangkat dalam penelitian ini adalah terkait dengan *response time* yang harus dikejar oleh para klinisi untuk merespons tidak lebih dari 10 menit pada pasien henti jantung, jika lebih dari 10 menit maka prognosis pasien dalam kondisi dubia malam. Resusitasi pasien (CPR) setelah serangan jantung telah menyita perhatian para ilmuwan dan dokter selama beberapa dekade. Fisiologis yang mendasari proses penyelamatan nyawa saat CPR (*cardiopulmonary resuscitation*) tetap hanya sebagian dipahami dan sering kontroversial (Lurie, 2016). Analisis kualitas CPR oleh *National Institutes for Consortium Prehospital Resuscitation* menunjukkan bahwa kesalahan dalam tindakan CPR umum dan berbahaya. Hampir di pertengahan waktu hingga CPR dihentikan, penekanan dilakukan pada ritme dan kedalaman di luar kisaran yang disarankan *AHA* (*American Heart Association*) (Stiell 2012, Idris 2012, Idris 2015). Pedoman ILCOR (*International Liaison Committee on Resuscitation*)

menekankan pentingnya kualitas kompresi dada pada resusitasi kardiopulmoner (CPR).

Tahun 2016 insidens *Out-of-Hospital Cardiac Arrest* lebih dari 350,000. *Bystander* berhasil melakukan CPR 46.1% dan yang terselamatkan sebanyak 12%. Sementara pada tahun yang sama *In-Hospital Cardiac Arrest* insiden 209,000 yang terselamatkan 24.8% sedangkan *survival rate* pada anak-anak tidak tercatat. (AHA, 2017). Di Jepang kasus henti jantung yang tercatat untuk dipertimbangkan tindakan resusitasi adalah 247. Jumlah pasien yang tidak diresusitasi 28. Resusitasi tidak dilakukan karena semua pasien mengalami serangan jantung lebih dari beberapa jam sebelum tiba di rumah sakit. Dengan demikian, jumlah pasien yang diresusitasi adalah 219 (Shimauchi, et al., 1998). Perangkat umpan balik *real-time* telah membuktikan kemampuan mereka untuk meningkatkan kualitas kompresi jantung yang dilakukan oleh regu penyelamat yang terlatih di luar rumah sakit dan di rumah sakit keadaan henti jantung (Park et al., 2014).

Banyak penelitian telah melaporkan bahwa sistem *feedback* audiovisual memperbaiki kualitas CPR. Ketukan bunyi pada metronom adalah sistem umpan balik yang paling sederhana dan termurah (Chung et al., 2012). Penggunaan metronom yang dapat didengar untuk membimbing tingkat kompresi dada adalah salah satu strategi untuk meningkatkan efektivitas kompresi dada. Penelitian sebelumnya tentang panduan metronom selama CPR telah menunjukkan kepatuhan yang lebih baik terhadap tingkat kompresi dada yang direkomendasikan (Jäntti, et al, 2009). Pada studi lainnya dilaporkan tingkat ketahanan hidup yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol historis

ketika metronom dilekatkan pada defibrilator ambulans (Fletcher D, 2008). Panduan tingkat kecepatan audio secara signifikan meningkatkan tingkat kompresi dada dan konsentrasi CO₂ *end-tidal* akhir selama CPR (Kern, et al, 2010; Milander et al, 1995).

Keberhasilan resusitasi cardio-pulmonary pra-rumah sakit (CPR) bergantung pada banyak faktor. Kualitas penekanan dada telah diidentifikasi sebagai satu faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup setelah CPR (Valenzuela, 2005). *Feedback Flash Light* adalah sistem umpan balik CPR berbiaya rendah yang efektif untuk mempertahankan tingkat kompresi yang sesuai. Ini mungkin sangat menguntungkan selama CPR hands-only di lingkungan yang bising dimana nada suara tidak dapat didengar dengan jelas (You et al., 2012). Tindakan pijat jantung menjadi lebih dangkal dari standar dari separo waktu tindakan dan ritmenya melebihi dari ritme standart. Satu menit setelah saat memulai CPR pada manikin sudah membuat capek pemijat sehingga berpengaruh pada efektifitas pijatan. (Gutwirth, Williams, & Boyle, 2009)

Pada menit pertama, seorang klinisi saat CPR belum merasa kecapekan, namun setelah 2 menit, rasa capek akan terasa sehingga akan berpengaruh pada ritme dan kedalaman pijatan. Penolong CPR akan merasa capek setelah 2 menit sehingga perlu diberikan penuntun berupa metronom ,atau jika kondisi lingkungan dimana klien berada bising bisa menggunakan *flash light*. Penggunaan metronom untuk membimbing kompresi dada dan ventilasi selama upaya CPR oleh responden profesional sebelum dan sesudah sebelumnya tidak dievaluasi dan perangkat umpan balik sederhana menggunakan rangsangan *flash light* dirancang untuk mengatasi kejenuhan stimulus yang diinduksi stimulus selama CPR (You et

al., 2012). Oleh karena itu kami melakukan penelitian menggunakan CPR manikin untuk menguji teknisi medis darurat profesional (*Emergency Medical Technician, EMT*) untuk kemampuan melakukan CPR sesuai pedoman tahun 2015 dengan dan tanpa panduan metronom ataupun *flashlight* (Kern et al., 2010). Perangkat bisa membantu membimbing kompresi jantung selama ini menit pertama serangan jantung, menunggu kedatangan petugas penyelamat pertama (Moon et al., 2014).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi perbaikan kualitas kompresi jantung yang dilakukan oleh perawat dalam CPR menggunakan perangkat umpan balik (CPR meter) dalam simulasi *cardiac arrest* (henti jantung) situasi dengan instruksi minimal. Diharapkan dengan penggunaan metronom dan *flash light* tingkat kualitas CPR pada perawat pre hospital dapat menunjukkan kualitas pijatan dan ritme yang baik pada kasus nyata dalam keadaan darurat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas maka dirumuskan suatu masalah yaitu: Bagaimanakah pengaruh metronom dan *flash light* terhadap ritme dan kedalaman pada tindakan *hands-only CPR* di RSUD Dr. Soetomo?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Menjelaskan pengaruh metronom dan *flash light* terhadap ritme dan kedalaman pada tindakan *hands-only CPR* oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD dr. Soetomo Surabaya.

1.3.2. Tujuan khusus

1. Menganalisis pengaruh metronom terhadap ritme dan kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
2. Menganalisis pengaruh *flash light* terhadap ritme dan kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD dr. Soetomo Surabaya.
3. Menganalisis pengaruh kombinasi metronom dan *flash light* terhadap ritme dan kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
4. Menganalisis perbedaan ritme dan kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR dengan peraga manikin menggunakan metronom, *flash light*, dan kombinasi metronome dengan *flash light* oleh perawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

1.4. Manfaat penelitian

1.4.1. Manfaat teoritis

1. Diketuinya efektifitas tindakan *hands-only* CPR, CPR yang dilakukan pada pasien dengan henti jantung dengan menggunakan metronom atau dengan *flash light* sehingga dapat dijadikan dijadikan salah satu dasar dalam pengembangan keperawatan kritis khususnya dalam keperawatan gawat darurat.
2. Dengan adanya panduan CPR dengan metronom maupun *flash light* diharapkan dapat di jadikan standar prosedur sebagai salah satu intervensi dalam melakukan CPR yang berkualitas.

1.4.2. Manfaat praktis

1. Hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai bahan pedoman tindakan hands-only CPR di ruang perawatan harus dilakukan karena pertimbangan khusus.
2. Sebagai bahan pedoman dalam melakukan resusitasi jantung yang ideal untuk profesi keperawatan jika pasien memerlukan tindakan CPR, sehingga dapat memberikan pelayanan yang sesuai pedoman yang ada.
3. Turut menyebarkan wawasan dan pengetahuan kepada para perawat tentang keperawatan *gawat darurat hands-only CPR* menggunakan metronom pasien saat terjadi henti jantung mendadak di ruang perawatan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan Nafas dan Pernafasan

2.1.1 Anatomi dan Fisiologi

Saluran pernafasan udara mulai dari hidung hingga mencapai paru adalah : hidung, faring, laring, trakhea, bronkhus dan bronkhiolus. Saluran pernafasan dari hidung sampai bronkhiolus dilapisi oleh membran mukosa yang bersilia. Ketika udara masuk ke dalam rongga hidung udara tersebut disaring, dihangatkan dan dilembabkan. Kemudian udara mengalir ke faring menuju laring. Laring merupakan rangkaian cincin tulang rawan yang dihubungkan oleh otak dan mengandung pita suara. Diantara pita suara terdapat ruang berbentuk seperti sepatu kuda yang panjangnya kurang lebih 5 inchi. Permukaan posterior agak pipih dan letaknya tepat didepan esofagus. Bronkhus utama kanan dan kiri tidak simetris, yang kanan lebih pendek, lebih lebar dan merupakan kelanjutan trakhea. Cabang utama bronkhus kanan dan kiri bercabang lagi menjadi bronkhus lobaris dan bronkhus segmentalis. Percabangan ini berjalan terus menjadi bronkhus yang ukurannya semakin kecil yang berakhir menjadi bronkhiolus terminalis. Oksigen pada proses pernafasan dipindahkan dari udara luar ke dalam jaringan dan stadium pertama ventilasi, yaitu masuknya campuran gas ke dalam dan keluar paru. Transportasi masuknya campuran gas yang keluar masuk paru terdiri dari beberapa aspek (Price & Wilson 2002), yaitu :

1. Difusi gas antara alveolus dan kapiler paru, dan antara darah sistemik dan sel jaringan.

2. Distribusi darah dalam sirkulasi pulmoner dan penyesuaiannya dengan distribusi udara dalam alveolus.
3. Reaksi kimia dan fisik dari oksigen dan karbondioksida dengan darah. Stadium yang ketiga adalah respirasi sel, yaitu saat dimana metabolit dioksida untuk mendapatkan energi dan karbondioksida terbentuk sebagai sampah metabolisme sel dan dikeluarkan oleh paru-paru.

Pemakaian oksigen dan pengeluaran karbon dioksida sangat diperlukan untuk menjalankan fungsi normal selular didalam tubuh. Pemakaian tersebut melalui suatu proses pernafasan sehingga secara harfiah pernafasan dapat diartikan pergerakan oksigen dari atmosfer menuju sel ke udara bebas. Proses pernafasan terdiri dari beberapa langkah dimana sistem pernafasan, sistem saraf pusat dan sistem kardiovaskuler memegang peranan yang sangat penting (Price & Wilson, 2002).

2.1.2 Penyebab henti nafas

Pada keadaan dimana ada penurunan kesadaran, penderita trauma kepala atau oleh karena suatu penyakit, maka akan terjadi relaksasi otot-otot lidah dan *sphincter cardia* akibatnya bila posisi penderita terlentang maka pangkal lidah akan jatuh ke posterior menutup orofaring, sehingga menimbulkan sumbatan jalan nafas. *Sphincter cardia* yang relaks, menyebabkan isi lambung mengalir kembali ke orofaring (regurgitasi). Hal ini merupakan ancaman terjadinya sumbatan jalan nafas oleh aspirat yang padat dan aspirasi pneumonia oleh aspirat cair, sebab pada keadaan ini pada umumnya refleks batuk sudah menurun atau hilang. Penyebab sumbatan jalan nafas tersering adalah lidah an epiglottis, benda asing cair dan padat, serta trauma maksilofasial. Penyebab henti nafas dapat dikategorikan

menjadi penyebab di sentral dan di perifer. Penyakit seperti radang otak, stroke, tumor, obat anesthesia, dan trauma kepala merupakan penyebab di sentral. Penyebab di perifer berupa kelainan jalan nafas, paru-paru, rongga pleura, dinding dada, otot nafas, syaraf, dan jantung (Wiryoatmodjo, 2000).

2.1.3 Pengelolaan Jalan Nafas dan Pernafasan

Gagal nafas merupakan ketidakmampuan system pernafasan untuk mempertahankan suatu keadaan pertukaran udara antara atmosfer dengan sel-sel tubuh yang sesuai dengan kebutuhan tubuh normal. Secara sederhana peranan system pernafasan ialah mempertahankan PO_2 , PCO_2 , dan pH darah arteri tetap normal. Gagal nafas dapat diakibatkan kelainan pada paru, jantung, dinding dada, otot pernafasan, mekanisme pengendalian sentral ventilasi di medulla oblongata. Meskipun tidak dianggap sebagai penyebab langsung gagal nafas, disfungsi dari jantung, sirkulasi paru, sirkulasi sistemik, transport oksigen hemoglobin, dan disfungsi kapiler sistemik mempunyai peran penting pada gagal nafas (Sudoyo et.al, 2007).

Jalan nafas sangat penting untuk ventilasi, oksigenasi, dan pemberian obat-obatan pernafasan. Pada pasien dengan gangguan pernafasan, harus dipikirkan dan diperiksa adanya obstruksi jalan nafas atas. Pembebasan jalan nafas bisa dilakukan secara manual maupun dengan insersi alat. (Sudoyo et.al, 2007) .

2.2 Jantung dan kelainan sistem konduksi

2.2.1 Anatomi Fisiologi Jantung

Jantung merupakan salah satu organ yang terletak dalam mediastinum di rongga dada, yaitu diantara kedua paru. Perikardium sendiri terbagi menjadi dua,

yaitu perikardium parietalis dan pericardium visceralis. Perikardium parietalis melekat pada tulang dada sebelah depan dan columna vertebralis bagian belakang, sedangkan ke bawah pada diafragma. Perikardium visceralis langsung melekat pada permukaan jantung. Jantung sendiri terbagi dari 3 lapisan yaitu epikardium (lapisan terluar), miokardium (lapisan dalam) dan endokardium (lapisan terdalam).

Ruangan jantung terbagi menjadi 2 bagian jantung bagian atas atrium dan ventrikel terletak sebelah bawah, yang secara anatomi mereka terpisah oleh suatu annulus fibrosus. Keempat katup jantung terletak dalam cincin ini. Secara fungsional jantung terbagi menjadi dua yaitu alat pompa kanan dan alat pompa kiri yang memompa darah sistemik. Pembagian fungsi ini mempermudah konseptualisasi dari urutan aliran darah secara anatomi. Fisiologi siklus jantung ventrikel kiri memompa darah ke aorta melalui katup semilunaris aorta, dari aorta darah akan dialirkan menuju arteri kemudian ke jaringan melalui cabang kecil arteri (arteriola), dari arteriola kemudian menuju ke venula. Kemudian akan melalui vena darah akan dialirkan ke atrium kanan, dari atrium kanan darah menuju ventrikel kanan melalui katup trikuspidalis, dari ventrikel kanan kemudian darah dipompa menuju arteri pulmonalis melewati katup semilunaris pulmonalis. Dari arteri pulmonalis ke pulmo. Dari pulmo darah keluar melalui vena pulmonalis ke atrium kiri, dari atrium kiri kemudian menuju ventrikel kiri melalui katup bicuspidalis atau mitralis. Demikian seterusnya darah akan mengalir melalui siklus tersebut.

Atria dan *ventricle* bekerja secara bersamaan, menyebabkan kontraksi dan relaksasi untuk memompa darah keluar dari jantung. Darah yang keluar dari bilik

akan melewati sebuah katup. Terdapat 4 buah katup di dalam jantung. Yaitu *mitral*, *tricuspid*, *aortic*, dan *pulmonic* (sering juga disebut dengan *pulmonary*).

Katup-katup ini berfungsi untuk mengatur jalannya aliran darah menuju ke arah yang benar. Tiap katup mempunyai penutup yang disebut *leaflets* atau *cusps*.

Katup mitral mempunyai 2 buah *leaflets*, yang lainnya memiliki 3 buah *leaflets*.

Bagian kanan dan kiri jantung bekerja secara bersamaan membuat suatu pola yang bersambung secara terus menerus yang membuat darah akan terus mengalir menuju jantung paru-paru dan bagian tubuh lainnya (Price & Wilson, 2002).

2.2.2. Bagian jantung sebelah kanan :

1. Darah memasuki jantung melalui 2 bagian pembuluh vena *inferior* dan *superior* yang membawa oksigen kosong dari tubuh menuju ke bagian kanan *atrium*.
2. Ketika *atrium* berkontraksi, darah mengalir dari bagian kanan *atrium* menuju bagian kanan *ventricle* melalui katup *tricuspid*.
3. Ketika *ventricle* penuh, maka katup *tricuspid* akan menutup untuk mencegah darah mengalir kembali ke bagian *atria* ketika *ventricle* berkontraksi.
4. Ketika *ventricle* berkontraksi, darah akan mengalir keluar melalui katup *pulmonic* menuju arteri dan paru-paru yang mana pada bagian ini darah akan mendapatkan oksigen.

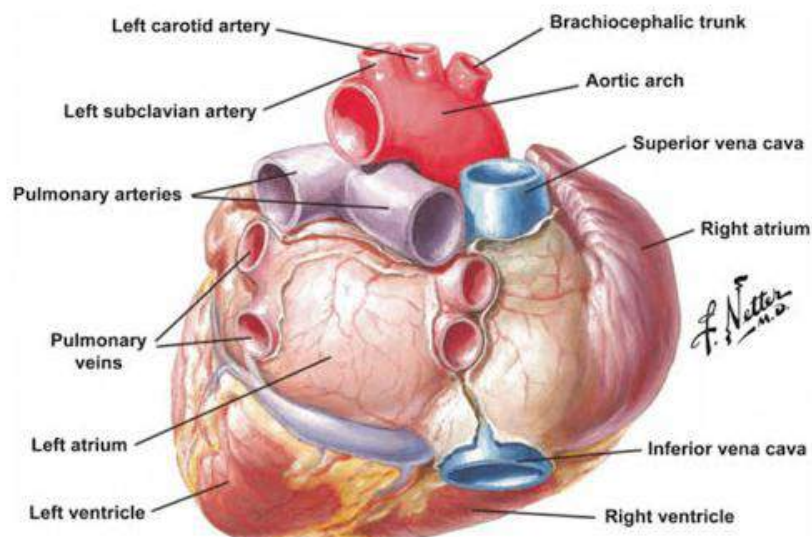
2.2.3 Bagian jantung sebelah kiri :

1. Bagian *vena pulmonary* akan mengosongkan darah yang telah mengandung oksigen dari paru-paru menuju ke bagian kiri *atrium*.
2. Ketika *atrium* berkontraksi, darah akan mengalir menuju bagian *ventricle* sebelah kiri melalui katup *mitral*. Ketika *ventricle* penuh maka katup *mitral*

akan tertutup untuk mencegah darah mengalir kembali ke *atrium* ketika *ventricle* berkontraksi.

3. Ketika *ventricle* berkontraksi maka darah akan meninggalkan jantung melalui katup *aortic* menuju ke seluruh tubuh.

Jantung adalah organ yang paling mengagumkan. Tanpa henti memompa oksigen dan nutrisi melalui darah ke seluruh tubuh. Jantung kita berdetak 100 ribu kali sehari atau memompa sekitar 2000 galon per hari (Yayasan Jantung Indonesia, 2005).



Gambar 2.1 Anatomi Jantung pembuluh darah arteri dan pembuluh darah vena Jantung (Iazzo PA, 2015).

Ketika berdetak, jantung memompa darah melalui pembuluh-pembuluh darah ke seluruh tubuh. Pembuluh-pembuluh ini sangat elastis dan bisa membawa darah ke setiap ujung organ tubuh.

Darah sangat penting karena berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru dan nutrisi ke setiap jaringan tubuh, juga membawa sisa-sisa seperti karbon dioksida keluar dari jaringan-jaringan tubuh

Ada tiga tipe pembuluh darah :

1. Pembuluh arteri : fungsinya mengangkut oksigen melalui darah dari jantung ke seluruh jaringan tubuh, akan semakin mengecil ketika darah melewati pembuluh menuju organ lainnya.
2. Pembuluh kapiler : bentuknya kecil dan tipis, menghubungkan pembuluh arteri dan pembuluh vena. Lapisan dindingnya yang tipis memudahkan untuk dilewati oleh oksigen, nutrisi, karbon dioksida serta bahan sisa lainnya dari dan ke organ sel lainnya.
3. Pembuluh vena : fungsinya menyalurkan aliran darah yang berisi bahan sisa kembali ke jantung untuk dipecahkan dan dikeluarkan dari tubuh. Pembuluh vena semakin membesar ketika mendekati jantung. Bagian atas vena (*superior*) membawa darah dari tangan dan kepala menuju jantung, sedangkan bagian bawah vena (*inferior*) membawa darah dari bagian perut dan kaki menuju jantung.

2.2.4 Konduksi di Jantung

Sudden cardiac arrest (henti jantung) merupakan suatu istilah yang digunakan ketika jantung berhenti berdetak dan pulsasi nadi karotis sudah tidak teraba. Saat darah tidak bisa dipompakan ke dalam system sirkulasi, maka oksigen dan nutrisi tidak dapat dialirkan ke dalam jaringan dan sampah metabolit tidak bisa dibuang. Hal ini akan membuat kerusakan jaringan dengan cepat. Jaringan otak, merupakan organ yang sangat peka terhadap kekurangan oksigen.

Kerusakan otak terjadi pada menit ke-4 sampai 6 dan menjadi irreversible dalam 8 hingga 10 menit tanpa oksigen. Beberapa alasan mengapa terjadi cardiac arrest adalah penyakit jantung, henti nafas, stroke, kejang, reaksi diabetic, keracunan, sufokasi, tenggelam, trauma, bleeding, tersengat listrik, reaksi alergi yang parah, dan ketidaknormalan congenital. (Chapleau, 2005)

Henti jantung merupakan dampak dari irama jantung abnormal kemudian mempengaruhi mekanisme pompa jantung yang mengalirkan darah ke dalam sirkulasi tubuh. Sementara *heart attack* terjadi oleh karena adanya bendungan dalam arteri koroner sehingga menghambat aliran darah mengalir ke otot-otot jantung. Sebagian otot jantung akan mengalami dampak dari kegagalan aliran sehingga memungkinkan untuk terjadi kematian jaringan. Jantung berhenti berdenyut dapat terjadi sebagai akibat konsekuensi fisiologis dari penatalaksanaan jalan napas yang kritis, yang didefinisikan sebagai satu atau semua hal berikut yakni sedasi dan / atau kelumpuhan, intubasi endo-trakea, dan ventilasi tekanan positif (Schwab, 1998).

Faktor-faktor presipitasi cardiac arrest meliputi: 1) Faktor yang menimbulkan reflex neurovascular: rangsang vagal efferent, reflex vasovagal, rangsang afferent dengan jalur vagal efferen: nyeri kulit, dilatasi anal, pharyngotrakheal, periosteum, traksi visceral 2) Faktor kemis dan anesthesia: hipoksia, hiperkarbia, asfiksia, epinefrin, obat non anestetik, obat anestetik dan over dosis, kesalahan teknis. 3) Factor fisik dan psikis: hernia diafragmatika, congenital cardiac defek, cardiac tamponade, manipulasi kardiak, posisi operatif, hipovolemia preoperative, hyperthermia. 4) Faktor pembedahan : Lokasi pembedahan, durasi pembedahan, kehilangan darah. 5) Faktor selama anestesi

dari sisi kardiogenik hipotensi parah, emboli udara, infark miokard, aritmia. 6) Faktor selama anestesi dari sisi respiratorik: obstruksi jalan nafas, secret, spasme laring, aspirasi, kegagalan intubasi, retensi CO₂, obstruksi jalan nafas post ekstubasi, pneumothoraks.

2.3 Henti Jantung

Diagnosa henti jantung ditegakkan dengan jalan memeriksa nadi karotis selama 5-10 detik. Metode ini sangat tepat untuk melakukan konfirmasi ada tidaknya sirkulasi. Tidak ada evidens yang menyatakan bahwa dengan memeriksa pergerakan, pasien bernafas atau tidak, serta adanya batuk merupakan hal yang paling tepat untuk memastikan adanya henti jantung. Namun jika pasien menunjukkan hal-hal seperti tidak sadar, tidak bergerak, dan tidak bernafas. Meskipun pasien terkadang ada usaha bernafas, penolong harus berasumsi bahwa henti jantung sedang terjadi. Pada kasus kegawatdaruratan henti jantung pra rumah sakit yang paling umum terjadi adalah fibrilasi ventrikuler, takhikardi ventrikuler, EMD (*Electro Mechanical Disociation*) dan asystole. (GELS, 2015) Kemungkinan penyebab henti jantung/sirkulasi yaitu infark miokard akut, penyakit katub berat, diseksi aorta, tamponade, emboli masif paru, pneumotoraks, obstruksi saluran nafas, perdarahan, kejadian serebrovaskuler, syok septic, syok anafilaktik, krisis Addison. Toksisitas obat, dan gangguan elektrolit/glukosa. Ada variabilitas dalam lokasi henti jantung di Indonesia berbagai kelompok umur. Henti jantung paling banyak terjadi sering di rumah pada neonatus. Henti jantung terjadi di panti jompo dan di ambulans paling banyak sering di antara orang dewasa yang lebih tua. Henti jantung terjadi paling sering di jalanan di

kalangan anak kecil dan remaja, dan paling sering terjadi di tempat kerja pada orang dewasa muda dan orang dewasa yang masih produktif (Herlitz, 2007).

