

SKRIPSI

**PENGARUH KECEPATAN 40 KM/JAM DENGAN 60 KM/JAM
PADA AMBULANCE YANG BERJALAN DAN BERMANUVER
ZIG-ZAG DI JALAN RAYA PADAT TERHADAP PARAMETER
TEKNIS TINDAKAN CPR (*CARDIO-PULMONARY
RESUSCITATION*) DI UNIT AGD 118 IRD RSU
DR. SOETOMO SURABAYA
PENELITIAN *PRE EXPERIMENTAL***

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan (S.Kep)
Pada Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga**



Oleh :

SETYO KURNIAWAN

NIM : 010730474 B

**FAKULTAS KEPERAWATAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2009**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya bersumpah bahwa bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan belum pernah di kumpulkan oleh orang lain untuk memperoleh gelar di berbagai jenjang pendidikan di Perguruan Tinggi manapun.

Surabaya, 18 Februari 2009



Setyo Kurniawan
NIM.010730474 B

SKRIPSI INI TELAH DISETUJUI
TANGGAL : 18 Februari 2009

OLEH

Pembimbing I



Harmayetti, S.Kp., M.Kes
NIP.132 276 198

Pembimbing II



Ira Suarilah, S.Kp
NIP.139 040 673

Mengetahui,
Pj. Dekan Fakultas Keperawatan

Dr. Nursalam M.Nurs (Hons)
NIP.140 238 226


LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Telah diuji

Pada tanggal, 20 Februari 2009

PANITIA PENGUJI

Ketua : DR. I Ketut Suidana, drs., M.Si

()

Anggota : 1. Harmayetty, S.Kp., M.Kes

()

2. Ira Suarilah, S.Kp

()

Mengetahui,
Pj. Dekan Fakultas Keperawatan

Dr. Nursalam M.Nurs (Hons)
NIP.140 238 226

MOTTO:

*Hidup ini penuh dengan perjuangan maka jangan pernah berhenti menyerah
hingga akhir, terus melangkah dan tetap istiqomah dengan hati. (165)*

PERSEMBAHAN:

Dengan Segenap syukur pada Illahi Robbi

Kupersembahkan karya kecilku ini untuk

*Ayahanda serta Ibunda tercinta yang tiada pernah berhenti dan telah
rela terjaga membuka keheningan tabir malam memohonkan yang
terbaik untuk ananda.*

*Semoga Allah senantiasa menjaga, mengasihani serta membukakan jalan
pintu menuju surga bagi ayahanda dan ibunda tercinta.*

*Teruntuk bidadari hati ku yang hingga saat ini masih terjaga di dalam
pelukan-Nya, kuyakin kelak suatu saat nanti kita akan berjumpa
dalam keindahan cinta-Nya*

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur alhamdulillah saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya skripsi dengan judul **"Pengaruh kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada ambulance yang berjalan dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya"** dapat terselesaikan.

Skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam pencapaian gelar sarjana keperawatan (S.Kep) pada Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya. Bersama ini saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons) selaku Pj. Dekan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk mengikuti dan menyelesaikan skripsi.
2. Dr. Elisabeth Toar selaku Kepala Ambulance 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk melanjutkan studi S1 Keperawatan serta mengizinkan untuk tetap bergabung serta mengadakan penelitian di Unit Ambulance 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
3. Dr. I Ketut Sudiana, drs., M.Si selaku penguji dan pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, petunjuk, serta pelajaran tentang kepercayaan dan kejujuran di tengah kesibukan beliau.
4. Harmayetty, S.Kp., M.Kes selaku pembimbing ketua yang telah memberikan bimbingan, saran, dan petunjuk di tengah kesibukan.