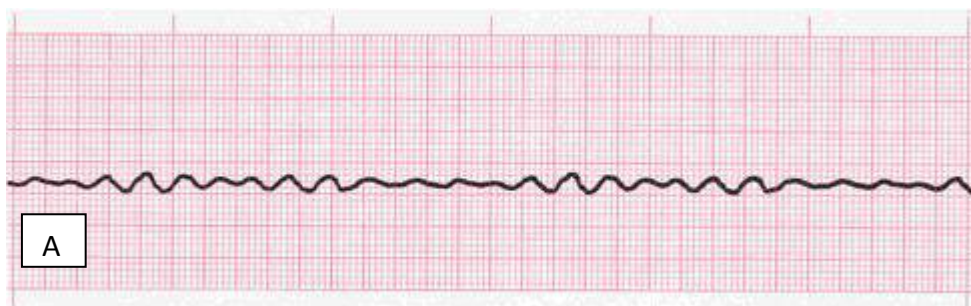
Aritmia tersering pada henti jantung adalah fibrilasi ventrikel dan takhikardia ventrikel tanpa denyut, dan sebagian besar yang selamat berasal dari kelompok ini. Asystole dan EMD merupakan aritmia yang tidak umum terjadi pada henti jantung di luar rumah sakit (<10%) namun terjadi 25% henti jantung di dalam rumah sakit (Gray et.al, 2004).

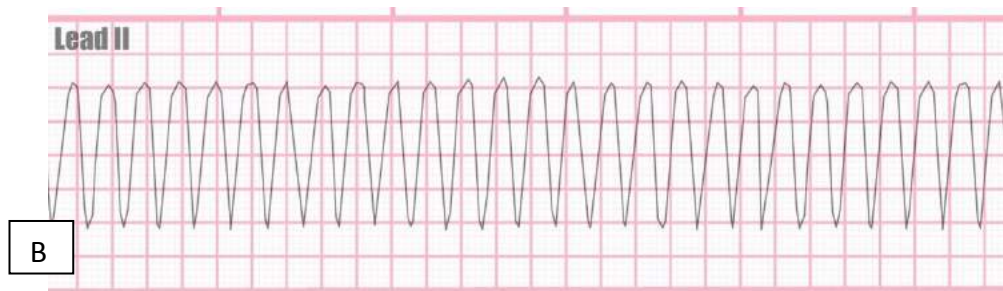
2.3.1 Kepak dan Fibrilasi Ventrikel

Kematian jantung mendadak menyumbang 20% sampai 50% kematian pada pasien dengan jantung keagagalan. Aritmia ventrikel adalah etiologi utama, dan defibrillator implan (Defibrillator Cardioverter Implantable, ICD) hendaknya dikenakan pada pasien berisiko tinggi (Faggiano 2001, Pratt 1996, Uretsky 2000, Stevenson 2001).

ICD adalah perangkat bertenaga baterai yang diletakkan di bawah kulit yang melacak detak jantung Anda. Kabel tipis menghubungkan ICD ke jantung Anda. Jika irama jantung abnormal terdeteksi, perangkat akan mengeluarkan sengatan listrik untuk mengembalikan detak jantung normal jika jantung Anda berdetak kencang dan terlalu cepat. ICD berguna dalam mencegah kematian mendadak pada pasien dengan takikardia ventrikel tak terduga atau fibrilasi. Studi telah menunjukkan ICD memiliki peran dalam mencegah serangan jantung pada pasien berisiko tinggi yang belum pernah memiliki, namun berisiko untuk, aritmia ventrikel yang mengancam jiwa (AHA, 2015).

Gambaran elektrokardiografik pada *ventricular flutter* (kepak ventrikel/KV) dan *ventricular fibrillation* (fibrilasi ventrikel/FV) merupakan aritmia yang mengindikasikan adanya gangguan berat dari denyut jantung yang dapat berakibat henti jantung yang fatal atau kerusakan otak yang signifikan dalam waktu 3-5 menit saja bila tidak dikoreksi segera. Kepak ventrikel bermanifestasi sebagai gelombang yang simetris pada tampaknya-gelombang osilasi reguler dengan kecepatan 150-300 kali/menit. Perbedaan utama antara TV rapid dan kepak ventrikel sulit didapatkan secara sekilas. Perburukan status hemodinamik didapatkan pada keduanya. FV dapat dikenali lewat adanya gelombang undulasi ireguler dengan bentuk dan amplitudo bervariasi, tanpa adanya kompleks QRS segmen ST, maupun gelombang T yang jelas. Gelombang fibrilasi dengan amplitudo rendah (0.2 mV) dapat ditemukan pada pasien menandakan prognosis buruk dan dapat disalahartikan sebagai asistol (Olgn 2015, Prytowsky 2012).





Gambar 2.2 A. *Ventricular fibrillation VF*, B. *Ventricular tachycardia VT*

2.3.2 Tanda dan Gejala Klinis

Fibrilasi ventrikel dapat muncul pada berbagai kondisi tetapi paling sering pada penyakit jantung koroner dan sebagai manifestasi akhir dari berbagai kondisi lain. Kejadian kardiovaskular, meliputi henti jantung mendadak, akibat FV muncul paling sering di pagi hari. FV dapat muncul. Saat pemberian obat antiaritmia, hipoksia, iskemia, atau fibrilasi atrium yang menyebabkan irama ventrikel yang sangat cepat pada pasien dengan sindrom preeksitasi; setelah pemberian kejut jantung/kardioversi atau secara tidak sengaja akibat terkena sengatan listrik; dan pada saat pacu ventrikuler kompetitif untuk menghilangkan Takikardia Ventrikel (TV). FV juga dilaporkan muncul setelah pemasangan alat kontrol elektronik.

Gejala Klinis Baik KV maupun FV menyebabkan sinkop, diikuti dengan penurunan kesadaran, kejang, apnea, dan berakhir dengan kematian bila irama tidak dikoreksi segera. Tekanan darah akan sulit untuk diperiksa, dan bunyi jantung tidak akan terdengar. Atrium akan terus berdenyut secara independen selama beberapa waktu saja atau mengikuti respons impuls dari FV. Pada akhirnya, aktivitas elektrik dari jantung akan berhenti.

2.3.3 Tatalaksana

Tata Laksana Tata laksana FV dan TV harus mengikuti tata cara Bantuan Hidup Dasar (*Basic Life Support*) dan Bantuan Hidup Lanjut (*Advanced Cardiac Life Support*). DC shock/kejut jantung nonsinkronisasi dengan kekuatan 200-400 J merupakan terapi wajib untuk FV, KV, dan TV tanpa nadi. *Cardiopulmonary resuscitation (CPR)* atau Resusitasi Jantung Paru (RJP) dilakukan hanya hingga siapnya peralatan defibrilator atau bila waktu henti jantung efektif sudah lama. Semakin awal dilakukan, maka kekuatan shock yang diperlukan lebih rendah. Bila sirkulasi terlihat inadekuat meskipun irama sinus sudah kembali, *closed chest massage* harus dilakukan. Penggunaan anestesi pada saat pemberian shock bergantung pada kondisi pasien tetapi tidak diharuskan. Setelah konversi dari aritmia menjadi irama normal, penting untuk memonitor irama secara terus-menerus dan memberikan terapi pencegahan kejadian ulangan. Asidosis metabolik umumnya muncul segera setelah kegagalan kardiovaskular. Bila aritmia dapat dihentikan dalam 30-60 detik, asidosis biasanya tidak akan terjadi.

2.3.4 Faktor Trauma

Pada Symbas (1982) dan Salehian (2003) disebutkan bahwa trauma menjadi salah satu penyebab kesakitan dan kematian terbanyak di dunia dan penyebab terbanyak kematian tersebut adalah trauma pada jantung. Trauma pada jantung ini meningkat seiring dengan bertambahnya kejadian kecelakaan lalu lintas maupun kejahatan yang terjadi di masyarakat. Kematian terkait trauma tembus pada jantung tidak berubah secara signifikan di pusat-pusat trauma besar di dunia, yang membuktikan bahwa

banyak trauma letal dimana korban tidak sempat mendapatkan pertolongan ke rumah sakit.

Sementara penyebab kelainan jantung dari faktor trauma secara umum pada jantung dibagi atas trauma tembus dan trauma tumpul. Trauma tembus disebabkan tusukan pada rongga dada, sedangkan trauma tumpul meliputi hantaman atau kompresi pada rongga dada. Trauma tumpul sebelumnya dikenal dengan istilah *cardiac contusion* (Olsovsky, et.al., 1997). Mekanisme penyebab trauma pada jantung didasarkan pada mekanisme penyebab trauma, yaitu (Tsai et.al., 2015):

1. Trauma tembus pada jantung

- a. Luka tusuk
- b. Luka proyektil
- c. Luka tembakcontusion

2. Trauma tumpul

- a. Kecelakaan
- b. Sabuk pengaman
- c. Kantung udara
- d. Setir mobil
- e. Vehicular-pedestrian accident
- f. Jatuh dari ketinggian
- g. Kecelakaan industri
- h. Ledakan
- i. Serangan
- j. Patah tulang sternum atau iga

k. Rekreasi-terkait olahraga

3. Iatrogenik

a. *Catheter induced*

b. *Pericardiocentesis induced*

c. *Percutaneous*

4. Metabolik

a. Respons trauma terhadap cedera

b. *Stunning*

c. SIRS

5. Lain-lain

a. Luka bakar

b. Listrik

c. Factitious: benda asing, jarum

d. Embolisasi: missiles

Didapatkan bahwa angka kesintasan lebih tinggi jika pasien dengan trauma pada jantung bisa mendapatkan penanganan torakotomi emergensi (Embrey, 2007). Evaluasi yang cepat dan tepat untuk mengetahui komplikasi dan penyebab trauma pada jantung ini akan meningkatkan angka kesintasan pasien (Salehian, et.al., 2003)

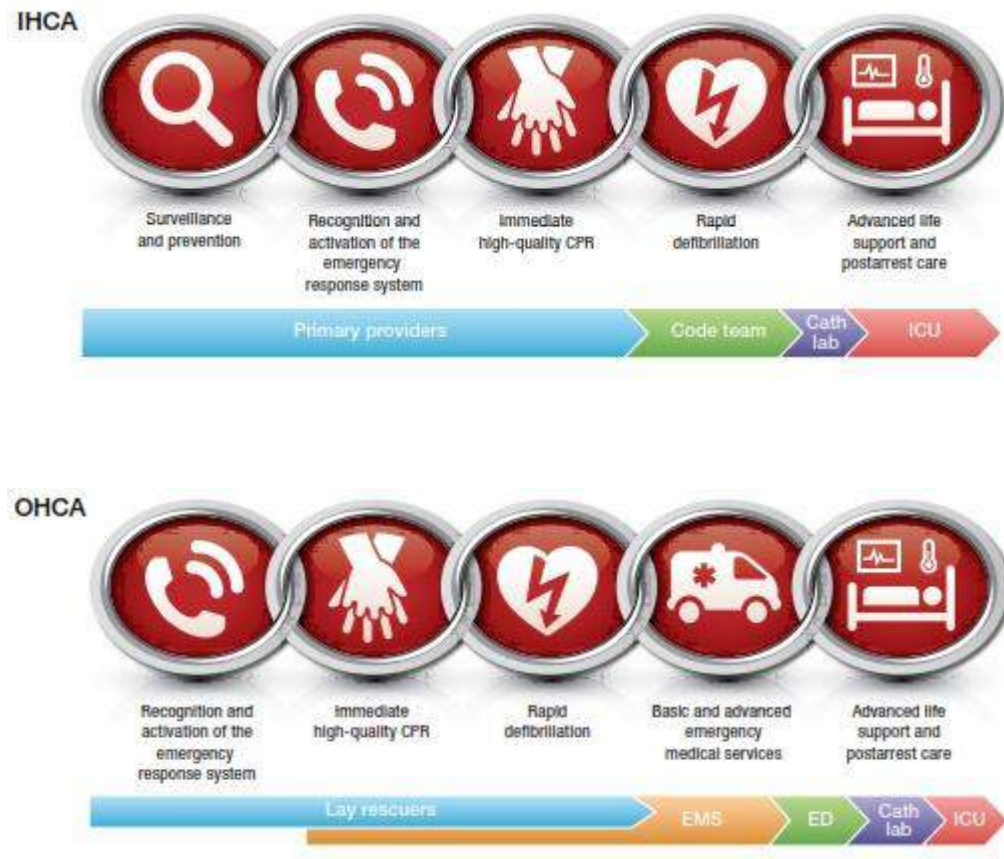
2.4 CPR (*Cardio-pulmonary Resuscitation*)

CPR merupakan tindakan sederhana yang bisa dilakukan oleh *first responder* pada semua korban *cardiac arrest*. Tindakan ini merupakan kombinasi dari nafas buatan dan pijat jantung luar untuk oksigenasi dan mengalirkan darah saat jantung berhenti berdenyut. Nafas buatan

mengalirkan oksigen ke dalam paru untuk selanjutnya dialirkan ke dalam darah. Pijat jantung luar mengalirkan darah yang mengandung oksigen ke seluruh jaringan tubuh. CPR yang efektif hanya memberikan tingkat keberhasilan sepertiga dari sirkulasi normal, seiring dengan memanjangnya waktu untuk CPR efektifitas ini akan mengalami penurunan. Kebanyakan korban *cardiac arrest* dewasa membutuhkan kejutan listrik dada yang dinamakan defibrilasi untuk bertahan hidup. Tujuan dari CPR adalah mempertahankan kehidupan hingga pasien mendapatkan defibrilasi. CPR sendiri tidak akan mampu mempertahankan hidup pasien secara definitif, harus dikombinasikan dengan defibrilasi, dan obat-obatan. CPR ini dilakukan dengan memberikan papan keras di bagian belakang untuk optimasi tindakan kompresi jantung yang akan dilakukan. Hal ini dilakukan karena jika pasien ditelentangkan di atas matras yang lunak akan menyebabkan tindakan kompresi dada tidak efektif (ERC, 2005). Konvensional atau standar CPR dilakukan dengan sepasang tangan (Cave 2010, Kouwenhoven 1960). Dengan setiap kompresi dada, tekanan intratorakal meningkat, dan jantung diperas antara tulang dada dan tulang belakang (Morris 2004, Rudikoff 1980, Niemann 1981, Halperin 1988, Hwang 1995). Dengan setiap kompresi, keduanya aorta dan tekanan atrium kanan meningkat, dengan tekanan atrial kanan yang serupa, atau kadang lebih tinggi dari pada tekanan sisi kiri (Paradis 1990, Paradis 1989). Tanpa memandang penyebab, semua kasus cardiac arrest harus dilakukan CPR (Chapleau, 2005).

Harapan hidup pasien henti jantung tergantung pada kecepatan tindakan emergency. Tindakan tersebut meliputi penatalaksanaan CPR,

defibrilasi, advanced life support (<http://www.mayoclinic.com/health/sudden-cardiac-arrest/>).

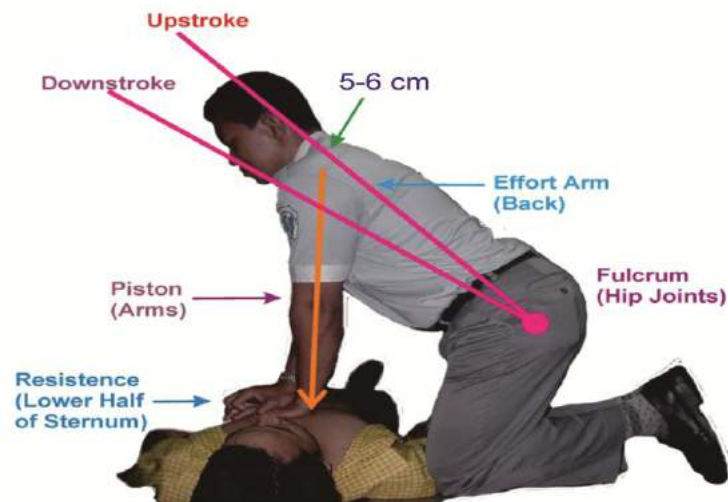


Gambar 2.3 Rantai Hidup (*Chain of Survival*) henti jantung di dalam dan di luar rumah sakit (AHA, 2015)

BLS adalah fondasi untuk menyelamatkan nyawa setelah serangan jantung. Aspek fundamental BLS dewasa mencakup pengenalan segera serangan jantung mendadak dan aktivasi sistem tanggap darurat, CPR awal, dan defibrilasi cepat dengan defibrilator eksternal otomatis (*Automated External Defibrillation-AED*). Pengenalan awal dan respon terhadap serangan jantung dan stroke juga dianggap sebagai bagian dari BLS.

Ketika hubungan dalam Rantai Kelangsungan Hidup diimplementasikan dengan cara yang efektif, kelangsungan hidup dapat mendekati 50% pada pasien yang tertangani oleh Tim EMS setelah ditemukan dengan fibrilasi ventrikel (FV) di luar rumah sakit. Sayangnya, tingkat kelangsungan hidup di banyak kasus pasien henti jantung di luar dan di dalam rumah sakit terpaut jauh. Misalnya, tingkat kelangsungan hidup setelah serangan jantung karena FV bervariasi dari sekitar 5% sampai 50% di luar maupun dalam rumah sakit. Variasi hasil ini menggarisbawahi kesempatan untuk perbaikan di banyak situasi selanjutnya misalnya pada fase berikutnya dalam Rantai Kelangsungan Hidup AHA, yaitu dukungan hidup lanjut dan perawatan terpadu pasca henti jantung baik di ICU maupun ICCU. (AHA, 2015)

Oksigen selalu dibutuhkan secara berkelanjutan dalam kehidupan. Tanpa adanya sistem sirkulasi, oksigen tidak akan sampai ke organ-organ vital seperti jantung dan otak. Meskipun suatu resusitasi berhasil, pasien akan mengalami gangguan system neurologis yang diakibatkan oleh kurangnya suplai oksigen selama henti jantung. Tindakan CPR akan membantu penyediaan oksigen melalui tindakan ventilasi dan mengalirkannya saat dilakukan pijatan jantung luar. CPR yang efektif telah terbukti untuk mengurangi resiko terjadinya kerusakan neurologis permanen oleh karena *cardiac arrest*.



Gambar 2.4 Posisi tegak lurus penolong pada tindakan CPR

2.4.1 Indikasi CPR yang efektif

Apabila Resusitasi yang kita lakukan berhasil maka tanda-tanda berikut ini dapat diamati. Tanda-tanda tersebut meliputi detak jantung kembali secara spontan, pernapasan spontan terjadi, pergerakan lengan dan tungkai, usaha untuk menelan, kesadaran pulih, konstiksi pupil, perbaikan warna kulit. CPR merupakan suatu tindakan yang efektif untuk memberikan bantuan hidup dasar hingga defibrillator dan pemberi pertolongan lanjut datang.

Meskipun prosedur CPR telah dilakukan dengan benar, hal ini hanya memberikan kurang dari sepertiga normal tekanan darah pada pasien. Oleh karena itu parameter teknis tindakan CPR yang dilakukan oleh seorang penolong harus benar-benar diperhatikan (Chapleau, 2004).

Parameter teknis yang perlu dinilai meliputi tidal volume, ritme kompresi, kedalaman kompresi, dan titik tumpu pijatan (ERC, 2005).

1. Tidal volume

Jumlah udara yang diberikan saat memberikan bantuan pernafasan kepada pasien yang mengalami henti nafas sebanyak 400-600ml. Tidal volume yang

diberikan melebihi ukuran tersebut akan menyebabkan komplikasi berupa *gastric inflation*. Pemberian nafas yang berlebih dalam satu menitnya akan menyebabkan tekanan intrathorakal meningkat, penurunan perfusi koroner dan serebral, serta menurunkan angka kembalinya sirkulasi spontan (Gray et.al, 2004).



Gambar 2.5 Pemberian ventilasi tekanan positif dengan bag-valve-mask (Jones & Bartlett, 2007)

2. Ritme kompresi dada

Ritme kompresi dada yang dianjurkan sebanyak 100-120x/menit. (GELS, 2015). Sebenarnya pemberian ritme lebih dari 100 x/menit akan memberikan perbaikan pada hemodinamik pasien. Pemberian kompresi sebanyak 120 x/menit maka penolong akan cepat mengalami kelelahan untuk selanjutnya tidak mampu lagi melanjutkan CPR (Gray et.al, 2004).

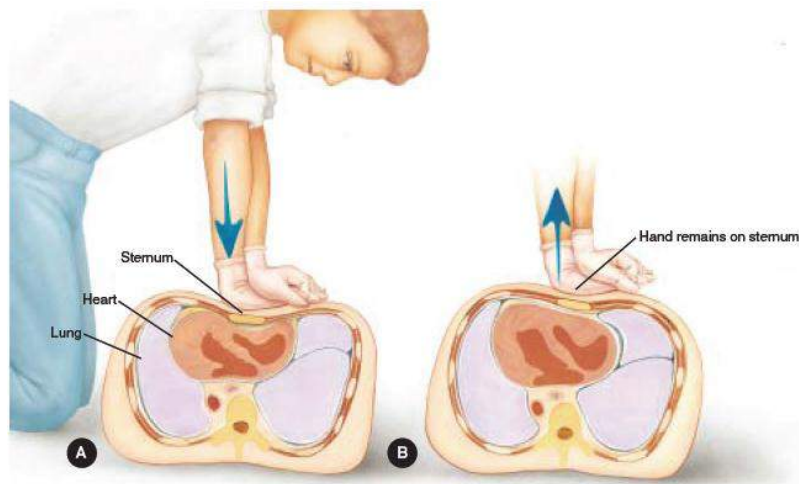


Gambar 2.6 Ritme pijatan dengan hitungan 100-120x/menit (Jones & Bartlett, 2007)

3. Kedalaman kompresi dada

Kedalaman kompresi diberikan 5-6 cm. Pemijatan yang lebih dalam akan menghasilkan ROSC dan efek neurologis menjadi lebih baik dalam 24 jam jika

dibandingkan dengan kedalaman yang telah ditentukan di atas. Kedalaman kompresi pada CPR yang dilakukan seorang penolong akan berkurang kedalamannya dalam 1 menit kemudian penolong akan merasa kecapekan dalam waktu 5 menit (AHA, 2015).



Gambar 2.7 Posisi memijat tegak lurus kedalaman 5-6 cm (Hazinski, 2015)

4. Titik tumpu kompresi

Saat memberikan kompresi dada tangan penolong berada tepat di pertengahan sternum. Posisi tumit tangan yang dominan berada menempel pada sternum, sementara tangan yang tidak dominan berada di atasnya. Resiko CPR pada orang dewasa umumnya adalah patah tulang iga. Adanya patah tulang iga tersebut akan menyebabkan trauma pada organ dalam rongga dada dan perut. Posisi tangan yang benar selama kompresi akan mencegah patah tulang iga namun tidak akan mengurangi resiko terjadinya. Tindakan kompresi ini harus benar-benar dilakukan dengan tumit tangan tumpuan (Caphleau, 2004).



Gambar 2.8 Titik tumpu kompresi pada bawah pertengahan sternum (AHA, 2017)

2.4.2 Awal dan Pengakhiran CPR

Resusitasi dilakukan pada infark jantung yang memberikan *electric death*, serangan Adam Stokes, hipoksia akut, keracunan dan kelebihan obat-obatan, *electrocution*, *vagal reflex*, tenggelam dan kecelakaan lain yang kemungkinan hidup lebih lama. Pada *acute respiration distress* reoksigenasi harus segera dimulai. Bila henti jantung telah berlangsung lebih dari 10 menit, mungkin resusitasi tidak bisa memulihkan penderita ke status SSP sebelum henti jantung; bila ragu saat terjadinya henti jantung, segera saja lakukan CPR. Tidak perlu resusitasi pada stadium terminal suatu penyakit yang tidak bisa disembuhkan. Keputusan untuk memulai dan mengakhiri usaha resusitasi adalah masalah medis, tergantung pada pertimbangan penafsiran status serebral dan kardiovaskular penderita.

Kriteria terbaik adanya sirkulasi serebral dan adekuat adalah reaksi pupil, tingkat kesadaran, gerakan dan pernapasan spontan dan refleks. Keadaan tidak sadar yang dalam tanpa pernapasan spontan dan pupil tetap dilatasi 15 – 30 menit, biasanya menandakan kematian serebral dan usaha-usaha resusitasi selanjutnya biasanya sia-sia. Kematian jantung sangat mungkin terjadi bila tidak ada aktivitas

elektrokardiografi ventrikuler secara berturut-turut selama 10 menit atau lebih sesudah CPR yang tepat, termasuk terapi obat. Pada anak atau pada keadaan istimewa, resusitasi harus dilanjutkan lebih lama.

2.4.3 Pedoman CPR menurut Guidelines Basic Life Support 2015

Berikut ini adalah pedoman untuk tindakan bantuan hidup dasar menurut *American Heart Association* 2015:

Syarat Penolong:

1. Melakukan kompresi dada pada ritme 100-120x/menit dan tidak boleh lebih rendah dari 100 x/menit atau lebih cepat dari 120 x/menit.
2. Melakukan kompresi kedalaman 2 inchi (5 cm) dan tidak boleh kurang dari 2 inchi (5 cm) atau lebih dari 2,4 inchi (6 cm).
3. Membolehkan rekoil penuh setelah setiap kali kompresi dan tidak boleh bertumpu di atas dada di antara kompresi yang dilakukan.
4. Meminimalkan jeda dalam kompresi atau menghentikan kompresi lebih dari 10 detik.
5. Memberikan ventilasi yang cukup setelah 30 kompresi, nafas yang diberikan lebih dari 1 detik dan tidak diperkenankan memberikan ventilasi berlebihan. Misalnya terlalu banyak nafas buatan atau memberikan nafas buatan dengan kekuatan berlebihan.

2.4.4 Hands-only CPR

Hands-only CPR atau CPR hanya kompresi dada dengan menggunakan kedua tangan tanpa pemberian nafas buatan, dilakukan ketika ada penolong yang tidak terlatih, CPR dilakukan hanya kompresi saja. Hal ini direkomendasikan karena penyelamat tidak dapat atau tidak bersedia

melakukan pemberian nafas dari mulut ke mulut yang secara ideal dilakukan pada tindakan CPR standar. CPR kompresi dada saja juga dianjurkan saat tim ambulans gawat darurat memberikan saran telepon ke seorang penolong awam yang tidak terlatih. Bahkan profesional kesehatan serta penolong terlatih sering merasakan hal serupa yakni tidak nyaman melakukan pemberian nafas mulut ke mulut pada korban ghentri jantung. Inilah yang membuat mereka untuk melakukan hands-only CPR Tindakan *hands-only CPR* yang dilakukan penolong awam meningkatkan kelangsungan hidup daripada tanpa CPR. Untuk memperkuat tindakan hands only CPR ini jalan napas harus terbuka, tulang dada pasif selama fase relaksasi Dari kompresi dada akan memungkinkan terjadinya pertukaran gas di alveoli. Namun, jika CPR dilakukan dalam waktu lama, oksigen tambahan dengan dibantu ventilasi mutlak diperlukan. Durasi lamanya tindakan hands-only CPR belum ada penelitian tentang interval yang tepat berapa lama tindakan hands-only CPR ini bisa dilakukan, namun yang menarik adalah tidak ada riset prospektif pada henti jantung orang dewasa yang menyatakan CPR standar lebih berkualitas daripada hands-only CPR sebelum tim ambulans gawat darurat datang ke lokasi korban. (Cameron,2015)

2.4.5 Teori Keperawatan Faye G. Abdellah

Abdellah menggambarkan penerima keperawatan sebagai individu (dan keluarga), meskipun dia tidak menghilangkan keyakinan atau anggapannya tentang sifat manusia. Kesehatan, atau pencapaiannya, adalah tujuan layanan keperawatan. Meskipun Abdellah tidak memberikan definisi

kesehatan, dia berbicara mengenai "kebutuhan kesehatan total" dan "keadaan pikiran dan tubuh yang sehat." (Abdellah et al., 1960) Masyarakat termasuk dalam "perencanaan untuk kesehatan optimal di tingkat lokal, negara bagian, dan internasional." Namun, karena Abdellah lebih jauh menggambarkan gagasannya, fokus layanan keperawatan jelas merupakan individu.

Kebutuhan kesehatan klien dapat dipandang sebagai masalah, yang mungkin terbuka sebagai kondisi yang nyata, atau terselubung sebagai tersembunyi atau tersembunyi.

Perawat merumuskan gambaran tentang kebutuhan pasien secara individual yang mungkin terjadi dalam bidang-bidang berikut ini : 1) kenyamanan, kebersihan, dan keamanan, 2) keseimbangan fisiologi. 3) faktor-faktor psikologi dan social 4) faktor-faktor sosiologi dan komunitas.

Dalam keempat bidang di atas, Abdellah mengidentifikasi kebutuhan pasien secara spesifik, yang sering dikenal sebagai 21 masalah keperawatan Abdellah sehingga dalam pasien yang membutuhkan CPR akan ditangani oleh perawat sesuai masalah keperawatan sesuai dengan Dua Puluh Satu Masalah Keperawatan, maka masalah yang terkait dengan pasien henti jantung adalah yaitu:

1. Mempromosikan keselamatan melalui pencegahan kecelakaan, cedera, atau trauma lainnya dan melalui pencegahan penyebaran infeksi.
2. Untuk menjaga mekanika tubuh yang baik dan mencegah dan memperbaiki kelainan bentuk.
3. Untuk memudahkan pemeliharaan suplai oksigen ke seluruh sel tubuh.

4. Untuk mengenali respon fisiologis tubuh terhadap kondisi penyakit - patologis, fisiologis, dan kompensasi.
5. Untuk memudahkan pemeliharaan mekanisme dan fungsi pengaturan.
6. Menciptakan dan / atau memelihara lingkungan terapeutik.
7. Untuk menerima tujuan yang optimal sesuai dengan keterbatasan, fisik dan emosional.
8. Menggunakan sumber daya masyarakat sebagai bantuan dalam menyelesaikan masalah yang timbul dari penyakit.

2.5 Metronom

Metronom adalah sebuah alat-alat mekanis (seperti pada jam) untuk mengatur tempo dengan tepat. Alat ini dapat mengeluarkan sebuah bunyi yang stabil terus menerus dan merupakan alat bantu musik yang dapat menghasilkan bunyi ketukan tetap, disertai angka petunjuk jumlah ketukan tiap menit (40 sampai 208 ketukan). Ditemukan oleh D.N. Winkel, tetapi hak ciptanya didaftarkan atas nama J.N. Maelzel tahun 1814 di Paris (Syafiq, 2003). Metronome menghadirkan tempo yang tetap dengan suara sejumlah ketukan per menit (Muttaqin, 2008). Media ini menampilkan materi pembelajaran yang dapat didengar oleh telinga manusia. Berdasarkan teknologinya alat media audio dibedakan atas media audio non-elektrik atau non-elektronik. Media audio elektrik atau elektronik (Gintings 2012). Metronom non-elektrik yaitu metronom manual dan metronom elektrik yaitu metronom yang menggunakan energi listrik dan metronom aplikasi Android pada telpon pintar (Bohn et al., 2011).



Gambar 2.9 Metronom (https://www.thomann.de/gb/thomann_metronom_330.htm) dan Metronom android (GooglePlay).

Jantung berdetak kencang, dan begitu pula metronom yang bisa diatur kencang dan lambat. Jadi, masuk akal bahwa metronom, yang biasanya digunakan oleh musisi untuk membantu membuat beat yang stabil, dapat membantu profesional kesehatan memulai kembali sebuah hati. Saat ini untuk alat metronome bisa diunduh dari penyedia layanan aplikasi berbasis teknologi informasi misalnya *Pocket CPR* dari aplikasi bersistem seluler.

Jadi apapun yang mampu meningkatkan kualitas CPR harus dilakukan karena bisa menyelamatkan nyawa. Tingkat optimal untuk kompresi adalah 100 sampai 120 per menit. Bila kompresi dada terlalu lambat atau terlalu cepat ini mengurangi keefektifan CPR. Oleh sebab itu diperlukan panduan untuk menjaga ritme pijat jantung berupa metronom. Dengan metronome akan memberikan panduan yang konsisten. Dengan setiap detak klik pada metronome maka dilakukan kompresi dada. Ternyata metronom meningkatkan efektivitas CPR sebesar 22 persen. Namun, alat

sederhana ini biasanya tidak ditemukan di peralatan medis darurat dengan tim gawat darurat pra rumah sakit atau di rumah sakit. (Atkins, 2015)

Perangkat yang disebut metronom telah digunakan dalam simulasi. Perangkat dengan biaya terjangkau dan mudah diakses ini-bahkan tersedia di aplikasi smartphone-adalah alternatif untuk layanan yang tidak memiliki umpan balik untuk memandu resusitasi kardiopulmoner (CPR). Sebuah metronom dapat menghasilkan irama yang bisa dengan frekuensi yang diprogram dalam frekuensi per menit (Botelho, 2016)

Pocket CPR adalah alat yang sempurna untuk digunakan dalam situasi darurat penyelamatan, untuk latihan mengikuti pelatihan CPR, dan sebagai bantuan pelatihan untuk Instruktur CPR. Sangat disarankan agar pengguna berlatih di CPR. Pocket CPR dimaksudkan untuk membantu dalam penerapan Pedoman AHA / ILCOR (International Liaison of Committee on Resuscitation) yang direkomendasikan CPR pada korban berusia 8 tahun atau lebih. (AHA, 2015; ILCOR, 2015)

2.6 *Flash Light*

2.6.1 Definisi *Flash Light*

Flashlight adalah lampu kilat yang berfungsi membantu penambahan cahaya untuk objek yang minim cahaya, yang mempunyai efek kedip teratur yang seirama dengan perintahnya (You et al., 2012)

2.6.2 Pengelolaan cahaya

Ada 2 jenis teknik pencahayaan, yaitu :

1. *Available light*

Available light atau cahaya alami adalah sumber cahaya alam berasal dari matahari. cahaya alami biasa digunakan dalam pemotretan luar ruangan atau outdoor. untuk teknik pencahayaan ini, yang mempengaruhi kualitas cahaya matahari adalah posisi matahari, keadaan awan, dan cuaca.

2. *Artificial Lighting*

Artificial Lighting adalah cahaya buatan yang sumber cahayanya yang berasal dari alat-alat fotografi yang menghasilkan suatu cahaya. contohnya seperti lampu kilat elektronik atau dikenal dengan istilah *flash* untuk kemudian diatur irama kilatannya per menit.

Tabel 2.1 *Theoretical mapping/riset* pendukung tentang *metronome* dan *flash light* terhadap ritme dan kedalaman pijatan (CPR)

No	Title & Author	Variable	Sampel	Design	Result
1	Improving cardiopulmonary resuscitation quality and resuscitation training by combining audiovisual feedback and debriefin (Dine et al., 2008)	<ul style="list-style-type: none"> - CPR quality - resuscitation training - audiovisual feedback - debriefin 	34 partisipan (debriefing) 31 partisipan feedback	Prospective randomized interventional study	menunjukkan bahwa kekurangan kinerja CPR ada di antara staf perawat meskipun memiliki pengalaman kritis dan pelatihan CPR terkini. Dengan kombinasi feedback audiovisual feedback dan debriefing membuat kualitas CPR meningkat,
2	Death Before Disco: The Effectiveness Of A Musical Metronome In Layperson Cardiopulmonary Resuscitation Training (Hafner, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> - A musical metronome - Layperson - CPR 	96 subjek	Prospective randomized controlled trial	pemanfaatan metronom selama pelatihan CPR standar bagi orang awam memperbaiki proporsi subjek yang melakukan penekanan dada dengan tepat sampai jangka panjang, bahkan tanpa bantuan musik yang dimainkan. Pengenalan musik metronom tidak berpengaruh pada kedalaman kompres dada atau persentase penekanan yang benar pada pengujian awal atau tindak lanjut, walaupun ukuran ini rendah pada kedua populasi. Musik metronom juga tidak berpengaruh pada kesediaan peserta untuk melakukan CPR atau persepsi mereka tentang mempertahankan tingkat kompresi yang memadai.

No	Title & Author	Variable	Sampel	Design	Result
3	Audiovisual feedback device use by health care professionals during CPR: A systematic review and meta-analysis of randomised and non-randomised trials (Kirkbright et al., 2014)	<ul style="list-style-type: none"> - Audiovisual feedback - CPR 		A systematic review and meta-analysis of randomised and non-randomised trials	Ada bukti signifikan yang menunjukkan bahwa penggunaan perangkat umpan balik secara real-time selama upaya resusitasi dapat membuat parameter kompresi dada lebih baik. Hasil yang diharapkan dari peningkatan hasil pasien belum diamati, walaupun tidak ada penurunan dalam hasil. Umpan balik real-time mungkin berguna baik dalam skenario pengajaran maupun pengaturan klinis untuk meningkatkan kesadaran akan teknik CPR dan memperbaiki kualitas kompresi dada. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan alat ini untuk memperbaiki hasil pasien mengingat pedoman resusitasi yang baru mencakup target tingkat kompresi yang lebih cepat dan lebih banyak mengurangi interupsi pada kompresi dada.
4	Chest Compression and Ventilation Rates during Cardiopulmonary Resuscitation: The Effects of Audible Tone Guidance (Milander et al., 1995)	<ul style="list-style-type: none"> - Chest compression - Ventilation rate - Audible tone guidance 	41 partisipan	An observational clinical report and laboratory study	83% profesional perawatan kesehatan melakukan penekanan dada dengan tarif di luar pedoman tingkat yang direkomendasikan oleh AHA (80-100/menit. Dalam pengaturan laboratorium, 56% relawan melakukan penekanan dada pada tingkat <80 / menit. Ketika nada tersebut diperkenalkan untuk memandu tingkat kompresi dada, semua relawan dapat menyesuaikan tingkat nada, sehingga tingkat kompresi rata-rata 100 kali dalam 3 / min tercapai. perhatian harus diberikan pada kompresi dada dan tingkat ventilasi selama serangan jantung untuk mengoptimalkan upaya resusitasi

No	Title & Author	Variable	Sampel	Design	Result
5	The addition of voice prompts to audiovisual feedback and debriefing does not modify CPR quality or outcomes in out of hospital cardiac arrest – A prospective, randomized trial (Bohn et al., 2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Voice prompt - Audiovisual feedback - CPR Quality 	312 pasien	A prospective, randomized trial	Kombinasi umpan balik CPR dengan pelatihan dan pembekalan yang sedang berlangsung membuat kualitas kompresi dada tinggi. lokasi, irama irama dan kedalaman kompresi dada adalah determinator bertahan hidup dari serangan jantung di rumah sakit. Penambahan permintaan suara tidak mengubah kualitas CPR maupun hasil di OHCA. Kedalaman Chest Compression secara signifikan mempengaruhi kelangsungan hidup
6	Improving CPR performance using an audible feedback system suitable for incorporation into an automated external defibrillator (Handley, AJ., 2003)	<ul style="list-style-type: none"> - Audible feedback sistem - Automated external defibrillator 		experimental	Hasilnya menunjukkan bahwa jika sistem umpan balik dimasukkan ke dalam AED, ini dapat menyebabkan kinerja CPR yang lebih baik selama usaha resusitasi.
7	Use of a Metronome in Cardio pulmonary Resuscitation: A Simulation Study (Botelho et al., 2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Rosc - Death after cardiac arrest 	285 partisipan	case-control study	Penggunaan metronom meningkatkan akurasi dari tingkat tekanan pada manikin anak. Efek sebuah metronom dalam mengantarkan tekanan pada tingkat yang memadai.
8	Efficacy of metronome sound guidance via a phone speaker during dispatcher-assisted compression-only cardio pulmonary resuscitation by an untrained layperson: a randomised controlled simulation study using a manikin (Park, Hong, Shin, Lee, & Hwang, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> - metronome sound guidance - CPR 	112 partisipan	a randomised controlled trial design in	Panduan suara metronom melalui speaker telepon selama DA-COCPR untuk para bystander yang tidak terlatih meningkatkan tingkat tekanan dada di jalur simulasi saat ini. Namun, metronom yang dipandu suara DA-COCPR dikaitkan lebih banyak dengan kompresi dada dangkal (kedalaman kompresi <38 mm) daripada DA-COCPR konvensional dalam model manikin.

No	Title & Author	Variable	Sampel	Design	Result
9	Ability of paramedics to perform endotracheal intubation during continuous chest compressions: a randomized cadaver study comparing Pentax AWS and Macintosh laryngoscopes (Truszewski et al., 2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Healintubasi - Chest compression 	140 patient	a randomized cadaver study comparing	PentaxAWS menawarkan pandangan glotis yang superior dibandingkan dengan laringoskop MAC, yang dikaitkan dengan intubasi yang lebih tinggi dan intubasi yang lebih pendek yang membuat skenario Chest Compression terputus
10	Impact of a feedback device on chest compression quality during extended manikin CPR: a randomized crossover study (Buléon et al., 2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Feedback device - Chest compression 	60 partisipan	a randomized crossover study	Perangkat umpan balik real-time memberikan penekanan dada yang lebih efektif dan stabil dari waktu ke waktu. Hasil ekstrapolasi hasil simulasi ini memungkinkan penyelamat beralih ke luar yang direkomendasikan 2 menit saat perangkat umpan balik digunakan.
11	Real-time audiovisual feedback system in a physician-staffed helicopter emergency medical service in Finland: the quality results and barriers to implementation (Sainio et al., 2013)	<ul style="list-style-type: none"> - audiovisual feedback system 	187 pasien	A prospective, randomized trial	Ketika teknologi CPR yang dikontrol dengan baik digunakan, indikator kualitas CPR yang baik seperti yang dijelaskan dalam pedoman resusitasi 2005 sebagian besar dicapai walaupun dengan kedalaman kompresi yang cukup. Penggunaan teknologi yang dijelaskan dengan baik dalam meningkatkan perawatan pasien rendah. Implementasi yang lebih baik dari fitur kontrol dan umpan balik kualitas otomatis pada defibrillator dapat meningkatkan kualitas CPR di lapangan
12	Performance of chest compressions with the use of a new audio-visual feedback device: A randomized manikin study in health care professionals (Wutzler et al., 2015)	<ul style="list-style-type: none"> - chest compression - audio-visual feedback 	63 petugas kesehatan	A randomized manikin study	feedback audiovisual mempunyai efek signifikan terhadap kualitas kompresi dada di pelayanan kesehatan profesional

No	Title & Author	Variable	Sampel	Design	Result
13	The specific effect of metronome guidance on the quality of one-person cardiopulmonary resuscitation and rescuer fatigue (Chung et al., 2012)	<ul style="list-style-type: none"> - metronome guidance - Cardiopulmonary resuscitation - Rescuer fatigue 	64 mahasiswa kedokteran senior	a prospective, randomized, parallel group comparison of simulated	Tidak ada perbedaan signifikansi antara penggunaan metronom dengan tanpa metronom
14	CPR quality improvement during in-hospital cardiac arrest using a real-time audiovisual feedback system (Abella et al., 2007)	<ul style="list-style-type: none"> - CPR Quality - audiovisual feedback 	156 pasien	Studi komparasi	Tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik. menunjukkan bahwa deteksi CPR real-time dan sistem umpan balik audiovisual, dimasukkan ke dalam monitor klinis / defibrilator, dapat memperbaiki variabel CPR dan mengurangi variabilitas dalam kinerja resusitasi. Namun, Feedback audiovisual spesifik kemungkinan akan memerlukan penyempurnaan untuk menghasilkan manfaat maksimal terhadap kualitas CPR dan uji coba acak yang lebih besar akan diperlukan untuk menilai apakah perbaikan kualitas CPR dapat digunakan dalam penanganan sehari-hari.
15	The system-wide effect of real-time audiovisual feedback and postevent debriefing for in-hospital cardiac arrest: the cardiopulmonary resuscitation quality improvement initiative (Couper, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> - audiovisual feedback - post event debriefing CA - CPR Quality 	-fase 1: 761 -fase 2: 634	a two-phase prospective cohort study	Audiofeedback dengan atau tanpa psot kejadian cardiac arrest tidak memperbaiki hasil terkait pasien atau proses di masing-masing lokasi. Penulis mendeskripsikan peningkatan kualitas ROSC dan CPR secara keseluruhan di seluruh sistem yang dapat dikaitkan dengan faktor-faktor seperti praktik staf di banyak lokasi dan penerapan pedoman resusitasi tahun 2010 selama penelitian
16	A randomised, cross over study using amannequinmodel to evaluate the effects on CPR quality of real-time audio-visual feedback provided by a smartphone application	<ul style="list-style-type: none"> - Audovisual feedback - Chest compression - Rate compression 	13 siswa laki-laki 8 siswa perempuan	randomised in two groups	Pada penelitian menunjukkan bahwa audio visual feedback pada kedalaman dan ritme CPR dengan aplikasi smartphone dapat membantu keadekuatan kedalaman kompresi dada pada pnelong CPR

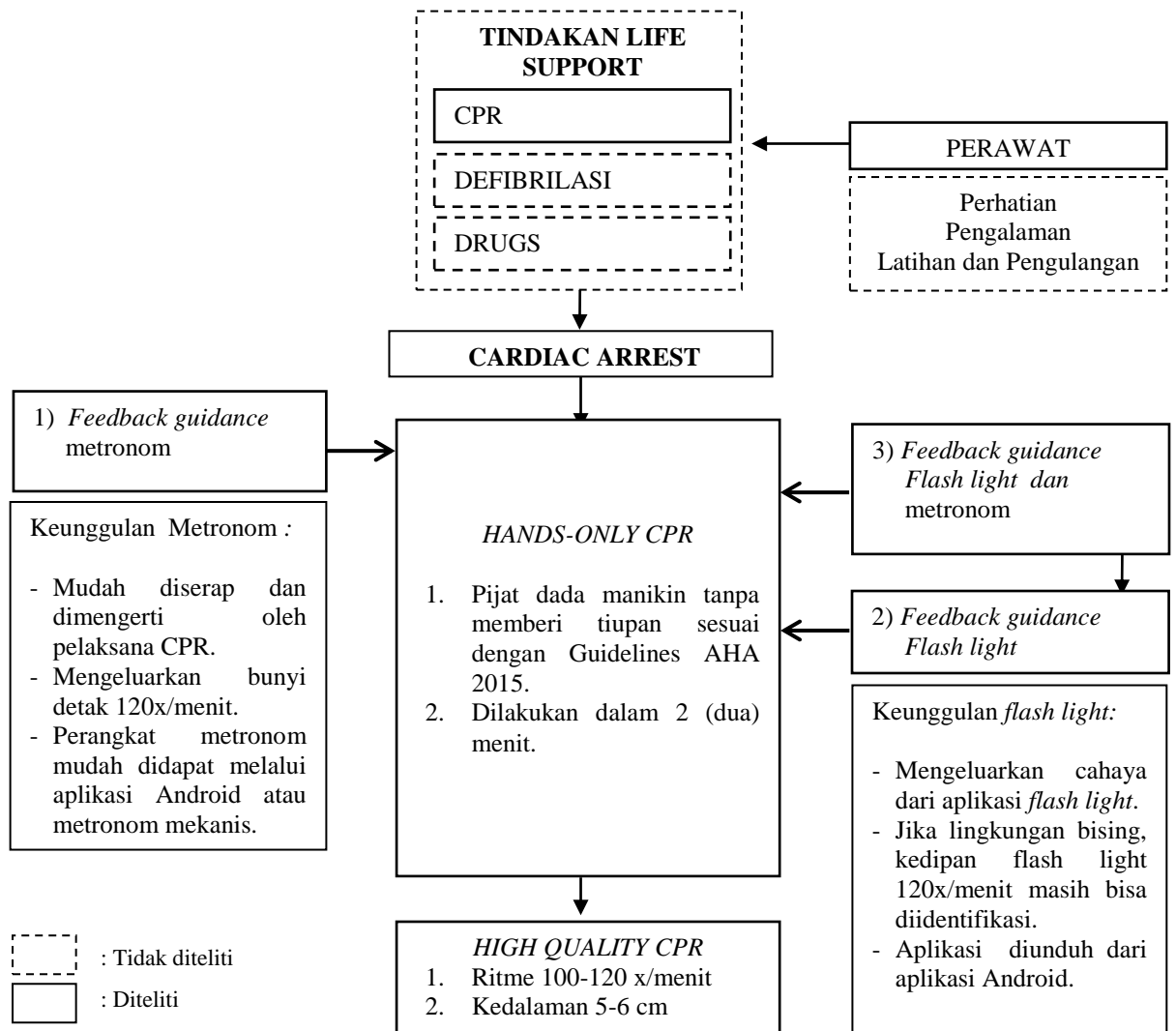
No	Title & Author	Variable	Sampel	Design	Result
17	Resuscitation feedback and targeted education improves quality of pre-hospital resuscitation in Scotland	- Resuscitation feedback - targeted education improves quality	111 partisipan	Prospective, single centre, cohort study over 13 months	Telemetri dan analisis TTI mengikuti OHCA memungkinkan evaluasi yang obyektif terhadap kualitas resusitasi pre hospital. Pelatihan resusitasi target dan feedback ambulans meningkatkan kualitas resusitasi pra-rumah sakit. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan manfaat kelangsungan hidup dari teknik ini
18	Metronome improves compression and ventilation rates during CPR on a manikin in a randomized trial	- metronom - compression - ventilation rate	34 pemadam kebakaran	a randomized trial	Kombinasi ketukan dan suara yang mendorong metronom efektif dalam mengarahkan kompresi dada dan tingkat ventilasi yang benar sebelum dan sesudah intubasi
19	Real-time feedback systems in CPR (Gruber, Stumpf, Zapletal, Neuhold, & Fischer, 2012)	- feedback: CPR, CPREzy, Zoll PocketCPR, Laerdal CPRmeter, All-in-one solutions Philips HeartStart- MRx, Zoll AED plus/pro		Cohort Study	Feedback dapat membuat kualitas CPR pada pelatihan dan kehidupan nyata
20	Use of a Metronome in Cardiopulmonary Resuscitation: A Simulation Study (Zimmerman et al., 2015)	- metronome - CPR	155 partisipan	A prospective, simulation-based, crossover, randomized controlled trial	Irama kompresi dada selama CPR dapat mengoptimalkan dengan penggunaan metronome.

No	Title & Author	Variable	Sampel	Design	Result
21	The effects of music on the cardiac resuscitation education of nursing students (Tastan et al., 2017)	- Musik pada CPR Education	77 partisipan	randomized controlled study	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa musik memungkinkan siswa untuk mengingat ritme ideal untuk kompresi dada. Melakukan kompresi dada dengan musik dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam pendidikan CPR karena tidak memerlukan teknologi tambahan dan murah
22	Real-time tidal volume feedback guides optimal ventilation during simulated cardio pulmonary resuscitation (You et al., 2017)	- Volume Tidal - Feedback guide - Ventilation - CPR	125 partisipan	Quasy Experiment	Umpan balik volume tidal real-time menggunakan TVD yang baru membimbing tim penyelamat untuk memberikan ventilasi optimal dan untuk menghindari hiperventilasi selama CPR manikin disimulasikan.
23	A New Chest Compression Depth Feedback Algorithm for High-Quality CPR Based on Smartphone (Song & Chee 2015)	- Chest kompresi - Feedback algoritma - Kualitas CPR		A prospective, simulation-based	Kesalahan estimasi CCD dapat ditolerir untuk algoritma yang akan digunakan pada aplikasi umpan balik CCD berbasis smartphone untuk memampatkan lebih dari 51mm, yang merupakan pedoman American Heart Association 2010.
24	Interactive videoconferencing versus audio telephone calls for dispatcher-assisted cardio pulmonary resuscitation using the ALERT algorithm: a randomized trial (Stipulante et al., 2016)	- Videoconferencing - audio telephone - CPR Alert Algorithm	120 partisipan	a prospective randomized study	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa v-CPR yang menggunakan protokol ketat berdasarkan algoritma ALERT secara signifikan meningkatkan total skor kinerja CPR dibandingkan dengan panduan telepon klasik.
25	Cardiopulmonary resuscitation feedback improves the quality of chest compression provided by hospital health care professionals (Pozner et al., 2011)	- CPR Quality - Chest compression		a nonblinded randomized controlled study	Perangkat umpan balik kardiopulmoner resusitasi audiovisual berbasis handheld accelerometer secara signifikan meningkatkan kualitas CC yang diberikan oleh perawat rumah sakit berpengalaman dalam setting simulasi, tanpa perbedaan yang dirasakan atau diukur dalam kelelahan antara 2 kelompok. Umpan balik CPR memberikan cara yang efektif untuk memantau dan memperbaiki kinerja CPR

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1. Skema kerangka konseptual penelitian



Gambar 3.1. : Kerangka konseptual penelitian pengaruh metronom, *flash light*, dan kombinasi metronom dan *flashlight* terhadap ritme dan kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Kejadian *cardiac arrest* (henti jantung) dapat terjadi baik ketika pasien berada di rumah sakit maupun sebelum tiba di IGD (pra IGD). Kejadian henti jantung yang terjadi di dalam rumah sakit juga dapat terjadi di rumah, tempat-tempat umum, atau ketika seorang pasien berada di dalam ambulans saat dirujuk ke rumah sakit. Kondisi *cardiac arrest* yang terjadi di ruang perawatan dikarenakan oleh kondisi pasien yang memang berisiko terjadi kegagalan sirkulasi. Pasien yang dalam penanganan pra rumah sakit digolongkan sebagai kondisi *load and go situation*, maka secepatnya pasien harus dirujuk ke rumah sakit.

Pasien yang mengalami *cardiac arrest* saat transport rujukan harus dilakukan *hands-only cardiopulmonary resuscitation (Hands-only CPR)* menggunakan metronom di dalam ambulans. Pada tindakan CPR yang harus diperhatikan yaitu parameter teknis tindakan CPR berupa volume tidal, titik tumpu pijatan, ritme pijatan, dan kedalaman pijatan.

3.2. Hipotesis

Adapun hipotesis penelitian ini :

- H1 : Ada pengaruh metronom terhadap ritme pada tindakan *hands-only* CPR.
- H1 : Ada pengaruh metronom terhadap kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR.
- H1 : Ada pengaruh *flash light* terhadap ritme pada tindakan *hands-only* CPR.
- H1 : Ada pengaruh *flash light* terhadap kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR.
- H1 : Ada pengaruh kombinasi metronom dengan *flash light* terhadap ritme pada tindakan *hands-only* CPR.

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

- H1 : Ada pengaruh kombinasi metronom dengan *flash light* terhadap kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR.
- H1: Ada perbedaan kedalaman dan ritme pada tindakan *hands-only* CPR dengan peraga manikin menggunakan metronom, *flash light*, dan kombinasi metronome dengan *flash light*

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasy experimental* dengan rancangan *posttest –only control design*. Pada rancangan ini, kelompok eksperimental diberi perlakuan sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Pada kedua kelompok tidak diawali dengan pra-tes. Pengukuran hanya dilakukan setelah pemberian perlakuan selesai. Ciri dari tipe penelitian ini adalah mencari hubungan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol di samping kelompok perlakuan. Pemilihan kedua kelompok ini menggunakan teknik acak. Kelompok perlakuan diberi intervensi sedangkan kelompok kontrol tidak. Pada kedua kelompok setelah pemberian intervensi diadakan pengukuran (*post-test*) (Nursalam 2017)

Subjek	Pra	Perlakuan	Pasca-tes
K _A	-	I	O _{1-A}
K _B	-	II	O _{1-B}
K _C	-	III	O _{1-C}
K _D	-	-	O _{1-D}
	Time 1	Time 2	Time 3

Tabel 4.1 Rancangan Penelitian

- K-A : Subyek (CPR) perlakuan I dengan metronom
- K-B : Subyek (CPR) perlakuan II dengan *flash light*
- K-C : Subyek (CPR) perlakuan III kombinasi metronom dan *flashlight*
- K-D : Subyek (CPR) kontrol
- : tidak diberi perlakuan
- O_{1 (A-B-C)} : Observasi efektifitas CPR sesudah menggunakan metronom, *Flash light* serta kombinasi metronome dengan *Flash light* pada kelompok perlakuan.
- O_{1-D} : Observasi efektifitas CPR tanpa menggunakan metronom, *Flash light* serta kombinasi metronome dengan *Flash light* pada kelompok perlakuan.

4.2 Populasi, Sampel, dan Besar Sampel serta Teknik Sampling

4.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah perawat ruangan pada pelayanan intra rumah sakit RSUD. Dr. Soetomo Surabaya yang tersertifikasi PPGD, GELS, atau BTCLS. Populasi dalam penelitian ini adalah populasi terjangkau pada perawat Instalasi Rawat Inap di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

4.2.2 Sampel

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subyek penelitian dari suatu populasi target yang terjangkau yang akan diteliti (Nursalam, 2003). Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

- 1) Perawat yang bekerja atau berpartisipasi di pelayanan keperawatan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
- 2) Perawat yang telah lulus kursus PPGD, GELS, atau BTCLS yang di dalamnya ada kurikulum Basic Life Support (BLS).
- 3) Perawat yang sudah mendapatkan review tentang CPR pada manikin.
- 4) Perawat yang dalam kondisi sehat fisik maupun psikis.
- 5) Lama kerja perawat lebih dari 3 (tiga) bulan.

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah perawat yang dalam keadaan hamil, perawat yang sedang cuti, dan perawat yang sedang dalam tugas atau ijin belajar.

4.2.3 Sampel dan Besar Sampel

Penghitungan besar sampel untuk analisis numerik berpasangan dihitung berdasarkan Dahlan (2013) sebagai berikut : kesalahan tipe I ditetapkan sebesar 5%, hipotesis satu arah, sehingga $Z_{\alpha} = 1,64$. Dan kesalahan tipe II ditetapkan sebesar 10%,

maka $Z\beta = 1,28$. Simpang baku (δ) yang dihitung dari parameter kepustakaan (jurnal/penelitian sebelumnya), diketahui : $S_1 = 6$; $S_2 = 8$; $n_1 = n_2 = 60$; dengan menggunakan rumus :

$$(Sg)^2 = \frac{(S_1^2 \times (n_1-1) + S_2^2 \times (n_2-1))}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$(Sg)^2 = \frac{(6^2 \times (60-1) + 8^2 \times (60-1))}{60 + 60 - 2}$$

$$(Sg)^2 = \frac{(36 \times 59) + (64 \times 59)}{118}$$

$$(Sg)^2 = \frac{2124 + 3776}{118}$$

$$(Sg)^2 = \frac{5900}{118}$$

$$(Sg)^2 = 50$$

$$Sg = \sqrt{50} = 7,1$$

Simpangan baku (δ) sebesar 7,1 atau dibulatkan 7.

Selisih minimal rerata yang dianggap bermakna ($\mu_1 - \mu_2$) dihitung dari parameter kepustakaan (jurnal/penelitian sebelumnya), diketahui : $\mu_1 = 50$; $\mu_2 = 46$ maka rumus perhitungan sampel penelitian ini sebagai berikut :

$$n_1 = n_2 = \left[\frac{(Z\alpha + Z\beta) \delta}{\mu_1 - \mu_2} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = \left[\frac{(1,64 + 1,28) 7,1}{50 - 46} \right]^2$$

$$n_1 = n_2 = \frac{(2,92)^2 \times 7,1^2}{4^2}$$

$$n1 = n2 = \frac{8,5 \times 50,4}{16}$$

$$n1 = n2 = \frac{428,4}{16}$$

$$n1 = n2 = 26,7$$

$$n1 = n2 = 26,78 \text{ dibulatkan} = 27$$

Keterangan :

$n1 = n2$: Besar sampel

$Z\alpha$: Kesalahan tipe I, α (ditetapkan) = 5% dua arah = 1,64

$Z\beta$: Kesalahan tipe II, β (ditetapkan) = 10% = 1,28

Δ : Simpangan baku gabungan

$\mu1-\mu2$: Selisih minimal rerata yang dianggap bermakna

Berdasarkan perhitungan di atas, besar sampel minimal untuk satu kelompok dalam penelitian ini adalah sebanyak 27 responden. Untuk menghindari adanya sampel yang *drop out* maka dilakukan penambahan besar sampel sebesar 10 % (3 responden), sehingga menjadi 30 responden, maka jumlah sampel yang dipilih sebanyak 120 responden dengan masing-masing 30 responden untuk kelompok intervensi metronom, 30 responden untuk kelompok intervensi *flash-light*, 30 responden untuk kelompok kombinasi metronom dan *flash light* dan 30 responden untuk kelompok kontrol. Adapun kriteria *drop out* pada penelitian ini adalah responden mengundurkan diri saat penelitian jika di tengah pelaksanaan penelitian, saat akan dilakukan intervensi, klien menolak atau kecapekan.

4.2.4 Teknik Sampling

Pada penelitian ini peneliti menggunakan *random sampling* perawat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan oleh peneliti.

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Variabel Independen atau bebas

Pada penelitian ini variabel independen adalah metronom dan *flash light*

4.3.2 Variabel Dependen atau tergantung

Dalam penelitian ini variable dependen adalah dua parameter teknis tindakan hands-only CPR yang terdiri ritme dan kedalaman kompresi.

4.4 Definisi Operasional

Tabel 4.2 Definisi operasional penelitian

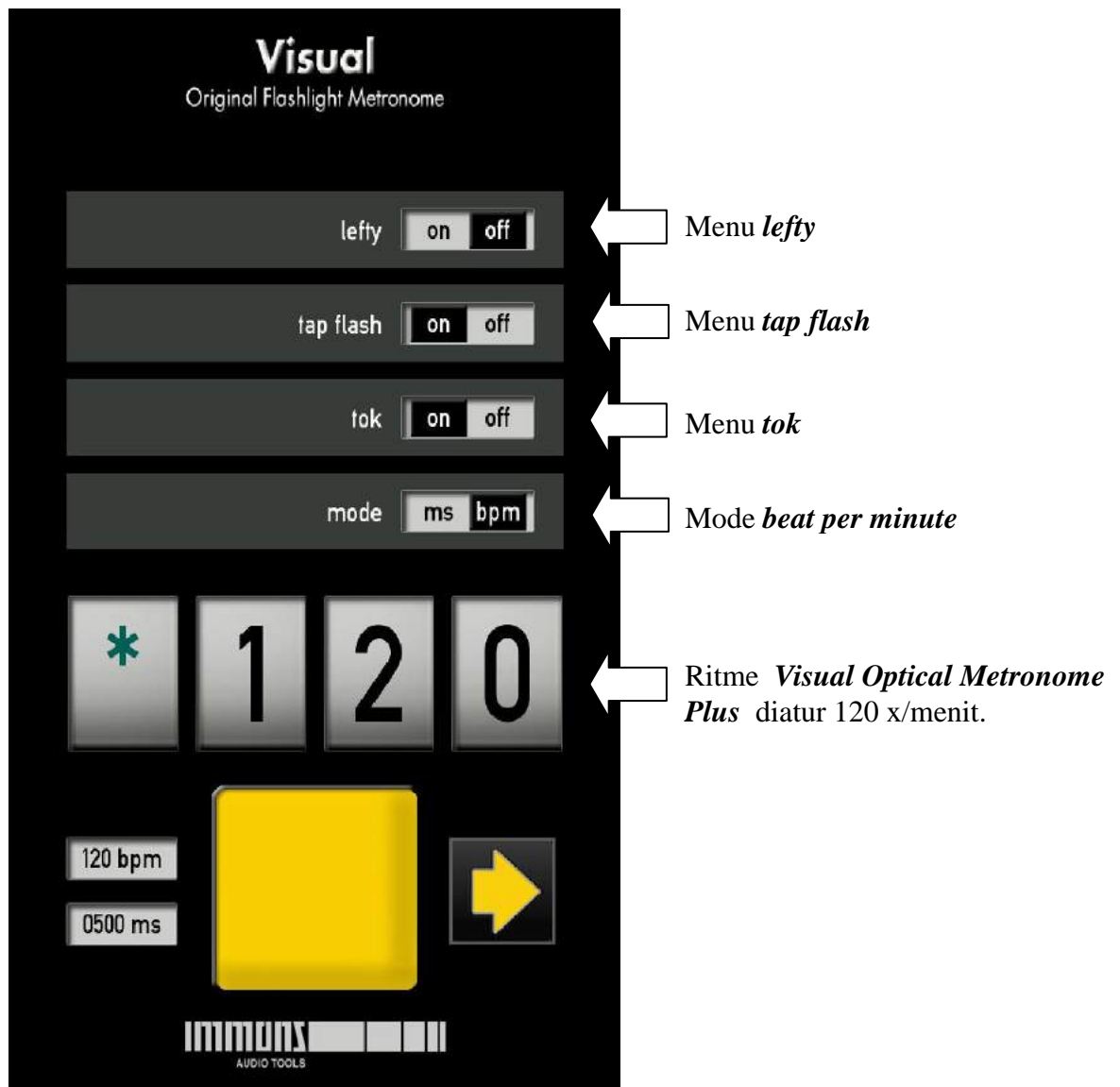
No	Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Skala	Skor
1	Independen Metronom	Metronom adalah sebuah alat yang dapat mengeluarkan suara untuk memandu ritme pijatan dalam tindakan CPR yang bisa diatur menurut kebutuhan.	120 kali suara ketukan per menit	Ritme ketukan 120 x/menit	Rasio	-
2	<i>Flash Light</i>	<i>Flash light</i> adalah modul lampu kedip yang digunakan untuk menentukan ritme melalui metode visual	120 kali kedipan per menit	Ritme kedipan lampu 120x/menit	Rasio	-
3	Kombinasi metronom dan <i>flash light</i>	Metronom dan flashlight diaktifkan bersamaan dalam satu aplikasi	120 x/menit	Ritme ketukan dan kedipan 120x/menit	Rasio	x/menit
1	Dependen: Ritme pijatan	Irama reguler yang dihasilkan dalam tindakan pijatan jantung pada CPR manikin selama satu menit oleh pemijat.	120x/menit	Observasi	Rasio	x/menit
2	Dependen: Kedalaman pijatan	Jarak antara permukaan dada sebelum dipijat dengan kedalaman pijatan yang dihasilkan pada manikin.	5-6 cm	Observasi	Rasio	cm

4.5 Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan alat ukur observasi. Lembar observasi tindakan CPR diobservasi dengan menggunakan *TRAINING CPR-D padz®* dari ZOLL Medical yang telah dimodifikasi oleh peneliti.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Metronom yang bisa diatur ritme ketukannya dan *flash light* yang berkedip-kedip. Metronom dan flash light pada penelitian ini menggunakan aplikasi berbayar yang diunduh dari penyedia layanan aplikasi *Visual Optical Metronome Plus* yang merupakan aplikasi musik dan audio yang dikembangkan oleh *Immons Audio Tools*. Versi terakhir dari aplikasi ini adalah *Visual Optical Metronome + is 0.9.2* yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar 4.1 Mode pengaturan *Visual Original Flashlight Metronome*:

Keterangan:

Tombol *lefty*:

on : memindah tampilan di sisi kiri

off : memindah tampilan di sisi kanan. Dalam penelitian ini digunakan yang sisi kanan.

Tombol *tap flash* :

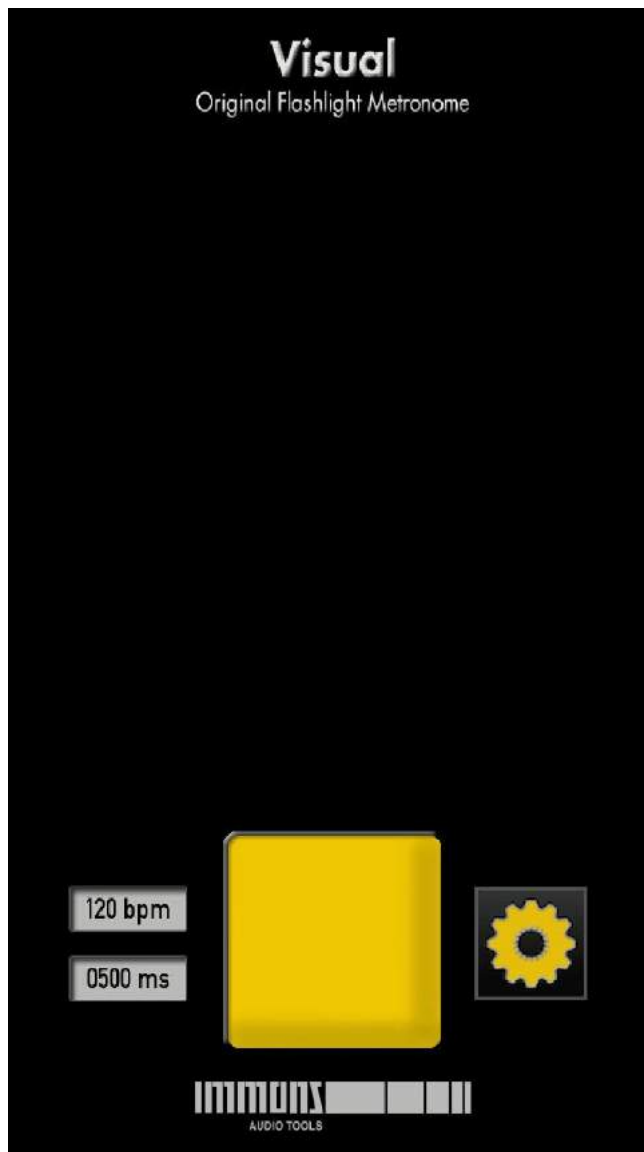
on : kotak kuning akan berkedip sesuai pengaturan ritme 120x/menit.

off : kotak kuning tidak berkedip sama sekali. Pada perlakuan CPR dengan penggunaan metronom saja, menu tap flash ini dimatikan atau di-off-kan. Sehingga hanya terdengar bunyi *tok-tok-tok* dan seterusnya.

Tombol *tok*:

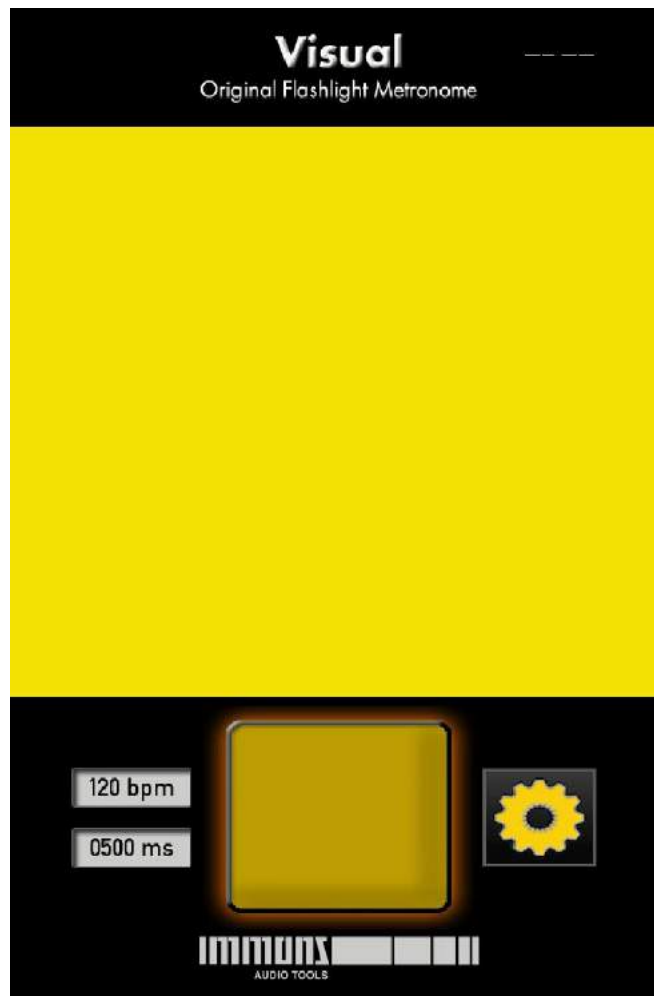
on : bunyi tok-tok-tok akan terdengar yang berdetak secara ritmis sesuai pengaturan ritme metronom ini.

off : Bunyi tok-tok-tok yang berdetak secara ritmis sesuai pengaturan ritme metronom ini tidak akan terdengar. Pada perlakuan CPR dengan flashlight menu ini di-*off*-kan. Pada perlakuan kombinasi *tap flash* dan *tok* di-*on*-kan.



Gambar 4.2 Mode metronom *Visual Optical Metronome Plus* saat digunakan untuk tindakan CPR dengan metronome.

Pada saat digunakan untuk CPR dengan menggunakan metronom saja maka menu *tap flash* ini dimatikan atau di-off-kan. Sehingga hanya terdengar bunyi *tok-tok-tok* dan seterusnya.



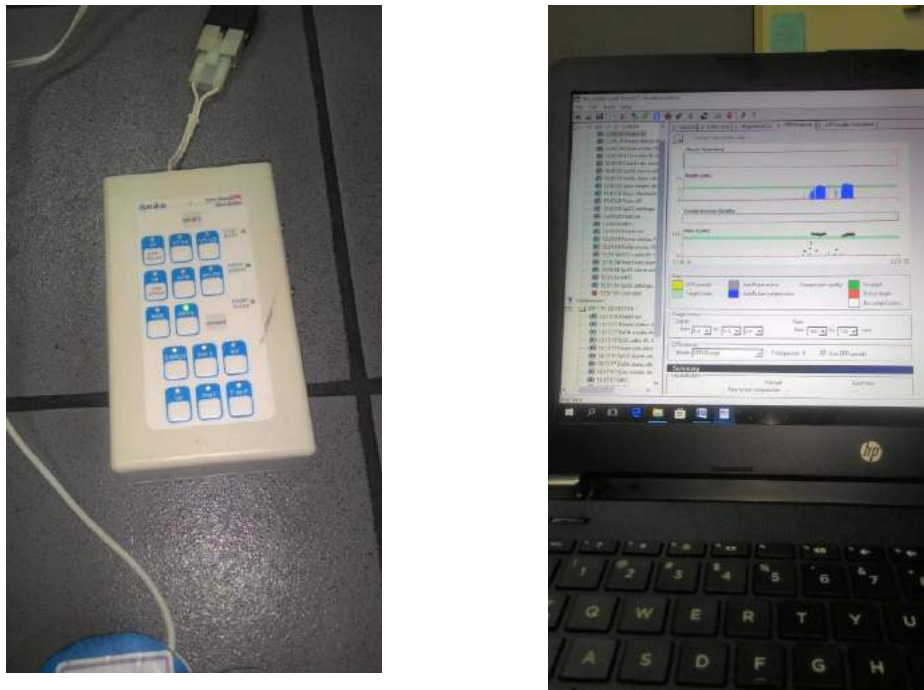
Gambar 4.3 Mode metronom *Visual Optical Metronome Plus* saat digunakan untuk tindakan CPR dengan *flash light* dan kombinasi.

Tombol *tok* dimatikan atau di-off-kan. Sehingga hanya terlihat kotak warna kuning yang berkedip sesuai ritme metronom 120x/menit yang sudah diatur sebelumnya. Pada perlakuan kombinasi *tap flash* dan *tok* kedua menu ini di-on-kan.

2. Manikin yang digunakan untuk CPR adalah *TRAINING CPR-D padz®* dari ZOLL Medical. Tindakan hands-only CPR dilakukan selama satu menit. Menurut teknisi dari Zoll, CPR satu menit sudah cukup mewakili untuk mendapatkan data ritme dan kedalaman dari tindakan *hands-only CPR* pada manikin ini.
3. Untuk melakukan evaluasi tindakan ritme kompresi dan kedalaman kompresi sebuah monitor dihubungkan pada manekin *TRAINING CPR-D padz®* dari ZOLL Medical.
4. Lembar observasi lembar pengumpulan data dari Zoll data receiver yang sudah *diinstall* pada komputer berupa aplikasi dari *Zoll Medical RescueNet Code Review* dan *Zoll Data Retriever*.



Gambar 4.4 *Manikin for Training* dari Zoll Medical dan Monitor untuk melihat analisis CPR dari Zoll Medical



Gambar 4.5 Simulator untuk mode *Asystole Rhythm for Training* dari Zoll Medical dan monitor laptop *RescueNet Code Review™* untuk melihat analisis CPR dari Zoll Medical

4.6 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di ruang perawatan RSUD Dr. Soetomo selama dua minggu.

4.7 Prosedur Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan subjek penelitian pada perawat ruangan RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Peneliti mendapat rekomendasi dari Prodi Magister Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya, kemudian dilanjutkan dengan mengajukan permohonan izin kepada Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya, izin dari pimpinan RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebagai lokasi penelitian. Setelah itu peneliti menemui subjek untuk menjelaskan maksud dan tujuan

penelitian serta meminta persetujuan dari subjek untuk menjadi sampel dalam penelitian ini.

Peneliti melakukan pengumpulan data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Peneliti menetapkan populasi beberapa perawat ruangan di RSUD Dr. Soetomo.
2. Berdasarkan populasi tersebut ditetapkan sampel penelitian secara *sample random sampling*.
3. Dari sampel yang terpilih diberikan *informed consent* sebagai tanda persetujuan untuk dilakukan penelitian.
4. Setelah mengisi informed consent maka dilakukan penilaian tindakan CPR pada masing-masing sampel.

1) Alat yang digunakan dalam penilaian:

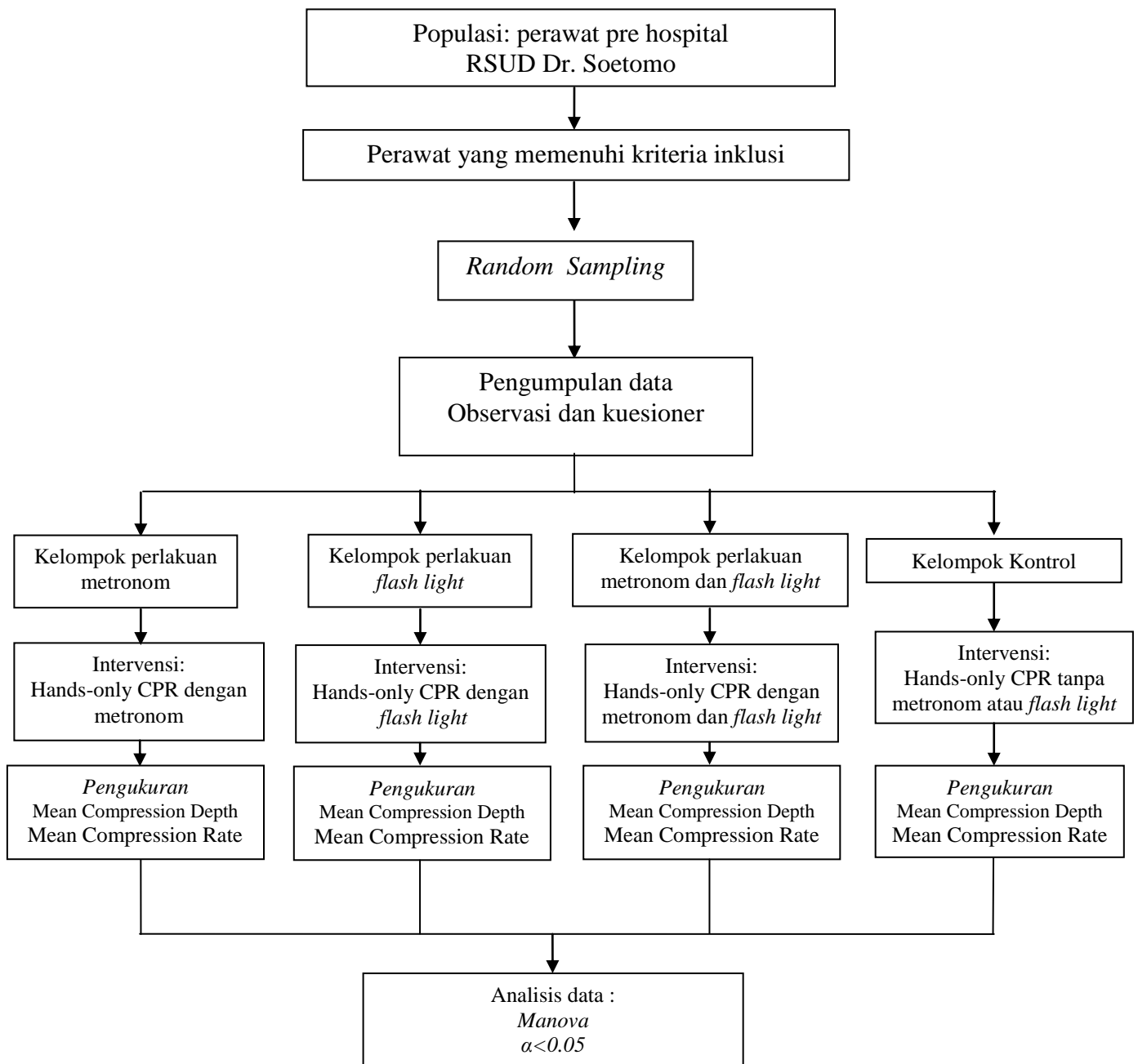
1. Manikin Zoll for training.
2. Metronom
3. *Flash Light*
4. Dua parameter CPR yang meliputi ritme dan kedalaman pijatan pada *display monitor Zoll Medical RescueNet Code Review* dan *Zoll Data Retriever*.

2) Cara melakukan tindakan CPR:

1. Tetapkan sampel yang akan dinilai tindakan CPR nya.
2. Pada kelompok perlakuan melakukan tindakan CPR pada dengan menggunakan metronom dan *flash light*

3. Pada kelompok kontrol melakukan tindakan CPR tanpa menggunakan metronom ataupun *flash light*. Penilaian evaluasi tindakan CPR ini dilakukan dengan aplikasi perangkat lunak yang sudah terintegrasi dengan *TRAINING CPR-D padz*® dari ZOLL AEDPLUS untuk melihat tindakan pijat jantung pada ritme dan kedalamannya.

4.8 Kerangka Kerja



Gambar 4.6 Kerangka Kerja Penelitian

4.9 Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dari penelitian ini akan diolah melalui proses *editing* (memeriksa data, memeriksa jawaban, melakukan pengecekan terhadap data yang dikumpulkan, dan memeriksa kelengkapan dan kesalahan), *coding* memberikan kode jawaban responden sesuai indikator pada instrumen, *transferring* memindahkan jawaban atau kode dalam media tertentu pada master tabel, *tabulating* (dari data mentah dilakukan penyesuaian data yang merupakan pengorganisasian data sedemikian rupa agar dengan mudah dapat dijumlah, disusun dan ditata untuk disajikan dan dianalisis. Data yang sudah diolah dilakukan analisis dengan aplikasi komputer. Tahapan analisis data dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis univariat : analisis ini digunakan untuk mengetahui gambaran data secara univariat yang terdiri dari karakteristik responden misalnya : usia, jenis kelamin, pendidikan, dan data demografi lainnya serta data hasil kedalaman dan ritme tindakan CPR menggunakan metronom, flash light, dan reguler pada manikin. Analisis yang ini menggunakan tabel distribusi frekuensi mean, median, dan modus.
2. Analisis multivariat: analisis ini digunakan untuk melihat perbedaan kedalaman dan ritme antar kelompok metronom, *flash-light*, dan kelompok kontrol. Analisis ini menggunakan *uji Multivariat Analysis of varian* (MANOVA) dengan ketentuan jika $p \text{ value} < 0,05$ maka terdapat perbedaan yang bermakna kedalaman dan ritme antar kelompok metronom, *flash-light*, kelompok kombinasi metronom dengan *flash-light* dengan kelompok kontrol.

4.10 Etika Penelitian

Protokol penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik penelitian kesehatan RSUD Dr. Soetomo Surabaya dengan nomor 0299/KEPK/V/2018 dalam upaya untuk melindungi hak asasi dan kesejahteraan subjek penelitian. Penelitian ini menggunakan prinsip etik penelitian menurut WHO (2016) yaitu :

1. Prinsip adil (*justice*)

Keterlibatan responden dalam penelitian ini berdasarkan pemilihan yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Semua responden diperlakukan sama dan adil pada setiap tahapan penelitian. Kelompok kontrol maupun kelompok intervensi mempunyai hak yang sama untuk berpartisipasi atau menolak menjadi responden penelitian tanpa dikenakan sanksi apapun.

2. Manfaat (*beneficience* dan *nonmaleficience*)

Peneliti mengupayakan semaksimal mungkin manfaat bagi responden dan kerugian yang minimal. Peneliti juga memperhatikan beberapa hal, yaitu : 1) meminimalkan risiko penelitian agar sebanding dengan manfaat yang diterima dalam hal ini melakukan *turning* dan peneliti menjamin bahwa proses pengambilan data yang dilakukan tidak menimbulkan kondisi yang berisiko bagi responden, 2) desain penelitian telah dirancang sedemikian rupa dengan mematuhi persyaratan ilmiah dan berdasarkan referensi terkait.

3. Hormat (*respect for human dignity*)

Peneliti menghormati harkat martabat manusia sebagai pribadi yang memiliki kebebasan berkehendak atau memilih dan bertanggung jawab secara pribadi

terhadap keputusan sendiri. Jika klien dan atau keluarga bersedia mengikuti penelitian maka dapat menandatangani lembar *informed consent*.

4. *Otonomy and freedom*

Responden memiliki otonomi dan kebebasan menentukan pilihan untuk mengikuti penelitian atau tidak, tanpa paksaan, dan bertanggung jawab secara pribadi terhadap keputusan sendiri. Otonomi responden sangat diprioritaskan selama proses pengumpulan data.

5. *Veracity and fidelity*

Prinsip *veracity* berhubungan dengan kemampuan seseorang untuk mengatakan kebenaran. Kebenaran adalah dasar dalam membangun hubungan saling percaya. Peneliti akan memberikan informasi yang sebenar-benarnya tentang intervensi dan proses pelaksanaan intervensi kepada klien dan atau keluarga sehingga terbina hubungan baik antara klien, keluarga dan peneliti sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan tujuan penelitian. Menjunjung tinggi komitmen yang telah disepakati bersama dengan responden terkait dengan proses perlakuan meliputi waktu pelaksanaan, jenis perlakuan, dan durasi perlakuan.

6. *Confidentiality*

Peneliti harus menjaga kerahasiaan data yang diperoleh dari responden dan tidak menyampaikan kepada orang lain. Identitas responden dibuat kode atau inisial, hasil pengukuran hanya diketahui oleh peneliti. Selama proses pengolahan data, analisis dan publikasi identitas responden tetap dijaga kerahasiaannya.

BAB 5

HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Bab ini memaparkan hasil penelitian pengaruh metronom, *flash light* dan kombinasi metronom dengan *flash light* serta manual CPR terhadap ritme dan kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 25 Juni sampai dengan 3 Juli 2018 pada 120 responden dengan masing-masing 30 responden untuk kelompok intervensi metronom, 30 responden untuk kelompok intervensi *flash-light*, 30 responden untuk kelompok kombinasi metronom dan *flash light* dan 30 responden untuk kelompok kontrol. Rerata ritme jumlah pijatan (*Mean Compression Rate*) (MCR) dan kedalaman kompresi (*Mean Compression Depth*) (MCD) pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin pada masing-masing kelompok dibandingkan sesudah melakukan *hands-only* CPR pada keempat kelompok tersebut.

5.1. Hasil Penelitian

5.1.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Rumah Sakit dr Soetomo Surabaya merupakan rumah sakit yang berdiri pada tahun 29 oktober 1938 yang didirikan oleh pemerintah belanda yang dulu bernama RS Central Buggerlijk Ziekenhuis (CBZ) yang bertempat di desa Karangmenjangan Surabaya. Namun pada tahun 1943 masa penjajahan jepang, pembangunan Rumah Sakit karangmenjangan dilanjutkan dan setelah selesai diganti menjadi Rumah Sakit AL.

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Pada tahun 1948 Rumah sakit simpang yang dikuasai oleh belanda, kemudian namanya diubah menjadi Roehmah Sakit Oemoem (RSO) Soerabaja. RSO. Soerabaja dibawah Departemen Kesehatan RI pada tahun 1950 dan berganti nama menjadi Rumah Sakit Umum (RSU) pusat.

Sehingga berdasarkan SK. Menkes RI 20 Mei 1964 No 26769/KAB/76. RSUP Surabaya berganti nama menjadi RS Dr. Soetomo. Menurut SK Menkes pada tahun 1979 RSU Daerah Dr. Soetomo merupakan Rumah Sakit yang mempunyai kategori kelas A dan yang dikenal sebagai:

- Rumah Sakit Pelayanan, Pendidikan dan Penelitian
- Rumah Sakit Pusat Rujukan dan Rumah Sakit terbesar Wilayah Indonesia bagian Timur.

Pada tahun 2002 menurut perda jatim melakukan perubahan nama menjadi RS Umum Dr Sutomo Surabaya. Rumah sakit Umum dr Sutomo mempunyai lahan seluas 163.875 m² dengan kapasitas tempat tidur 1449 yang terdiri dari: Graha Amerta 123 TT, Ruangan 1209 TT, IRD 88 TT, GBPT 29 TT, lain-lain 6 TT. Lokasi Rumah sakit ini berada pada Surabaya jawa timur dan beralamatkan Jl. Mayjen. Prof Dr Moestopo 6-8 Surabaya. RSU Dr Sutomo telah mendapatkan predikat lulus akreditasi RS 16 pelayanan dan empat ISO 9001:2000 untuk sistem manajemen yang terdiri dari IRD, Graha Amerta, Instalasi Rawat Jalan (IRJ), dan semua Instalasi Rawat Inap (IRNA).

Visi Rumah Sakit dr Sutomo Surabaya: “Menjadi Rumah Sakit yang terkemuka dalam pelayanan, pendidikan dan penelitian di tingkat ASEAN”. Misi Rumah Sakit dr Sutomo Surabaya:

- Menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang prima, aman, informatif, efektif dan manusiawi tetap memperhatikan aspek social;
- Menyelenggarakan pelayanan rujukan yang berfungsi sebagai pusat rujukan tertinggi dengan menggunakan teknologi modern;
- Membangun sumber daya manusia (SDM) rumah sakit yang profesional, akuntabel, yang berorientasi pada klien serta mempunyai integritas tinggi dalam memberikan pelayanan;
- Melaksanakan proses pendidikan yang menunjang pelayanan kesehatan prima berdasar standar nasional dan internasional;
- Melaksanakan penelitian yang mengarah pada pengembangan ilmu dan teknologi di bidang kedokteran dan pelayanan perumah sakitan.

Motto: " *Noto Roso, Among Roso, Mijil Tresno, Agawe Karyo* "

Lokasi Rumah Sakit Dr Soetomo Rumah sakit Dr soetomo merupakan Rumah sakit pemerintah yang dibawah naungan dinas kesehatan propinsi Jawa Timur yang berlokasi di jalan Jl. Mayjen. Prof Dr Moestopo 6-8 Surabaya.

Rumah sakit Dr soetomo merupakan Rumah sakit pemerintah yang dibawah naungan dinas kesehatan propinsi Jawa Timur yang berlokasi di jalan Jl. Mayjen. Prof Dr Moestopo 6-8 Surabaya

Kedudukan RSUD Dr Sutomo Berdasarkan SK Menkes pada tahun 1979 RSU Daerah Dr. Soetomo merupakan Rumah Sakit yang mempunyai kategori kelas A dan yang dikenal sebagai: Rumah Sakit Pelayanan, Pendidikan dan Penelitian, Rumah Sakit Pusat Rujukan dan Rumah Sakit terbesar Wilayah Indonesia bagian Timur.

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Tugas RSUD Dr Soetomo Rumah Sakit bertugas melaksanakan upaya kesehatan secara berdaya guna dan berhasil guna dengan mengutamakan upaya penyembuhan dan pemulihan yang dilaksanakan secara serasi dan terpadu dengan upaya peningkatan, pencegahan dan menyelenggarakan upaya rujukan serta penyelenggaraan pendidikan, pelatihan, penelitian dan pengembangan kesehatan.

Fungsi RSUD Dr Soetomo untuk melaksanakan tugas yang dijelaskan diatas, terdapat pula fungsi dari RSUD Dr Soetomo ialah:

- a. Penyelenggaraan pelayanan medik
- b. Penyelenggaraan pelayanan penunjang medik dan non medic
- c. Penyelenggaraan pelayanan dan asuhan keperawatan
- d. Penyelenggaraan pelayanan rujukan
- e. Penyelenggaraan usaha pendidikan dan pelatihan paramedik
- f. Penyediaan fasilitas dan bertanggung jawab terhadap penyelenggaraan pendidikan bagi calon dokter dan dokter spesialis
- g. Penyelenggaraan penelitian dan pengembangan kesehatan
- h. Penyelenggaraan kegiatan ketatausahaan
- i. Pelaksanaan tugas-tugas lain yang diberikan oleh Gubernur Kepala Daerah dan Kepala Dinas Kesehatan sesuai dengan bidang tugasnya

Untuk menunjang kesehatan yang di miliki oleh pasien, maka RSUD dr Soetomo memiliki beberapa fasilitas yang dapat dinikmati oleh pasien antara lain:

1. Rawat Darurat

IRD merupakan pelayanan penderita gawat darurat di gedung Instalasi Rawat Darurat (IRD) yang berlantai lima ini memberikan pelayanan selama 24 jam, dengan tenaga ahli darurat yang professional dan terlatih baik, dilengkapi dengan

peralatan modern dan canggih. Sistem pelayanan di RSUD Dr Sutomo telah memiliki sertifikat ISO tentang sistem manajemen 9001:2000

2. Rawat Jalan

Instalasi Rawat Jalan (IRJ) memiliki lantai 4 dengan 24 poliklinik siap melayani anda setiap hari kerja mulai jam 07.00 sampai jam 15.00 terdiri dari:

- Unit Rawat Jalan Orthopedi
- Unit Rawat Jantung
- Unit Rawat Jalan Infertilitas
- Unit Rawat Jalan Kandungan
- Unit Rawat Jalan Paru
- Unit Rawat Penyakit Dalam
- Unit Rawat Jalan Geriatri
- Unit Rawat Jalan Menopause
- Unit Rawat Jalan Obat Tradisional
- Unit Rawat Jalan Paliatif
- Unit Rawat Jalan Hamil
- Unit Rawat Jalan Onkologi Satu Atap
- Unit Rawat Jalan Anak
- Unit Rawat Jalan Tumbuh Kembang Anak
- Unit Rawat Jalan Keluarga Berencana
- Unit Rawat Jalan THT
- Unit Rawat Jalan Gizi
- Unit Rawat Jalan Mata
- Unit Rawat Jalan Saraf

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

- Unit Rawat Jalan Jiwa
 - Unit Rawat Jalan Bedah
 - Unit Rawat Jalan Pegawai
 - Unit Rawat Jalan Kulit dan Kelamin
 - Unit Rawat Jalan Andrologi
3. Rawat Inap
 4. Rehabilitasi medik
 5. Gigi dan mulut
 6. Bedah Pusat Terpadu
 7. Hemodialisis
 8. General *check up*
 9. Gedung Rawat Inap Utama (GRIU) - Graha Amerta
 10. Gedung Diagnostik center (GDC) atau Pusat Pemeriksaan Penunjang
- Fasilitas Penunjang yang ada di GDC antara lain:
- Instalasi Radiologi Diagnostik: CT Scan, MRI, Kedokteran Nuklir
 - Instalasi Radio Terapi: Terapi radiasi untuk pasca operasi kanker
 - Instalasi Pathologi klinik: Pemeriksaan tumor marker dan sebagainya
 - Instalasi Pathology Anatomi: Pemeriksaan FNAB (biopsy dengan jarum halus) Immunohistokimia, dan sebagainya.
 - Instalasi Mikrobiologi Klinik
 - Instalasi Kedokteran Forensik: Tes DNA dan Laboratorium
 - Instalasi Transfusi Darah
 - Instalasi Farmakologi Klinik
 - Instalasi Pusat Biomaterial (Bank Jaringan)

- Depo Farmasi
11. Anestesi & Reanimasi
 12. Radioterapi
 13. Transfusi Darah
 14. Diagnostic Kardiovaskular & Intervensi
 15. Urologi Center dengan Jenis Pelayanan Urologi Antara lain:
 - ESWL (Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy): Alat penghancur batu ginjal dan ureter; Urodinamik adalah alat mengukur kekuatan otot kandung kemih;
 - Rigi Scan adalah tes impotensi;
 - Cystoscopy, Ureteroscopy, Percutaneous Procedure;
 - Ultrasound Guided Prostate Biopsy

5.2. Data Umum

5.2.1. Karakteristik Responden Berdasarkan Data Demografi

Karakteristik responden berdasarkan data demografi yang disajikan terdiri dari usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan pelatihan kegawatdaruratan yang pernah diikuti. Data usia disajikan dengan menghitung *central tendency* yaitu *mean*, *standar deviasi*, nilai minimal dan maksimal (tabel 5.1), sedangkan data kategori lainnya disajikan dalam bentuk jumlah dan persentase menggunakan tabel distribusi frekuensi (tabel 5.2).

Pengukuran kesetaraan usia antara kelompok perlakuan dengan kontrol menggunakan uji homogenitas varian dengan merujuk pada nilai *levene statistic*. Jika *p value* $>0,05$ maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan usia antara

kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Kesetaraan jenis kelamin, tingkat pendidikan dan pelatihan yang diikuti menggunakan *Kruskal walls test*. Jenis kelamin, pendidikan terakhir, dan pelatihan yang diikuti dikatakan setara antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol jika hasil analisis menunjukkan $p\text{ value} > 0,05$.

Tabel 5.1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan Terakhir, dan Pelatihan Kegawatdaruratan yang Diikuti Pada Tindakan *Hands-Only* CPR dengan Peraga Manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2018

Karakteristik responden	Kelompok Metronom (n=30)		Kelompok Flash Light (n=30)		Kelompok Kombinasi (n=30)		Kelompok kontrol (n=30)		p value
	n	%	n	%	n	%	n	%	
1. Usia									
a. < 26 tahun	3	10	13	43,3	12	40	2	6,7	0,718
b. 26 – 35 tahun	18	60	12	40	12	40	17	56,7	
c. 36 – 45 tahun	4	13,3	1	3,3	5	16,7	7	23,3	
d. 46 – 55 tahun	3	10	3	10	1	3,3	4	13,3	
e. > 55 tahun	2	6,7	1	3,3	0	0	0	0	
2. Jenis Kelamin									
a. Laki-laki	12	40 %	5	16,7 %	14	46,7 %	18	60 %	0,007
b. Perempuan	18	60 %	25	83,3 %	16	53,3%	12	40 %	
3. Pendidikan Terakhir									
a. Diploma III	17	56,7%	20	66,7 %	24	80 %	21	70 %	0,271
b. Diploma IV	1	3,3 %	0	0 %	0	0 %	3	10 %	
c. Sarjana	12	40 %	10	33,3 %	6	20 %	6	20 %	
4. Pelatihan									
a. PPGD	18	60 %	11	36,7 %	15	50 %	29	96,7 %	0,000
b. BTCLS	4	13,4 %	0	0 %	0	0 %	1	3,3 %	
c. BLS	6	20, %	19	63,3 %	15	50 %	0	0 %	
d. ATCLS	1	3,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	
e. ALS	1	3,3 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	

Uji *homogenitas* menunjukkan nilai $p > 0,05$ yang berarti tidak ada perbedaan usia yang bermakna antara kelompok perlakuan (metronom, *flash light*, kelompok kombinasi metronom dengan *flash light*) dengan kelompok kontrol.

Sebanyak 120 perawat yang melakukan tindakan CPR sebagian besar berjenis kelamin perempuan dengan jumlah pasien wanita lebih banyak dari pada laki-laki pada tiap kelompoknya. Kecuali pada kelompok kontrol yang lebih didominasi berjenis kelamin perempuan (60% vs 40%).

Hasil uji kesetaraan jenis kelamin menunjukkan p value $< 0,05$. Hal ini menggambarkan bahwa keempat kelompok (kelompok metronom, *flash light*, kelompok kombinasi metronom dengan *flash light* dan kelompok kontrol) memiliki distribusi jenis kelamin yang tidak sama atau heterogen pada tiap kelompoknya.

Sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan diploma III keperawatan, lebih dari 56% berada pada kelompok metronom, 66,7 % pada kelompok *flash light*, 80% pada kelompok kombinasi metronom dengan *flash light* dan 70 % pada kelompok kontrol. Uji kesetaraan pendidikan responden diketahui p value $> 0,05$. Hal ini menunjukkan pendidikan perawat yang melakukan tindakan CPR pada peraga manikin pada setiap kelompok sudah sama atau homogen.

Pada pelatihan yang diikuti diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki kemampuan PPGD dan BLS sedangkan kemampuan BTCLS, ALS dan ATCLS masih kurang. Hasil uji kesetaraan terhadap pelatihan kegawatdaruratan yang diikuti menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna jumlah perawat yang memiliki kemampuan kegawatdaruratan pada tiap kelompok. Hal ini diketahui dari p value $< 0,05$, yang artinya kelompok metronom, *flash light*, kelompok kombinasi metronom dengan *flash light* dan kelompok kontrol

memiliki kemampuan PPGD, BLS, BTCLS, ALS dan ATCLS yang tidak sama atau homogen pada tiap kelompoknya.

5.3. Data Variabel Hasil Penelitian

5.3.1. Gambaran deskriptif rerata ritme dan kedalaman kompresi tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin

Setelah melakukan *hands-only* CPR pada manikin, dilakukan uji normalitas Distribusi skor Rerata MCD dan MCR dan juga homogenitas data. Pengukuran terhadap normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan ketentuan jika *p value* > 0,05 maka data berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas varian menggunakan nilai *Levene's test* dengan ketentuan jika *p value* > 0,05 maka varian data antara kelompok kontrol dan perlakuan adalah sama.

Tabel 5.2 Distribusi Rerata Ritme dan Kedalaman Kompresi pada Tindakan *Hands-Only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya Tahun 2018

Variabel	Kelompok	n	Post test Mean	SD	(<i>p value</i>)
Ritme (Mean Compression Rate/ MCR) Satuan: <i>x/menit</i>	Metronome	30	111.73	11.04	0.791
	<i>flash light</i>	30	108.75	13.12	0.162
	kombinasi	30	107.81	7.53	0.391
	metronom dan <i>flash light</i>				
	Kontrol	30	118.29	8.67	0.635
	Total	120	111.643	10.98	
Homogenitas data (<i>p value</i>) = 0,027					
Kedalaman (Mean Compression Depth/ MCD) Satuan: <i>centimeter</i>	Metronome	30	5.49	0.624	0.943
	<i>flash light</i>	30	5.86	0.688	0.763
	kombinasi	30	5.61	0.545	0.465
	metronom dan <i>flash light</i>				
	Kontrol	30	4.21	0.396	0.139
	Total	120	5.30	0.856	

Homogenitas data (p value) = 0,095

Hasil penelitian menunjukkan nilai rerataan ritme dan kedalaman memiliki sebaran data yang normal baik pada kelompok metronom, *flash light*, kelompok kombinasi dan kelompok kontrol dengan p value > 0,05. Hasil uji homogenitas menunjukkan hanya MCD yang memiliki varian data yang homogen antara keempat kelompok tersebut, artinya skor MCD antara keempat kelompok tersebut memiliki varian data yang tidak berbeda atau sama, sedangkan MCR memiliki varian data yang tidak homogen dengan p value < 0,05. Dari tabel juga diketahui rerata MCD lebih tinggi pada kelompok *flash light* dibandingkan dengan ketiga kelompok lainnya, sedangkan rerata MCR lebih tinggi pada kelompok kontrol dibandingkan dengan yang lainnya.

5.3.2. Analisis Perbedaan Rerata ritme dan kedalaman kompresi pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin

Skor Rerata MCR dan MCD dalam penelitian ini diukur hanya 1 kali setelah perawat melakukan *hands-only* CPR dengan peraga manikin. Pengukuran ini dilakukan untuk melihat perubahan yang terjadi akibat dari intervensi yang dilakukan pada nilai rerata kelompok kedalaman kompresi dan jumlah pijatan pada masing-masing kelompok perbedaan skor rerata MCR dan MCD pada kelompok metronom, *flash light*, kelompok kombinasi dan kelompok kontrol dianalisis dengan menggunakan analisis uji *Multivariat General Linear Model* (MANOVA) *post hock Bonferroni*.

Pemilihan uji ini dilakukan untuk menjawab hipotesis penelitian tentang adakah perbedaan pengaruh metronom, *flash light*, dan kombinasi metronom dan *flash light* terhadap kedalaman jumlah pijatan pada tindakan *hands-only* CPR oleh

perawat dengan peraga manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.3 Analisis perbedaan rerata ritme dan kedalaman kompresi pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2018

Variabel	Kelompok	n	Mean	SD	Partial eta squared
<i>Mean</i>	Metronome	30	111.73	11.04	0.140
<i>Compression</i>	flash light	30	108.75	13.12	
<i>Rate</i>	kombinasi	30	107.81	7.53	
(Ritme)	metronom dan				
Satuan: <i>x/menit</i>	flash light				
	Kontrol	30	118.29	8.67	
	Total	120	111.643	10.98	
<i>Mean</i>	Metronome	30	5.49	0.624	0.561
<i>Compression</i>	flash light	30	5.86	0.688	
<i>Depth</i>	kombinasi	30	5.61	0.545	
(Kedalaman)	metronom dan				
Satuan: <i>cm</i>	flash light				
	Kontrol	30	4.21	0.396	
	Total	120	5.30	0.856	
Multivariat test (p value) = 0,000					0,351
Tests of Between-Subjects Effects MCD (p value) = 0,000					
Tests of Between-Subjects Effects MCR (p value) = 0,001					

Hasil analisis uji MANOVA pada tabel di atas menunjukkan $< 0,05$ yang berarti secara umum terdapat perbedaan nilai rerata MCR dan MCD pada kelompok metronome, flash light, kelompok kombinasi dan kelompok kontrol setelah diberikan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin. secara parsial juga diketahui terdapat perbedaan yang signifikan terhadap rerata kedalaman kompresi dan ritme jumlah pijatan pada keempat kelompok dengan nilai $p < 0,05$ di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Besarnya rerata selisih perbedaan MCR dan MCD antar kelompok dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.4 Rerata selisih perbedaan ritme dan kedalaman kompresi antar kelompok pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2018

Variabel dependen	Kelompok	Selisih perbedaan	Sig.	95 % IK		
				Min	Maks	
<i>Mean</i>	Metronom	Kontrol	-6.560	0.092	-13.712	.591
<i>Compression</i>		<i>flash light</i>	2.974	1.000	-4.178	10.126
<i>Rate</i>		kombinasi	3.920	0.864	-3.232	11.072
(Ritme)	<i>flash light</i>	Kontrol	-9.534*	0.003	-16.686	-2.383
Satuan:		Metronom	-2.974	1.000	-10.126	4.178
<i>x/menit</i>		kombinasi	.946	1.000	-6.206	8.098
	Kombinasi	Kontrol	-10.480*	0.001	-17.632	-3.329
		Metronom	-3.920	0.864	-11.072	3.232
		<i>flash light</i>	-.946	1.000	-8.098	6.206
	Kontrol	Metronom	6.560	0.092	-.591	13.712
		<i>flash light</i>	9.534*	0.003	2.383	16.686
		kombinasi	10.480*	0.001	3.329	17.632
<i>Mean</i>	Metronom	Kontrol	1.284*	0.000	.886	1.682
<i>Compression</i>		<i>flash light</i>	-.367	0.089	-.765	.031
<i>Depth</i>		kombinasi	-.108	1.000	-.506	.290
(Kedalaman)	<i>flash light</i>	Kontrol	1.651*	0.000	1.253	2.049
Satuan: <i>cm</i>		Metronom	.367	0.089	-.031	.765
		kombinasi	.259	0.499	-.139	.657
	Kombinasi	Kontrol	1.392*	0.000	.994	1.790
		Metronome	.108	1.000	-.290	.506
		<i>flash light</i>	-.259	0.499	-.657	.139
	Kontrol	Metronome	-1.284*	0.000	-1.682	-.886
		<i>flash light</i>	-1.651*	0.000	-2.049	-1.253
		kombinasi	-1.392*	0.000	-1.790	-.994

Dari tabel di atas diketahui terdapat perbedaan yang bermakna kedalaman kompresi antara kelompok metronom dengan kelompok kontrol ($p=0,000$), antara kelompok *flash light* dengan kelompok kontrol ($p=0,000$), dan antara kelompok kombinasi dengan kelompok kontrol ($p=0,000$), yang dimana dapat dikatakan secara statistik tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin

menggunakan metronom, *flash light* dan kombinasi metronome dengan *flash light* lebih baik untuk kedalaman kompresi dibandingkan dengan kelompok kontrol, selanjutnya juga diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap kedalaman pijatan antara kelompok metronome dengan *flash light* ($p=0,089$), kelompok kombinasi dengan metronome ($p=1,000$), kelompok kombinasi dengan kelompok *flash light* ($p=0,499$). Jika dilihat dari nilai rerata kelompok untuk masing-masing tindakan diketahui nilai rerata kelompok *flash light* lebih tinggi dari semuanya, hal ini bisa dikatakan kedalaman kompresi menggunakan *flash light* lebih diunggulkan dibandingkan dengan metode yang lain pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Hasil penelitian dari tabel 5.3 di atas menunjukkan juga terdapat perbedaan yang bermakna jumlah pijatan antara kelompok kontrol dengan kelompok *flash light* ($p=0,003$) dan antara kelompok kontrol dengan kelompok kombinasi ($p=0,001$) yang dimana dapat dikatakan secara statistik tindakan *hands-only* CPR oleh perawat secara manual lebih baik terhadap jumlah pijatan dibandingkan dengan menggunakan *flash light* dan kombinasi metronome dengan *flash light*. selanjutnya juga diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap jumlah pijatan antara kelompok metronom dengan kontrol ($p=0,092$), kelompok kombinasi dengan metronom ($p=0,864$), kelompok kombinasi dengan kelompok *flash light* ($p=1,000$). Jika dilihat dari nilai rerata kelompok untuk masing-masing tindakan diketahui nilai rerata kelompok kontrol lebih tinggi dari semuanya, hal ini bisa dikatakan jumlah pijatan secara manual lebih diunggulkan

dibandingkan dengan metode yang lain pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

BAB 6

PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan pembahasan yang meliputi interpretasi dan diskusi hasil penelitian seperti yang telah dipaparkan dalam bab sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang perbedaan penggunaan metronom, *flash light*, dan kombinasi (metronom & *flash light*) terhadap ritme dan kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin di RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

6.1. Metronom Terhadap Ritme dan Kedalaman Pijatan

Hasil penelitian diketahui nilai rerata ritme dan kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin menggunakan metronom sudah memenuhi kriteria standar yang telah ditetapkan, yang jika dibandingkan dengan kelompok kontrol menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada kedalaman sedangkan pada ritme tidak ada perbedaan yang bermakna, tetapi jika dilihat dari nilai rerata ritme sudah menunjukkan angka yang sesuai ketentuan yaitu 111 kali/ menit. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan metronom terhadap ritme dan kedalaman pada tindakan *hands-only* CPR oleh perawat dengan peraga manikin.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kern et al. (2010) yang menemukan bahwa Sebuah kombinasi unik tock dan suara mendorong metronom efektif dalam mengarahkan kompresi dada yang benar dan tingkat ventilasi baik

sebelum dan sesudah intubasi pada peraga manikin. Panduan Metronom mampu menghasilkan jumlah kompresi sebanyak 100-120 kali/menit.

Abella et al. (2005) memeriksa apakah tingkat kompresi dada selama upaya resusitasi rawat inap memiliki efek pada hasil yang baik. Pasien yang menderita serangan jantung di rumah sakit yang diresusitasi dengan tingkat kompresi dada dengan jumlah antara 96-139/ menit (kuartil atas) memiliki kesempatan lebih besar untuk bertahan hidup daripada mereka yang menerima kompresi dada dengan jumlah kurang dari 87/menit (kuartil lebih rendah). Data dalam penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah kompresi menggunakan panduan metronome memiliki jumlah rata-rata ($111.73 \pm 11,04$) kali/ menit dan kedalaman kompresi rata-rata (5.49 ± 0.624) cm yang dilakukan oleh perawat yang sudah terlatih. Dapat dikatakan bahwa jika dilakukan penolongan pada tindakan henti jantung dalam upaya mengembalikan keselamatan pasien oleh perawat pada pasien yang dirawat di rumah sakit dalam penelitian ini sudah mampu mengembalikan kondisi pasien yang lebih stabil.

Selanjutnya penelitian Abella et al.(2007) tentang penggunaan deteksi *real time audiovisual Feedback* dengan umpan balik audiovisual sederhana pada peningkatan kualitas CPR menemukan tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistic terhadap kualitas CPR yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa deteksi CPR real-time dan sistem umpan balik audiovisual, dimasukkan ke dalam monitor klinis atau defibrilator, dapat memperbaiki variabel CPR dan mengurangi variabilitas dalam kinerja resusitasi. Artinya bahwa penggunaan metronome yang sederhana sudah cukup dalam membantu penanganan pasien dengan masalah henti jantung. Dalam penelitian ini metronome yang digunakan

diibuat sangat sederhana menggunakan aplikasi yang sudah ada yang diinstallkan pada perangkat *hand phone* sudah dapat menghasilkan ritme dan kedalaman yang sesuai. Lebih lanjut Abella et al. (2007) menemukan juga bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik dalam mengembalikan sirkulasi spontan atau kelangsungan pada pasien pada kedua kelompok. Hal ini bertolak belakang dengan teori yang mengatakan bahwa peningkatan kedalaman kompresi dan jumlah kompresi dada dapat meningkatkan *return of spontaneous circulation* (ROSC) dan keselamatan pasien (AHA, 2015).

Ada beberapa aspek yang menjadi penyebab tidak ada perbedaan dalam ROSC pada kedua kelompok yaitu pertama, penelitian tersebut tidak didukung oleh tindakan dalam mendeteksi perbedaan hasil klinis seperti ROSC atau kelangsungan hidup pasien ke rumah sakit. Kedua penelitian tidak menggunakan metodologi acak dalam pengumpulan kasus pasien sehingga banyak variabel pengganggu yang belum bisa dikendalikan. Ketiga perlu tim pra rumah sakit yang mampu bekerja untuk dapat memberikan rincian klinis pasien secara jelas melalui komunikasi yang adekuat sebelum dilakukan pemberian CPR. Selanjutnya Dine et al. (2008) dalam penelitiannya tentang simulasi CPR pada manikin di rumah sakit menemukan bahwa kombinasi umpan balik dan debriefing menyebabkan kompresi dada yang lebih baik.

Tidak semua bukti penelitian mendukung hasil penelitian ini. Penelitian Bohn et al. (2011) pada penggunaan metronome untuk meningkatkan kualitas CPR dan kualitas hidup pada pasien OCHA (*Out-Of-Hospital Cardiac Arrest*) menunjukkan tidak ada perbedaan kualitas CPR dan perbaikan kualitas hidup pada pasien yang mendapatkan metronom dengan yang tidak. Selanjutnya dalam

analisisnya Bohn et al.(2011) menemukan pada penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa peningkatan CPR tidak dapat dicapai dengan cara teknis saja dan mekanisme umpan balik harus menemukan keseimbangan antara bimbingan dan gangguan. Hal ini bertolak belakang dengan hasil penelitian ini bahwa penggunaan metronom yang dibuat cukup sederhana melalui aplikasi handphone dapat meningkatkan kualitas CPR yaitu irama dan kedalamannya. Peneliti lebih menyetujui jika kualitas CPR yang baik harus menemukan keseimbangan antara bimbingan dan meminimalkan gangguan yang ada misalnya suara bising dan keributan yang dapat mengurangi penangkapan terhadap bunyi yang dihasilkan oleh metronom.

Penelitian Chung et al. (2012) Panduan metronom adalah metode umpan balik sederhana dan ekonomis untuk memandu *cardiopulmonary resuscitation* (CPR). Telah terbukti kegunaannya dalam mengatur tingkat kompresi dada dan ventilasi, akan tetapi dalam penelitiannya Chung et al. (2012) menemukan panduan metronom menghasilkan kedalaman dan kecepatan kompresi yang lebih rendah dari pada kelompok kontrol yang tidak menggunakan umpan balik dalam 5 siklus pertama. Menurutnya kemungkinan dapat terjadi karena kelelahan penolong.

Penelitian Park, Hong, Shin, Lee, & Hwang (2013) tentang penggunaan metronom pada orang awam melalui panduan suara metronom speaker telepon selama dalam menolong korban yang henti jantung pada penanganan pra rumah sakit pada peraga manikin menunjukkan meningkatkan jumlah kompresi akan tetapi kedalaman tidak memenuhi standar atau kompresi dada dangkal (kedalaman kompresi <38 mm). Gutwirth et al. (2009) dalam kajiannya mengevaluasi efek

dari kelelahan penolong pada kinerja kompresi dada eksternal terus menerus menemukan bahwa kelelahan fisik pada penyelamat terjadi segera setelah satu menit memulai kompresi pada manikin. Selanjutnya, juga dilaporkan bahwa penyelamat tidak menyadari bahwa kelelahan telah mengurangi kinerja efektivitas kompresi.

Lebih lanjut Gutwirth et al.(2009) juga menemukan bahwa profesi, jenis kelamin, berat badan dan tinggi badan tidak mempengaruhi kualitas kompresi. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian ini bahwa perbedaan jenis kelamin, dan pelatihan yang dimiliki pada tiap kelompok tidak berpengaruh pada kualitas CPR yang dihasilkan.

6.2. *Flash Light* Terhadap Ritme dan Kedalaman Pijatan

Hasil penelitian ini menunjukkan ada pengaruh *flash light* terhadap jumlah dan kedalaman kompresi pada peraga manikin oleh perawat. Penggunaan *flash light* dalam penelitian ini dikatakan memiliki pengaruh yang bermakna dibandingkan dengan tanpa menggunakan metode umpan balik terhadap jumlah dan kedalaman kompresi. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian You et al.,(2012) bahwa penggunaan *flash light* pada peraga manikin berpengaruh terhadap jumlah dan kedalaman kompresi. Kelompok yang menggunakan *flash light* memiliki tingkat kedalaman kompresi yang konstan selama 30-90 menit pertama sedangkan kelompok kontrol terlihat penurunan jumlah dan kedalaman setelah 1 menit. Lebih lanjut penelitian tersebut diketahui bahwa penggunaan *flash light* dapat mengurangi kelelahan penolong.

Dalam penelitian ini juga ditemukan bahwa untuk tingkat kedalaman kompresi pada kelompok kontrol memiliki tingkat kedalaman rata-rata 4.21 cm sedangkan untuk jumlah kompresi dengan rata-rata 118.29 kali dalam satu menit, pada penggunaan flash light memiliki kedalaman rata-rata 5.86 cm dan rata-rata jumlah kompresi sebanyak 108.75 kali/menit.

Panduan 2010 AHA / ERC menekankan, konsep *push hard, push fast* untuk mencapai jumlah 100-120 kali/menit dan kedalaman 5-6 cm. Dibandingkan dengan kelompok *flash light* dalam penelitian ini, jumlah kompresi kelompok kontrol secara signifikan meningkat di atas tingkat yang diinginkan, tetapi berkurang dalam kedalaman. Field et al, (2012) menemukan bahwa tingkat kompresi dada di atas 120/ menit mengurangi kualitas kompresi, dimana semakin banyak jumlah kompresi maka kedalaman semakin tidak teratur dan tidak bisa dipertahankan setelah 2 menit awal sehingga *chest recoil* dada tidak terpenuhi yang akan berakibat pada penurunan cardiac output.

Penelitian lee et al., (2016) menemukan bahwa Jumlah kompresi CPR berkualitas tinggi adalah yang tertinggi pada tingkat kompresi 120 menit awal dan peningkatan rekoil tidak lengkap terjadi dengan meningkatnya laju kompresi. Artinya bahwa semakin bertambah jumlah kompresi dada maka kedalaman kompresi semakin tidak menentu dan hal ini mempengaruhi kualitas CPR.

Menurut You et al.,(2012) *Flash light* adalah lampu kilat yang berfungsi membantu penambahan cahaya untuk objek yang minim cahaya, yang mempunyai efek kedip teratur yang seirama dengan perintahnya. Penggunaanya sangat dianjurkan pada kondisi gawat darurat dimana suasana gawat darurat merupakan suatu kondisi *chaos* (kondisi yang kacau penuh kesibukan dan lingkungan yang

hiruk pikuk). Dalam keadaan ini bunyi suara tidak dapat didengar jika menggunakan panduan metronom. *Flash light* merupakan pilihan utama dalam memberikan umpan balik pada CPR. Penelitian Buleon (2016) menemukan bahwa kedalaman dan jumlah kompresi yang lebih baik pada kelompok *flash light* dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menggunakan media umpan balik dalam setiap menit selama 10 menit pada peraga manikin dengan tingkat kedalaman kompresi rata-rata 50 mm dan jumlah kompresi 113 kali/menit.

Selanjutnya dijelaskan oleh Chenet *al.* (2015) dalam penelitiannya bahwa dari 112 kasus upaya resusitasi pada pasien yang mengalami henti jantung di unit gawat darurat diperoleh rata-rata tingkat kompresi dada lebih dari 100 kompresi per menit di sebagian besar kasus. Namun, indikator seperti persentase periode lepas tangan, jeda waktu dari kedatangan pasien ke ventilasi manual pertama dan jeda waktu dari kedatangan pasien ke pemasangan IV pertama tampaknya lebih buruk pada kelompok CPR manual dibandingkan dengan kelompok yang menggunakan umpan balik. Indikator seperti persentase periode lepas tangan, jeda waktu antara kedatangan pasien ke kompresi dada pertama, jeda waktu antara kedatangan pasien ke ventilasi manual pertama dan jeda waktu dari kedatangan pasien ke pemasangan IV pertama dapat mempengaruhi kelangsungan hidup pasien. Artinya bahwa meminimalkan jeda dalam kompresi dada merupakan hal yang sangat penting dalam bantuan hidup dasar.

Penggunaan umpan balik misalnya *flash light* yang sudah diatur sedemikian rupa dalam tindakan CPR pada kegiatan bantuan hidup dasar menjadi sangat membantu dalam mempertahankan kelangsungan hidup pasien. Flash light yang digunakan dalam penelitian ini dirancang sangat sederhana menggunakan

aplikasi *hand phone*, dengan menghasilkan kedipan cahaya yang dapat diatur dengan kecepatan 100-120 kali tiap menit.

Penggunaan *flash light* saat ini dengan menggunakan aplikasi *android* pada *smartphone* sudah banyak dilakukan dalam membantu kualitas CPR yang ideal. Temuan penelitian ini berbeda dengan penelitian Park (2014) yang menggunakan *hand pone* dalam hal ini *flash light* yang diinstallkan pada perangkat *hand phone* menunjukkan bahwa tingkat kedalaman kompresi dan jumlah kompresi lebih baik pada kelompok yang tidak menggunakan media umpan balik dengan peraga manikin.

Rata-rata kedalaman 53,77 mm dan jumlah kompresi sebanyak 114,25 kali/menit pada kelompok tanpa media umpan balik sedangkan pada kelompok *flash light* dengan rata-rata kedalaman 48,35 mm dan jumlah kompresi sebanyak 108,09 kali/menit. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *flash light* sudah mampu mencapai jumlah kompresi yang ideal tetapi tidak untuk kualitas kedalaman yang baik. Kedalaman yang dianjurkan adalah (50-60) mm (AHA, 2015). Perbedaan ini terjadi karena posisi kompresi yang kurang tepat dan penempatan *hand phone* langsung dibawah tangan tempat kompresi sehingga menimbulkan nyeri saat kompresi dada, serta kekuatan kompresi yang terlalu lemah pada kelompok *flash light*.

Penelitian tersebut juga menemukan bahwa jenis kelamin dan usia tidak mempengaruhi kualitas kompresi dada yang dihasilkan yang dimana dalam penelitian ini kelompok *flash light* lebih didominasi berjenis kelamin perempuan (83,3 % vs 16,7 %) dengan rata-rata usia 29 tahun sedangkan kelompok tanpa umpan balik lebih didominasi berjenis kelamin laki-laki (60% vs 40%) dengan rata

–rata usia 34 tahun. Dengan melihat kegunaan flash light yang dapat digunakan dalam berbagai kondisi tanpa melihat perbedaan karakteristik yang ada (jenis kelamin dan usia) flash light sangat di unggulkan dalam mempertahankan dan membantu CPR pada kondisi gawat darurat yang kompleks yang dapat meningkatkan kesalahan penolong dalam melakukan resusitasi.

6.3. Kombinasi Metronom dan *Flash Light* Terhadap Ritme dan Kedalaman Pijatan

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh kombinasi metronom dengan *flash light* terhadap jumlah dan kedalam kompresi pada peraga manikin oleh perawat jika dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menggunakan metode *feedback*. Penggunaan kombinasi metronom dengan *flash light* menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna dalam jumlah dan kedalaman jika dibandingkan dengan kelompok *flash light* dan kelompok metronome. Jika melihat jumlah dan kedalaman kompresi yang dihasilkan ketiga kelompok ini (kelompok metronome, kelompok *flash light*, dan kelompok kombinasi metronome & *flash light*) sudah menunjukkan hasil yang sangat ideal dalam mempertahankan kualitas CPR yang baik dengan jumlah kompresi 100-120 kali/menit dengan kedalaman yang mencapai 5-6 cm.

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan mendukung temuan penelitian ini diantaranya penelitian Sameraro et al (2011), penggunaan *iphone (iCPR)* yang didalamnya menggunakan kombinasi metronom dengan *flashlight* mampu mempertahankan tingkat kompresi yang adekuat selama 2 menit awal. Dalam penelitian tersebut juga diketahui para peserta juga percaya bahwa *iCPR*

membantu mereka mencapai tingkat kompresi dada yang tepat dan sebagian besar pengguna menemukan bahwa perangkat ini mudah digunakan.

Buleon (2013) penggunaan *audiovisual feed back* pada peraga manikin dapat meningkatkan kualitas CPR selama 2 menit awal oleh siswa yang memiliki pengalaman dalam memberikan CPR. Penelitian Wutzler et al, (2015) menemukan penggunaan perangkat *audiovisual feed back* oleh profesional kesehatan mampu mempertahankan kualitas CPR pada manikin dengan baik pada 2 menit awal atau 5 siklus sesuai dengan rekomendasi AHA (2010).

Penelitian Pozner (2011) diketahui penggunaan *audiovisual feed back* oleh perawat pada peraga manikin dapat meningkatkan kedalaman kompresi yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menggunakan perangkat umpan balik. Selama 6 menit. Pada penelitian ini juga ditemukan tidak ada perbedaan terkait kelelahan penolong setelah 2 menit pemberian CPR baik pada kelompok *audiovisual feed back* maupun pada kelompok tanpa umpan balik. Semua responden menunjukkan tingkat kelelahan yang sama tidak dilaporkan ada penurunan kinerja CPR setelah 2 menit awal.

Beberapa bukti penelitian yang ada menunjukkan bahwa kualitas CPR yang baik sangat bergantung pada penolongnya dan ini sangat ditentukan pada pertolongan yang cepat terutama pada menit-menit awal resusitasi. Pedoman AHA (2010) menyebutkan ada beberapa komponen penting dalam CPR yang berkualitas baik yaitu meminimalkan interupsi pada kompresi dada, memberikan tingkat kompresi dan kedalaman yang cukup, dan menghindari ventilasi berlebihan. Semua ini merupakan prasyarat untuk CPR efektif. Estimasi terutama kedalaman yang optimal (50 mm) dan laju (100 kali/menit). Penggunaan

kombinasi metronom dan *flash light (audiovisual feed back)* diyakini sudah mampu menolong profesional kesehatan dalam meningkatkan kualitas CPR yang adekuat.

Penggunaan alat ini walaupun dirasakan cukup membantu, dalam beberapa penelitian masih menemukan kendala terutama terhadap teknis penggunaannya di lapangan. Penelitian Park et al, (2014) menemukan umpan balik *audio-visual real-time* pada kedalaman CPR dan tingkat penggunaan aplikasi *smartphone* dapat membantu menjaga kedalaman kompresi dada yang adekuat dalam CPR yang berkepanjangan. Diperlukan metode yang lebih baik untuk memegang *smartphone* sehingga dapat memaksimalkan efek umpan balik pada kualitas CPR.

Gruber (2012) dalam sebuah review menemukan bahwa kelemahan dari penggunaan *hand phone* dalam tindakan CPR adalah penempatannya yang langsung di dada pasien yang dapat menimbulkan nyeri, luka pada saat kompresi sehingga dapat menurunkan kualitas CPR. Dalam penelitian ini *handphone* tidak diletakan langsung di dada tetapi ditempatkan di bagian lain dari tubuh disamping daerah kopresi sehingga tidak menimbulkan komplikasi yang berbahaya. Peneliti meyakini bahwa penggunaan *hand phone* sederhana yang di instalkan aplikasi *audiovisual feedd back* sudah cukup membantu dalam penanganan masalah henti jantung dalam berbagai kondisi gawat darurat, walaupun hasil temuan penelitian ini membuktikan bahwa tingkat kedalaman kompresi yang lebih baik pada kelompok yang menggunakan *flash light* dibandingkan dengan yang lainnya.

Kombinasi kedua komponen ini sangat membantu dalam situasi gawat darurat yang penuh dengan kebisingan. Mempertahankan kualitas CPR yang optimal (pemeliharaan ritme dan kedalaman kompresi) dalam tiap menit sangat

dibutuhkan. *Flash light* dapat menolong dan memperbaiki tingkat kompresi di lingkungan yang bising, sedangkan metronom dapat membantu mempertajam kualitas CPR melalui pendengaran.

Menurut You et al.,(2012) untuk meningkatkan kualitas CPR, mempertahankan tingkat dan kedalaman kompresi yang tepat adalah pertimbangan utama. Meskipun studi lebih lanjut diperlukan, kinerja CPR telah ditemukan menurun oleh suara seperti sirene, instruksi, suara dan suara lingkungan lainnya. Pasien darurat yang membutuhkan CPR dapat ditemui kapan saja dan di mana saja. Situasi darurat sering terjadi di tempat-tempat bising seperti medan perang, festival, kawasan industri dan komersial, pusat perbelanjaan, dan wilayah dataran tinggi. Sistem umpan balik CPR yang digunakan dalam pengaturan pra-rumah sakit harus sederhana dan biaya rendah. Sampai saat ini, panduan nada audio telah dianggap sebagai sistem umpan balik standar untuk CPR publik. Namun, *audioguidance* mungkin tidak efektif dalam situasi bising. Sinyal cahaya merupakan alternatif potensial atau suplementasi untuk CPR *audioguide*. Cahaya berjalan jauh lebih cepat daripada suara dan memiliki manfaat tambahan yang jelas ketika CPR harus dilakukan di tempat gelap. Lampu yang memantulkan cahaya dapat memfasilitasi bimbingan CPR pada jarak yang lebih jauh.

6.4. Keterbatasan Peneliitian

Sebuah penelitian tentu memiliki kelemahan yang diakibatkan karena adanya keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian. Peneliti menyadari keterbatasan dari penelitian ini dilakukan pada manikin yang hanya mengukur ritme dan kedalaman kompresi, tetapi tidak sampai mengukur *return of spontaneous circulation* (ROSC).

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini diuraikan tentang kesimpulan penting yang menjadi temuan hasil penelitian dan beberapa saran bagi pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian ini yaitu, tempat penelitian, institusi pendidikan dan peneliti selanjutnya.

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan yang ada dapat ditarik kesimpulan :

1. Kualitas CPR yang menggunakan metronome menunjukkan adanya tingkat kualitas ritme dan kedalaman CPR yang lebih baik dibandingkan pada kelompok kontrol
2. Kualitas CPR yang menggunakan *Flash light* menunjukkan adanya tingkat kualitas ritme dan kedalaman CPR yang lebih baik dibandingkan pada kelompok kontrol
3. Kualitas CPR yang menggunakan kombinasi metronome dan *flash light* menunjukkan adanya tingkat kualitas ritme dan kedalaman CPR yang lebih baik dibandingkan pada kelompok kontrol.

7.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan bagi beberapa pihak diantaranya :

7.2.1. Pelayanan Keperawatan

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik kombinasi metronom dan flash light, penggunaan metronom saja ataupun flash light, dengan aplikasi hand pone yang dilakukan oleh perawat pada peraga manikin dapat

mempertahankan kualitas CPR yang baik. Penatalaksanaan kegawatdaruratan henti jantung dan paru dapat menggunakan aplikasi tersebut dalam melakukan bantuan hidup dasar bagi pasien baik pada penanganan di dalam rumah sakit maupun pra rumah sakit.

2. Bagi para pengambil kebijakan di rumah sakit khususnya bidang keperawatan Rumah Sakit hendaknya melakukan pelatihan kegawatdaruratan khususnya pada perawat atau dokter terkait upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan dalam penanganan henti jantung melalui tindakan CPR yang berkualitas baik dengan menggunakan *audiovisual feedback*.

7.2.2. Pengembangan Ilmu

1. Hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai *evidence based* dalam membandingkan keefektifan kombinasi metronom dan flash light, penggunaan metronom saja ataupun flash light, dengan aplikasi yang lain dalam tindakan CPR pada manikin ataupun pada pasien yang mengalami henti jantung
2. Hasil penelitian ini hendaknya digunakan sebagai *evidence based* dalam mengembangkan konsep CPR melalui penggunaan teknologi sederhana.

7.2.3. Peneliti selanjutnya

1. Peneliti selanjutnya dapat menambahkan atau meneliti tentang efek *audiovisual feed back*. Berbasis handphone baik yang dilakukan pada manikin maupun pada pasien henti jantung bukan hanya mengukur tingkat kedalaman dan jumlah kompresi, tetapi tidak juga mengukur

return of spontaneous circulation (ROSC) dan efek kompresi terhadap kelelahan penolong.

2. Peneliti lebih lanjut dapat menambahkan variabel lain yang diduga turut berperan terhadap kualitas CPR misalnya perbedaan jenis kelamin dan usia serta pelatihan melalui studi analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas CPR pada pasien yang mengalami henti jantung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abella, B. S., Edelson, D. P., Kim, S., Retzer, E., Myklebust, H., Barry, A. M., Becker, L. B. (2007). CPR quality improvement during in-hospital cardiac arrest using a real-time audiovisual feedback system. *Resuscitation*, 73(1), 54–61. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2006.10.027>
- Acton, Q. Ashton, (2013) *Issues in Critical and Emergency Medicine*, Scholarly Edition, Georgia
- Aehlert, Barbara (2012), *RAPID ACLS Revised Second Edition*, Elsevier Mosby JEMS, Inc., Missouri
- Atmojo, Susetyo (2015) *Penyakit Jantung Koroner : Manajemen Komprehensif. Seri Buku Ilmiah Kardiologi Departemen/SMF Kardiologi dan Kedokteran Vaskular Universitas Airlangga - RSUD Dr Soetomo*. Surabaya
- Bohn, A., Weber, T. P., Wecker, S., Harding, U., Osada, N., Van Aken, H., & Lukas, R. P. (2011). The addition of voice prompts to audiovisual feedback and debriefing does not modify CPR quality or outcomes in out of hospital cardiac arrest - A prospective, randomized trial. *Resuscitation*, 82(3), 257–262. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.11.006>
- Botelho, R. M., Campanharo, C. R., Lopes, M. C., Okuno, M. F., Gois, A. F., & Batista, R. E. (2016). The use of a metronome during cardiopulmonary resuscitation in the emergency room of a university hospital. *Rev Lat Am Enfermagem*, 24, e2829. Retrieved from http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?holding=inleurlib_fft&cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=27878221%5Cnhttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=pem&AN=27878221
- Budiarto, Eko (2001) *Biostatiska untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Jakarta
- Buléon, C., Delaunay, J., Parienti, J. J., Halbout, L., Arrot, X., Gérard, J. L., & Hanouz, J. L. (2016). Impact of a feedback device on chest compression quality during extended manikin CPR: a randomized crossover study. *American Journal of Emergency Medicine*, 34(9), 1754–1760. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2016.05.077>
- Buléon, C., Parienti, J. J., Halbout, L., Arrot, X., De Facq Régent, H., Chelarescu, D., ... Hanouz, J. L. (2013). Improvement in chest compression quality using a feedback device (CPRmeter): A simulation randomized crossover study. *American Journal of Emergency Medicine*, 31(10), 1457–1461. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2013.07.029>

- Cameron, Peter. et.al (2015) *Textbook of Adult Emergency Medicine* : Fourth Edition. Churchill Livingstone. Elsevier
- Cave, D. M. (2010). Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. American Heart Association.
- Chung, T. N., Kim, S. W., You, J. S., Cho, Y. S., Chung, S. P., Park, I., & Kim, S. H. (2012). The specific effect of metronome guidance on the quality of one-person cardiopulmonary resuscitation and rescuer fatigue. *Journal of Emergency Medicine*, 43(6), 1049–1054. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2012.01.021>
- Chulay, Marianne (2010) *Essentials of Critical Care Nursing* : Second Edition. American Association of Critical-Care Nurses. McGrawHill Medical
- Couper K, Kimani PK, A. B. (2015). The system-wide effect of real-time audiovisual feedback and postevent debriefing for in-hospital cardiac arrest: The cardiopulmonary resuscitation quality improvement initiative: Couper K, Kimani PK, Abella BS, et al. *Crit Care Med*. 2015;43:11:2321-2331. *Crit Care Med*, 43(11), 2321–2331. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2015.12.007>
- Dahlan, Sopiudin M. (2016). *Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Edisi 4. Penerbit Epidemiologi Indonesia. Jakarta
- Dharma, Surya (2009) *Pedoman Praktis Sistematika Interpretasi EKG*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Dine, C. J., Gersh, R. E., Leary, M., Riegel, B. J., Bellini, L. M., & Abella, B. S. (2008). Improving cardiopulmonary resuscitation quality and resuscitation training by combining audiovisual feedback and debriefing*. *Critical Care Medicine*, 36(10), 2817–2822. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318186fe37>
- Fletcher D, Galloway R, Chamberlain D, Pateman J, Bryant G, N. R. (2008). Basics in advanced life support: a role for download audit and metronomes. *Resuscitation*, 78(2), 127–134.
- Gintings, Abdorrahman (2008) *Esensi Praktis; Belajar & Pembelajaran* : Cet.4. Humaniora. Bandung
- Gruber, J., Stumpf, D., Zapletal, B., Neuhold, S., & Fischer, H. (2012). Real-time feedback systems in CPR. *Trends in Anaesthesia and Critical Care*, 2(6), 287–294. <https://doi.org/10.1016/j.tacc.2012.09.004>
- Gutwirth, H., Williams, B., & Boyle, M. (2009). Rescuer fatigue in cardiopulmonary resuscitation: a review of the literature. *Journal of Emergency Primary Health Care*, 7(4), NaN.

- Hafner, J. W., Jou, A. C., Wang, H., Bleess, B. B., & Tham, S. K. (2015). Death before disco: The effectiveness of a musical metronome in layperson cardiopulmonary resuscitation training. *Journal of Emergency Medicine*, 48(1), 43–52. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2014.07.048>
- Handley, A. J., H. S. (2003). Improving CPR performance using an audible feedback system suitable for incorporation into an automated external defibrillator. *Resuscitation*, 57, 57–62.
- Iazzo, P. A. (2015) *Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology, and Devices, Nursing Research and Evidence-Based Practice Ten Steps to Success*. Springer International Publishing Switzerland. Minneapolis
- <http://www.npr.org/sections/health-shots/2015/10/12/447224226/a-metronome-can-help-set-the-cpr-beat>
- Internet: *Metronome*. <https://id.wikipedia.org/wiki/Metronom> Tanggal 16 Juli 2017. Jam 12:03:47 WIB
- Jäntti, H., Silfvast, T., Turpeinen, A., Kiviniemi, V., & Uusaro, A. (2009). Influence of chest compression rate guidance on the quality of cardiopulmonary resuscitation performed on manikins. *Resuscitation*, 80(4), 453–457. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.01.001>
- Keele, Rebecca (2012) *Nursing Research and Evidence-Based Practice Ten Steps to Success*. Jones & Bartlett Learning. USA
- Kern, K. B., Stickney, R. E., Gallison, L., & Smith, R. E. (2010). Metronome improves compression and ventilation rates during CPR on a manikin in a randomized trial. *Resuscitation*, 81(2), 206–210. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.10.015>
- Kirkbright, S., Finn, J., Tohira, H., Bremner, A., Jacobs, I., & Celenza, A. (2014). Audiovisual feedback device use by health care professionals during CPR: A systematic review and meta-analysis of randomised and non-randomised trials. *Resuscitation*, 85(4), 460–471. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2013.12.012>
- Milander, M. M., Hiscok, P. S., Sanders, A. B., Kern, K. B., Berg, R. A., & Ewy, G. A. (1995). Chest Compression and Ventilation Rates during Cardiopulmonary Resuscitation: The Effects of Audible Tone Guidance. *Academic Emergency Medicine*, 2(8), 708–713. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.1995.tb03622.x>
- Moon, S., Bobrow, B. J., Vadeboncoeur, T. F., Kortuem, W., Kisakye, M., Sasson, C., ... Spaite, D. W. (2014). Disparities in bystander CPR provision and survival from out-of-hospital cardiac arrest according to neighborhood

- ethnicity. *American Journal of Emergency Medicine*, 32(9), 1041–1045.
<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2014.06.019>
- Nursalam, (2015) *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. Pendekatan Praktis*. Edisi 4. Salemba Medika. Jakarta
- Park, C. S., Kang, I. G., Heo, S. J., Chae, Y. S., Kim, H. J., Park, S. S., ... Jeong, W. J. (2014). A randomised, cross over study using a mannequin model to evaluate the effects on CPR quality of real-time audio-visual feedback provided by a smartphone application. *Hong Kong Journal of Emergency Medicine*, 21(3), 153–160.
- Park, S. O., Hong, C. K., Shin, D. H., Lee, J. H., & Hwang, S. Y. (2013). Efficacy of metronome sound guidance via a phone speaker during dispatcher-assisted compression-only cardiopulmonary resuscitation by an untrained layperson: a randomised controlled simulation study using a manikin. *Emergency Medicine Journal: EMJ*, 30(8), 657–61.
<https://doi.org/10.1136/emered-2012-201612>
- Penyakit Jantung Koroner Manajemen Komprehensif*. Seri Buku Ilmiah Kardiologi Departemen/SMF Kardiologi dan Kedokteran Vaskuler Universitas Airlangga.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (2014) *Pedoman Tatalaksana Sindrome Koroner Akut* : edisi ketiga. PERKI, Jakarta.
- Pozner, C. N., Almozlino, A., Elmer, J., Poole, S., McNamara, D., & Barash, D. (2011). Cardiopulmonary resuscitation feedback improves the quality of chest compression provided by hospital health care professionals. *American Journal of Emergency Medicine*, 29(6), 618–625.
<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2010.01.008>
- Putra, Suhartono Taat,ec.al (2010) *Filsafat Ilmu Kedokteran*. Airlangga University Press. Surabaya
- Sainio, M., Kämäräinen, A., Huhtala, H., Aaltonen, P., Tenhunen, J., Olkkola, K. T., & Hoppu, S. (2013). Real-time audiovisual feedback system in a physician-staffed helicopter emergency medical service in Finland: the quality results and barriers to implementation. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 21(1), 50.
<https://doi.org/10.1186/1757-7241-21-50>
- Sanders, Mick J (2012) *Paramedic Textbook* : Fourth Edition. Elsevier.St. Louis, Missouri
- Sastroasmoro, Sudigdo (2014) *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*, Edisi 5, Sagung Seto, Jakarta

- Semeraro, F., Taggi, F., Tamaro, G., Imbriaco, G., Marchetti, L., & Cerchiari, E. L. (2011). ICPR: A new application of high-quality cardiopulmonary resuscitation training. *Resuscitation*, 82(4), 436–441. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2010.11.023>
- Song, Y., Oh, J., & Chee, Y. (2015). A New Chest Compression Depth Feedback Algorithm for High-Quality CPR Based on Smartphone. *Telemedicine and E-Health*, 21(1), 36–41. <https://doi.org/10.1089/tmj.2014.0051>
- Stipulante, S., Delfosse, A.-S., Donneau, A.-F., Hartsein, G., Haus, S., D’Orio, V., & Ghuysen, A. (2016). Interactive videoconferencing versus audio telephone calls for dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation using the ALERT algorithm. *European Journal of Emergency Medicine*, 23(6), 418–424. <https://doi.org/10.1097/MEJ.0000000000000338>
- Tastan, S., Ayhan, H., Unver, V., Cinar, F. I., Kose, G., Basak, T., ... Iyigun, E. (2017). The effects of music on the cardiac resuscitation education of nursing students. *International Emergency Nursing*, 31, 30–35. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2016.06.007>
- Terence D. Valenzuela, Karl B. Kern, Lani L. Clark, Robert A. Berg, Marc D. Berg, David D. Berg, Ronald W. Hilwig, Charles W. Otto, Daniel Newburn, G. A. E. (2005). Interruptions of chest compressions during emergency medical systems resuscitation. *Circulation*, 112(9), 125965.
- Truszcwski, Z., Czyzewski, L., Smereka, J., Krajewski, P., Fudalej, M., Madziala, M., & Szarpak, L. (2016). Ability of paramedics to perform endotracheal intubation during continuous chest compressions: a randomized cadaver study comparing Pentax AWS and Macintosh laryngoscopes. *American Journal of Emergency Medicine*, 34(9), 1835–1839. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2016.06.054>
- Wutzler, A., Bannehr, M., von Ulmenstein, S., Loehr, L., Förster, J., Kühnle, Y., ... Haverkamp, W. (2015). Performance of chest compressions with the use of a new audio-visual feedback device: A randomized manikin study in health care professionals. *Resuscitation*, 87, 81–85. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.10.004>
- Yayasan Ambulans Gawat Darurat 118 (2015) *Basic Trauma and Cardiac Life Support*. Panduan untuk Peserta-Tidak Dipublikasikan. Jakarta
- You, J. S., Chung, S. P., Chang, C. H., Park, I., Lee, H. S., Kim, S., & Lee, H. S. (2012). Effects of flashlight guidance on chest compression performance in cardiopulmonary resuscitation in a noisy environment. *Emergency Medicine Journal*, 628–632. <https://doi.org/10.1136/emermed-2012-201605>
- You, K. M., Lee, C., Kwon, W. Y., Lee, J. C., Suh, G. J., Kim, K. S., ... Kim, S. (2017). Real-time tidal volume feedback guides optimal ventilation during

simulated CPR. American Journal of Emergency Medicine, 35(6), 933.
<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.03.020>

Yuniadi, Yoga (2017) Buku Ajar Kardiovaskular. Jilid 1. Sagung Seto. Jakarta

Yuniadi, Yoga (2017) Buku Ajar Kardiovaskular. Jilid 2. Sagung Seto. Jakarta

Zimmerman, E., Cohen, N., Maniaci, V., Pena, B., Lozano, J. M., & Linares, M. (2015). Use of a Metronome in Cardiopulmonary Resuscitation: A Simulation Study. Pediatrics, 136(5), 905–911.
<https://doi.org/10.1542/peds.2015-1858>

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Lampiran 1

FORM INFORMATION FOR CONSENT

PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO
 Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No.6-8, Telp. 5501012
 SURABAYA 602896

Penjelasan Penelitian untuk Disetujui (*Information for consent*)

Nama Peneliti : Senja Setiaka
 Alamat : Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga
 Universitas Airlangga kampus C, Jl. Mulyorejo, Mulyorejo Surabaya
 60115
 Judul Penelitian : Pengaruh Metronom dan *Flash Light* terhadap Ritme dan Kedalaman
 pada Tindakan Hands-only CPR oleh Perawat dengan Peraga
 Manikin

A. Tujuan penelitian dan penggunaan hasilnya :

Tujuan penelitian : ingin mengetahui pengaruh dari penggunaan metronom, *flash light*, dan kombinasinya pada tindakan *hands-only CPR* untuk mencapai tindakan CPR yang berkualitas.

Penggunaan hasilnya : jika sudah diketahui hasilnya positif / dapat mempengaruhi tindakan CPR menjadi lebih baik dalam hal ritme dan kedalaman pijatan, maka hal ini bisa diterapkan.

B. Manfaat bagi peserta penelitian :

1. Meningkatkan kualitas ritme dan kedalaman pijat jantung atau CPR.
2. Diharapkan dengan adanya *feedback* metronome, flash light, dan kombinasi keduanya maka tindakan CPR akan menjadi berkualitas tinggi.

C. Metode dan prosedur kerja penelitian :

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

1. Sebelum tindakan

- a. Menjelaskan prosedur tindakan penggunaan metronom yang akan dilakukan dan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden penelitian.
- b. Memberikan review tentang teknik CPR pada semua kelompok.
- c. Memberi penjelasan kepada subyek perlakuan tentang cara kerja metronom dan flash light, untuk subyek kontrol tidak perlu dijelaskan penggunaan metronom dan *flash light*.
- d. Pengumpulan data, data yang dicatat dari subyek : data demografi subyek.
- e. Catat semua data yang peneliti perlukan pada lembar observasi yang sudah disiapkan.

2. Tindakan subyek

- a. Subyek melakukan CPR dengan hanya memijat dada manikin selama 1-2 menit.
- b. Pada kelompok klien yang dilakukan tindakan dengan metronom ditempatkan di sisi subyek dengan kondisi mengeluarkan bunyi, sehingga subyek bisa mendengar detak suara metronom.
- c. Pada kelompok klien yang dilakukan tindakan dengan *flash light* ditempatkan di sisi depan subyek dengan kondisi mengeluarkan visual warna kuning, sehingga subyek bisa melihat dengan baik. Alat diatur untuk tidak mengeluarkan bunyi.
- d. Pada kelompok klien yang dilakukan tindakan dengan metronom dan *flash light* ditempatkan di sisi depan subyek dengan kondisi mengeluarkan visual warna kuning, sehingga subyek bisa melihat dengan baik dan detak metronom diatur agar bisa didengar oleh subyek.
- e. Pada kelompok kontrol, subyek diminta melakukan CPR selama 1-2 menit saja tanpa metronom dan *flash light*.

3. Setelah tindakan

- a. Mengumpulkan data
 - Kelompok subyek yang dilakukan dengan menggunakan metronome dan/atau flash light :
Tindakan CPR akan dianalisis dengan perangkat lunak yang sudah disiapkan.
 - Kelompok kontrol :
Tindakan CPR akan dianalisis dengan perangkat lunak yang sudah disiapkan.

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

- b. Melakukan pencatatan semua data yang diperlukan pada lembar observasi yang sudah disiapkan oleh peneliti.

D. Resiko yang akan timbul :

Karena melakukan tindakan CPR pada manikin maka subyek bisa mengalami kelelahan, sehingga waktu yang digunakan hanya 1-2 menit.

E. Efek samping penelitian :

CPR pada manikin yang dilakukan oleh subyek tidak berakibat efek samping pada klien, karena berproses pada manikin yang merupakan benda mati.

F. Tindak lanjut jika terjadi insiden saat tindakan CPR :

Jika terjadi insiden / sesuatu hal yang yang tidak diinginkan maka tindakan CPR akan dihentikan, subyek dimotivasi untuk istirahat.

G. Jaminan kerahasiaan :

Peneliti akan menjaga kerahasiaan dokumen subyek dan untuk pengolahan data penelitian, peneliti memberikan inisial guna identifikasi untuk setiap subyek agar menghindari kesalahan.

H. Hak untuk menolak menjadi subyek penelitian :

Setiap subyek setelah diberikan penjelasan maka diberikan waktu untuk memutuskan bersedia atau menolak untuk menjadi responden penelitian.

I. Partisipasi berdasarkan kesukarelaan dan hak untuk mengundurkan diri :

Partisipasi untuk menjadi responden penelitian bersifat sukarela dari perawat yang ingin menjadi subyek penelitian dan tidak memaksa. Jika dalam proses penelitian tidak ingin melanjutkan maka berhak untuk mengundurkan diri.

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

J. Subjek dapat dikeluarkan dari penelitian :

Dalam penelitian ini juga aturan yang harus dipatuhi agar peneliti mendapatkan data yang benar dan valid, maka subyek / responden penelitian harus mentaati aturan yang sudah disepakati. Bila klien / responden penelitian tidak mentaati instruksi yang diberikan oleh para peneliti, klien / responden dapat dikeluarkan setiap saat dari penelitian ini.

K. Nama dan alamat kontak / no telepon keluarga yang dapat dihubungi sewaktu-waktu :

Klien :

Nomor telpon :

L. Kompensasi untuk subjek penelitian :

Subjek / responden penelitian akan mendapatkan souvenir dari peneliti.

Surabaya,2018

Yang menerima penjelasan

Yang menerima penjelasan

(.....)

(.....)

Saksi I

Saksi II

(.....)

(.....)

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Lampiran 2

**FORM INFORMED CONSENT
LEMBAR PERSETUJUAN MENGIKUTI PENELITIAN (*Informed consent*)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Usia :

Alamat :

Telp / HP :

Sesudah mendengarkan penjelasan yang diberikan dan diberikan kesempatan untuk menanyakan yang belum dimengerti, dengan ini memberikan :

PERSETUJUAN

Mengikuti penelitian sebagai subjek (responden) penelitian dengan judul penelitian :

“Pengaruh Metronom dan *Flash Light* terhadap Ritme dan Kedalaman pada Tindakan Hands-only CPR oleh Perawat dengan Peraga Manikin.”

Dan sewaktu-waktu saya berhak mengundurkan diri.

Demikian persetujuan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Surabaya,2018

Yang membuat pernyataan

(.....)

Saksi I

Saksi II

(.....)

(.....)

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Lampiran 3

**FORM PERSETUJUAN MELAKUKAN HANDS-ONLY CPR
LEMBAR PERSETUJUAN TINDAKAN SUBYEK PADA MANIKIN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Usia :

Alamat :

Telp / HP :

Sesudah mendengarkan penjelasan yang diberikan dan diberikan kesempatan untuk menanyakan yang belum dimengerti, dengan ini memberikan :

PERSETUJUAN

Untuk dilakukan tindakan CPR berupa pemijatan dada pada manikin selama 1-2 menit.

Dengan judul penelitian :

“Pengaruh Metronom dan *Flash Light* terhadap Ritme dan Kedalaman pada Tindakan Hands-only CPR oleh Perawat dengan Peraga Manikin.”

Dan sewaktu-waktu saya berhak mengundurkan diri.

Demikian persetujuan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Surabaya,2018

Yang membuat pernyataan

(.....)

Saksi I

Saksi II

(.....)

(.....)

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Lampiran 4

**FORM PENGUNDURAN DIRI SEBAGAI SUBYEK (RESPONDEN) PENELITIAN
LEMBAR PENGUNDURAN DIRI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Usia :

Alamat :

Telp / HP :

Dengan ini menyatakan MENGUNDURKAN DIRI sebagai subyek (responden) penelitian.

Dengan judul penelitian :

“Pengaruh Metronom dan *Flash Light* terhadap Ritme dan Kedalaman pada Tindakan *Hands-Only CPR* oleh Perawat dengan Peraga Manikin .”

Demikian lembar pengunduran diri ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

Surabaya,2018

Yang membuat pernyataan

(.....)

Saksi I

Saksi II

(.....)

(.....)

Lampiran 5 : Urutan pengambilan data

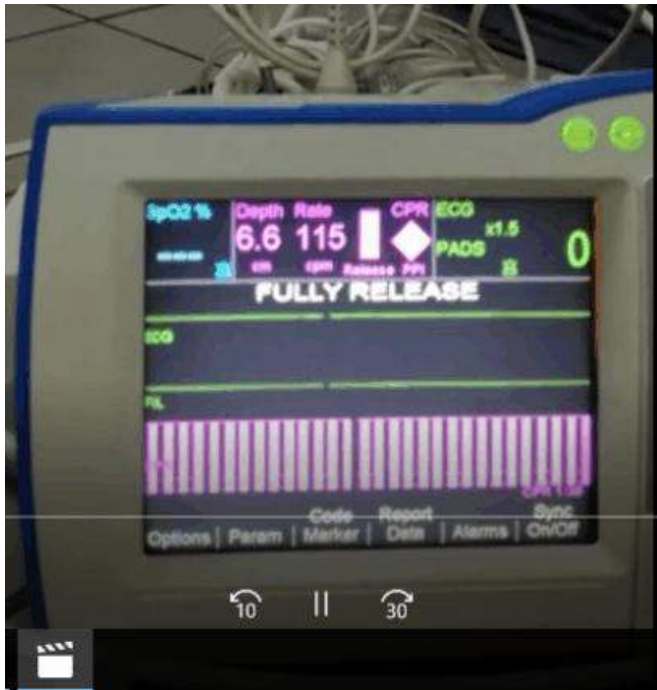


1. Responden memijat dengan hands-only CPR pada *TRAINING CPR-D padz*® dari ZOLL MEDICAL



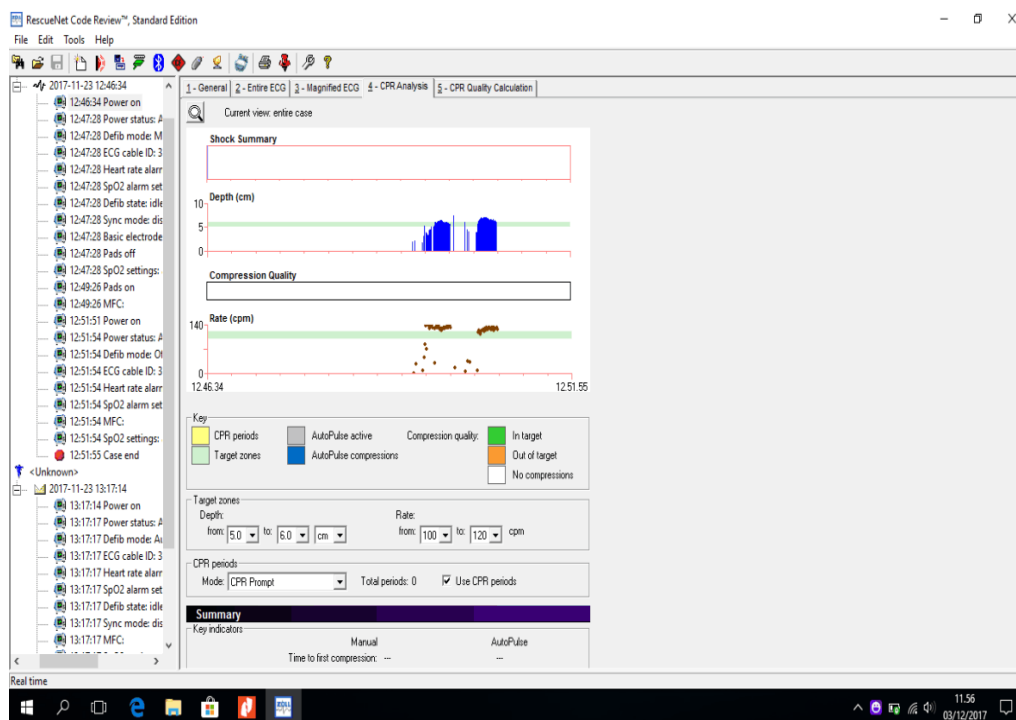
2. Manikin dihubungkan dengan monitor Zoll

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA



3. Monitor Zoll dihubungkan dengan simulator EKG yang dapat memberi input irama *Asystole* pada manikin sehingga harus dilakukan CPR. Tindakan akan direkam oleh monitor Zoll dengan bantuan media SD-Card yang sesuai.

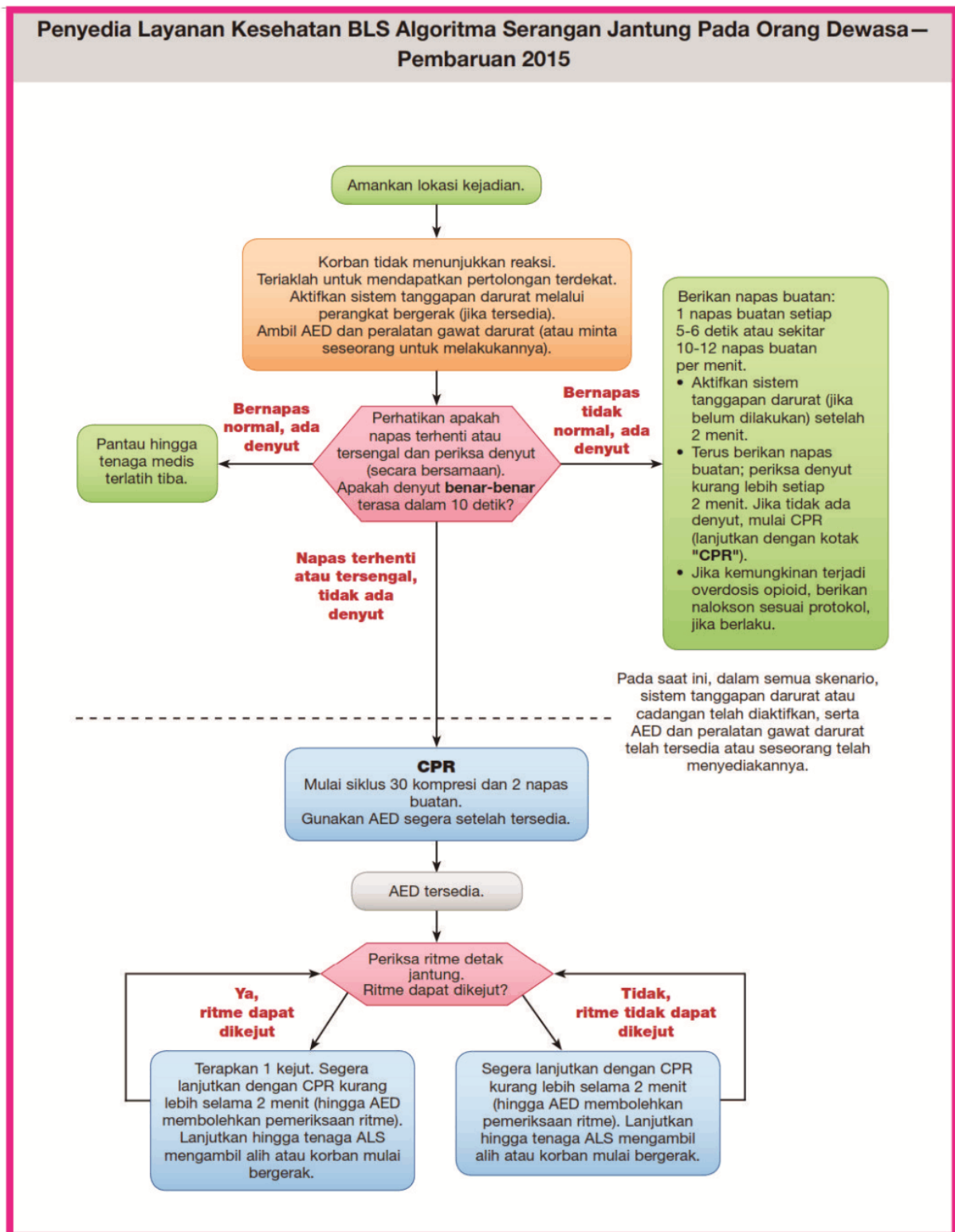
IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA



4. Hasil perekaman di monitor zoll diunduh ke personal computer atau laptop dengan mencolokkan SD-card ke dalam Card-reader selanjutnya diunduh dengan software dari Zoll yakni Medical Rescue Net Code Review dengan membuka menu CPR Analysis hasil perekaman.

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Lampiran 6 : Algoritma Henti Jantung dan CPR pada dewasa.



IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA


Lampiran 7: High Quality CPR

RINGKASAN KOMPONEN CPR BERKUALITAS TINGGI UNTUK PENYEDIA BLS			
Komponen	Dewasa dan Anak Remaja	Anak-Anak (Usia 1 Tahun hingga Pubertas)	Bayi (Usia Kurang dari 1 Tahun, Tidak Termasuk Bayi Baru Lahir)
Keamanan lokasi	Pastikan lingkungan telah aman untuk penolong dan korban		
Pengenalan serangan jantung	Periksa adanya reaksi Napas terhenti atau tersengal (misalnya, napas tidak normal) Tidak ada denyut yang terasa dalam 10 detik (Pemeriksaan napas dan denyut dapat dilakukan secara bersamaan kurang dari 10 detik)		
Pengaktifan sistem tanggapan darurat	Jika Anda sendiri tanpa ponsel, tinggalkan korban untuk mengaktifkan sistem tanggapan darurat dan mengambil AED sebelum memulai CPR Atau, kirim orang lain untuk melakukannya dan mulai CPR secepatnya; gunakan AED segera setelah tersedia	<p>Korban terlihat jatuh pingsan Ikuti langkah-langkah untuk orang dewasa dan anak remaja di sebelah kiri</p> <p>Korban tidak terlihat jatuh pingsan Berikan CPR selama 2 menit Tinggalkan korban untuk mengaktifkan sistem tanggapan darurat dan mengambil AED <i>Kembali ke anak atau bayi dan lanjutkan CPR; gunakan AED segera setelah tersedia</i></p>	
Rasio kompresi-ventilasi tanpa saluran udara lanjutan	1 atau 2 penolong 30:2	1 penolong 30:2 2 penolong atau lebih 15:2	
Rasio kompresi-ventilasi dengan saluran udara lanjutan	Kompresi berkelanjutan pada kecepatan 100-120/min Berikan 1 napas buatan setiap 6 detik (10 napas buatan/min)		
Kecepatan kompresi	100-120/min		
Kedalaman kompresi	Minimum 2 inci (5 cm)*	Minimum sepertiga dari diameter AP dada Sekitar 2 inci (5 cm)	Minimum sepertiga dari diameter AP dada Sekitar 1½ inci (4 cm)
Penempatan tangan	2 tangan berada di separuh bagian bawah tulang dada (sternum)	2 tangan atau 1 tangan (opsional untuk anak yang sangat kecil) berada di separuh bagian bawah tulang dada (sternum)	<p>1 penolong 2 jari di bagian tengah dada, tepat di bawah baris puting</p> <p>2 penolong atau lebih 2 tangan dengan ibu jari bergerak melingkar di bagian tengah dada, tepat di bawah baris puting</p>
Rekoil dada	Lakukan rekoil penuh dada setelah setiap kali kompresi; jangan bertumpu di atas dada setelah setiap kali kompresi		
Meminimalkan gangguan	Batasi gangguan dalam kompresi dada menjadi kurang dari 10 detik		

*Kedalaman kompresi tidak boleh lebih dari 2,4 inci (6 cm).
Singkatan: AED, defibrilator eksternal otomatis; AP, anteroposterior; CPR, resusitasi kardiopulmonari.

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Lampiran 8

 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEPERAWATAN
Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. (031) 5913754, 5913757, 5913752 Fax. (031) 5913257, 5913752
Website: <http://www.ners.unair.ac.id> | e-mail: dekan_ners@fkip.unair.ac.id

23 Februari 2018


Nomor : 105 /UNS 1.13-PPM/S2/2018
Lampiran : 1 (Satu) berkas
Perihal : Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian Mahasiswa Prodi Magister Keperawatan – FKp Unair

Kepada Yth.
Direktur RSUD Dr. Soetomo
Surabaya

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya penelitian bagi mahasiswa Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga, maka kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan kesempatan kepada mahasiswa kami di bawah ini mengungkap data sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Adapun Proposal Penelitian terlampir.

Nama	Senja Setiaka, S.Kep., Ns.
NIM	131614153066
Judul Proposal	Pengaruh Metronom dan <i>Flash Light</i> terhadap Ritme dan Kedalaman pada Tindakan <i>Hands-Only Cardiopulmonary Resuscitation</i> Oleh Perawat pada Peraga Manikin di RSUD Dr. Soetomo




Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.


A. D. Dekan
Wakil Dekan I
Dr. Kusanto, S.Kep., M.Kes. Sp.
NIP. 196808291989031002

Tembusan:
1. Kepala Bidang Keperawatan RSUD Dr. Soetomo Surabaya
√ 2. Kepala Labang RSUD Dr. Soetomo Surabaya

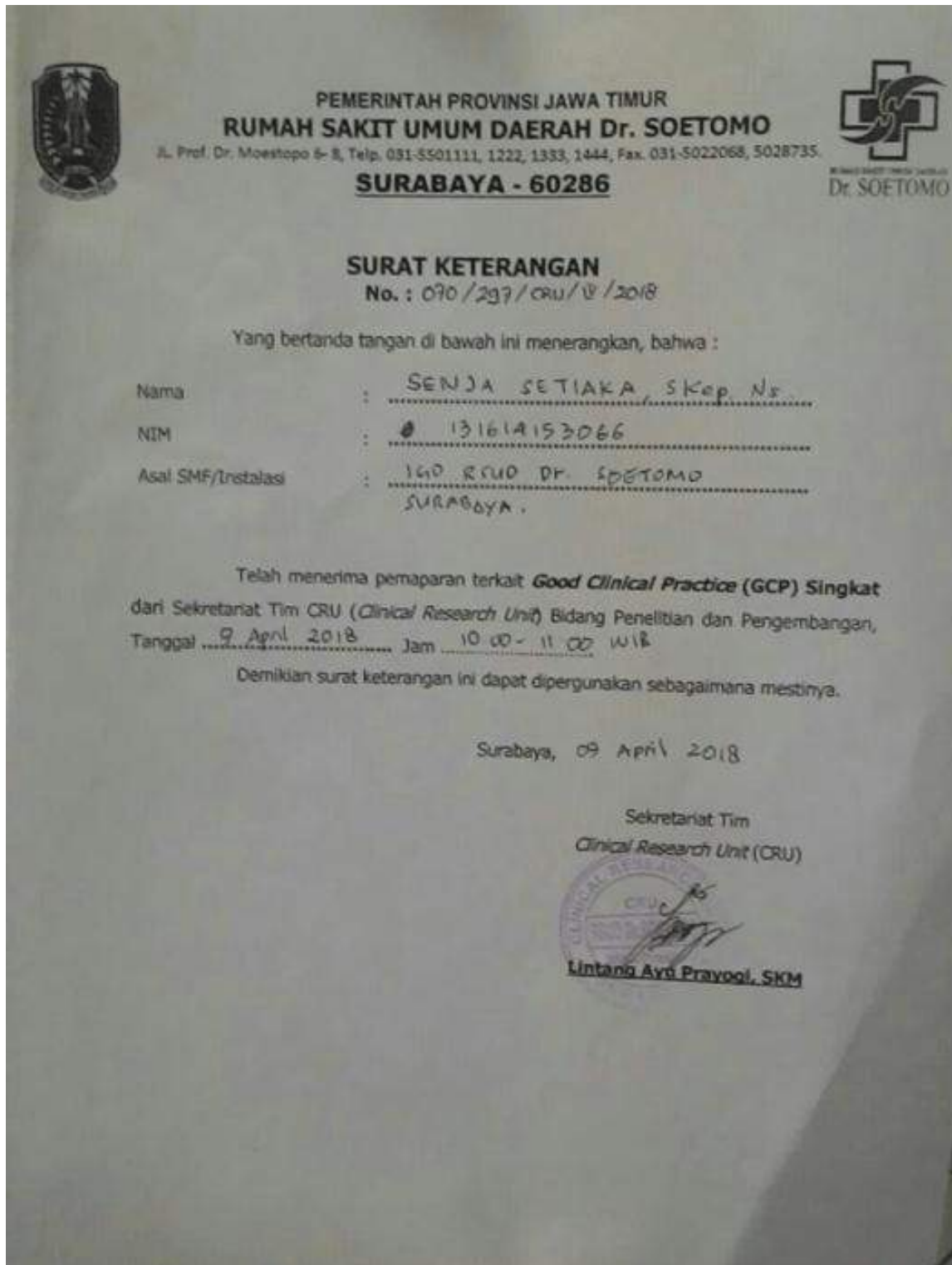
IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA



Lampiran 9

	
<p>KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA</p> <p>KETERANGAN KELAIKAN ETIK (" ETHICAL CLEARANCE ")</p> <p>0299/KEPK/V/2018</p> <p>KOMITE ETIK RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA TELAH MEMPELAJARI SECARA SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, MAKA DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN JUDUL :</p> <p>" PENGARUH METRONOM DAN FLASH LIGHT TERHADAP RITME DAN KEDALAMAN PADA TINDAKAN HANDS-ONLY CARDIOPULMONARY RESUSCITATION OLEH PERAWAT DENGAN PERAGA MANIKIN DI RSUD Dr.SOETOMO SURABAYA "</p> <p>PENELITI UTAMA : dr. Agus Subagjo, Sp.JP(K), FIHA.,FAsCC. PENELITI LAIN : 1. Prof.Dr. NURSALAM, M.Nurs. 2. HARMAYETTY, SKp.MKep. 3. Ns. SENJA SETIAKA, SKep.</p> <p>UNIT / LEMBAGA / TEMPAT PENELITIAN : RSUD Dr. Soetomo</p> <p>DINYATAKAN LAIK ETIK</p> <p style="text-align: right;"><u>Berlaku dari : 21/05/2018 s.d 21/05/2019</u> Surabaya, 21 May 2018 KETUA</p> <p style="text-align: center;">  (Dr. Elizeus Hanindito, dr., Sp.An, KIC,KAP) NIP. 19511007 197903 1 002 </p> <p><i>*) Sertifikat ini dinyatakan sah apabila telah mendapatkan stempel asli dari Komite Etik</i></p>	

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Lampiran 10




PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO
 Jl. Prof. Dr. Moestopo 6- 8, Telp. 031-5501111, 1222, 1333, 1444, Fax. 031-5022068, 5028735.
SURABAYA - 60286


SURAT KETERANGAN
 No. : 070 / 297 / CRU / 18 / 2018


Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan, bahwa :

Nama : SENJA SETIAKA, SKep Ns
 NIM : 131614153066
 Asal SMF/Instalasi : IGD RSUD DR. SOETOMO SURABAYA.

Telah menerima pemaparan terkait *Good Clinical Practice (GCP) Singkat* dari Sekretariat Tim CRU (*Clinical Research Unit*) Bidang Penelitian dan Pengembangan, Tanggal 9 April 2018 Jam 10.00 - 11.00 WIB

Demikian surat keterangan ini dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 09 April 2018

Sekretariat Tim
Clinical Research Unit (CRU)

 Lintang Ayu Prayool, SKM