5. Ira Suarilah, S.Kp selaku pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan, saran, dan petunjuk dengan penuh kesabaran demi terselesaikannya skripsi ini.
6. Elida ulfiana, S.Kep., Ns selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan bekal ilmu hidup yang tidak akan terlupakan meskipun hanya beberapa kali penulis berjumpa.
7. Rekan-rekan kru Ambulance 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang telah bersedia berbagi ilmu, memberikan dorongan material maupun moril selama peneliti melanjutkan studi dan menyusun skripsi ini.
8. Ayah, bunda, adik, serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan serta inspirasi dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Mas Fefendi, Bang Edi, Fauzee, Yang uti, Chika, TonK, Prijoe, Dido, Rosi, Cindra terima kasih atas dukungan dan kobaran semangatnya, dari kalianlah pelajaran hidup yang berharga dapat kutemukan.
10. Vee, Anist, V-Jay, Om Gion, yang telah berjuang bersama mencari arti dari buah kesabaran semoga tidak sampai disini kebersamaan kita.
11. Rekan-rekan B10 Ners, semoga dukungan serta persahabatan tetap terjalin menjadi sebuah persaudaraan selamanya.
12. Semua pihak yang tidak dapat teruraikan satu per satu yang telah membantu terselesaikannya skripsi penelitian ini.

Semoga Allah SWT membalas segala ketulusan dan budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan, dan inspirasi dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik

guna perbaikan di kesempatan mendatang. Dengan kerendahan hati penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan ilmu kegawatdaruratan.

Surabaya, Februari 2009

Penulis,

ABSTRACT

INFLUENCE OF SPEED 40KM/HOUR AND 60 KM/HOUR FOR AMBULANCE WITH ZIG-ZAG MANUEVER IN TRAFFIC JAM ON TECHNICAL INDICATORS OF CPR (CARDIO PULMONARY RESUSCITATION)

Pre-experimental study in pre hospital unit ambulances 118 of emergency care installation, Dr. Soetomo hospital of Surabaya.

By : Setyo Kurniawan

Almost all of the pre hospital crew had reported that CPR during transport was more difficult to balance. This matter become the problem when the roadway become solid especially at peak hour. Because the ambulance will do zig-zag maneuver to break density of traffic current. The purpose of this observation is to describe the influence of speed 40 km/hour and 60 km/hour on technical indicators of CPR in pre hospital unit ambulances 118, emergency care installation, Dr. Soetomo General Hospital Surabaya.

Research regard to pre-experimental design. The sampling methode is purposive sampling with totally samples 20 respondences of crews who will do CPR in *Laerdall ResusciAnne Skillmeter*. The independent variable is speed of ambulance with zig-zag maneuver, and the dependent variable are technical indicator of CPR.

The datas analyzed by Chi square, in significancy degree $\alpha \leq 0.05$. The statistical test result shows speed 40 km/hour and 60 km/hour on the roadway which level off in traffic jam tidal volume ($\alpha = 1,000$), rhitme of chest compression ($\alpha = 0,041$), deep of chest compression ($\alpha = 0,008$). The statistical test result on the surging roadway in traffic jam with same treatment tidal volume ($\alpha = 0,205$), rhitme of chest compression ($\alpha = 0,044$), deep of chest compression ($\alpha = 0,008$).

The statistical test result there is significancy to indicators of CPR. It could be conclude that speed 40 km/hour and 60 km/hour for ambulance with zig-zag maneuver on the roadway which level off or surging roadway had been effect to technical of CPR except the tidal volume variable.

Key Words: *CPR, Traffic jam, Zig-zag Manuever*

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Penetapan Panitia Penguji.....	iv
Motto dan Persembahan	v
Ucapan Terima Kasih.....	vi
Abstrak	ix
Daftar Isi	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Bagan	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Lampiran	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	5
1.3.1 Tujuan umum	5
1.3.2 Tujuan khusus	5
1.4 Manfaat	6
1.4.1 Teoritis	6
1.4.2 Praktis.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Cardio Pulmonary Resuscitation (CPR)	7
2.1.1 Henti Jantung	8
2.1.2 Awal dan Pengakhiran CPR.....	10
2.1.3 Indikasi Pelaksanaan CPR yang efektif	11
2.1.4 Komplikasi dari CPR	13
2.1.5 Pedoman CPR Menurut Guideline BLS 2005	14
2.1.6 Teknik CPR.....	15
2.1.7 Perbandingan Tekanan dengan Ventilasi	19
2.1.8 Penatalaksanaan CPR dalam BLS.....	20
2.2 Ambulance Gawat Darurat.....	22
2.2.1 Transportasi pasien ke Rumah Sakit.....	24
2.2.2 Faktor yang mempengaruhi kecepatan ambulance	27
2.2.3 Aturan Ambulance Gawat Darurat di Jalan Raya	28
2.2.4 Kecepatan Ambulance dalam hukum Fisika.....	29
2.3 Ambulance Gawat Darurat 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya.....	32
2.3.1 Alur pelayanan Ambulance.....	33
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Kerangka konseptual.....	34
3.2 Hipotesis Penelitian.....	35

BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Rancangan Penelitian	36
4.2 Populasi, Sampel, Besar Sampel, Pengambilan Sampel	37
4.2.1 Populasi	37
4.2.2 Sampel	37
4.2.3 Teknik sampling	37
4.2.4 Pengambilan Sample	38
4.3 Variabel Penelitian	38
4.3.1 Variabel independen	38
4.3.2 Variabel dependen	38
4.4 Definisi Operasional	39
4.5 Instrument Penelitian	40
4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian	40
4.7 Prosedur Pengambilan Data	41
4.8 Kerangka Konseptual	42
4.9 Analisa Data	43
4.10 Masalah Etik	43
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
5.1 Lokasi Penelitian	44
5.2 Hasil Penelitian	44
5.2.1 Data Umum	44
5.2.2 Data Khusus	47
5.3 Pembahasan	55
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Simpulan	61
6.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pedoman <i>Basic Life Support</i> Dewasa, Anak, dan Bayi (American Heart Association, 2005)	14
Tabel 4.2 Definisi operasional penelitian.....	38
Tabel 5.1 Perbandingan <i>tidal volume</i> , kecepatan, dan kondisi jalan	51
Tabel 5.2 Perbandingan ritme kompresi, kecepatan dan kondisi jalan	53
Tabel 5.3 Perbandingan kedalaman kompresi, kecepatan, dan kondisi jalan	54

DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1	Kerangka konseptual penelitian Pengaruh kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada ambulance yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya terhadap pelaksanaan CPR di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya.....	34
Bagan 4.1	Rancangan Penelitian.....	36
Bagan 4.2	Kerangka Operasional penelitian Pengaruh kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada ambulance yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya terhadap pelaksanaan CPR di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar2.1 Rantai Hidup (<i>Chain of Survival</i>).....	9
Gambar2.2 Penolong meminta bantuan	20
Gambar2.3 <i>Look, Listen, Feel</i> pernafasan pada korban.....	21
Gambar2.4 memberikan nafas buatan melalui mouth to mouth.....	21
Gambar2.5 Posisi penolong saat melakukan pijat jantung.....	22
Gambar2.6 Unit ambulance saat menjemput pasien dan saat akan menyongsong pasien dari pesawat komersial saat rujukan antar wilayah	24
Gambar2.7 Stabilisasi sebelum tindakan evakuasi pasien rujukan.....	26
Gambar 5.1 Responden perawat berdasarkan jenis kelamin.....	45
Gambar 5.2 Responden perawat berdasarkan umur	45
Gambar 5.3 Responden perawat berdasarkan lama kerja	46
Gambar 5.4 Identifikasi kecepatan 40 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya datar dan padat lalu lintas terhadap parameter teknis tindakan CPR.....	47
Gambar 5.5 Identifikasi kecepatan 60 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya datar dan padat lalu lintas terhadap parameter teknis tindakan CPR.....	48
Gambar 5.6 Identifikasi kecepatan 40 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya bergelombang dan padat lalu lintas terhadap parameter teknis tindakan CPR.....	49
Gambar 5.7 Identifikasi kecepatan 60 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya bergelombang dan padat lalu lintas terhadap parameter teknis tindakan CPR.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : SAK (Satuan Acara Kegiatan).....	66
Lampiran 2 : Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian	73
Lampiran 3 : Surat Keterangan dari Litbang.....	74
Lampiran 4 : Permohonan Menjadi Responden.....	75
Lampiran 5 : Persetujuan Menjadi Responden	76
Lampiran 6 : Tabulasi Data pada jalan raya datar.....	77
Lampiran 7 : Tabulasi Data pada jalan raya bergelombang.....	78
Lampiran 8 : Perhitungan Statistik Jalan Raya Datar	79
Lampiran 9 : Perhitungan Statistik Jalan Raya Bergelombang.....	82
Lampiran 10: Perhitungan Statistik Jalan Raya Datar dan bergelombang..	85

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ambulance Gawat Darurat merupakan sarana transportasi dari layanan *pre hospital* yang menangani kasus *emergency* dan trauma sebelum penderita di rujuk ke layanan yang lebih memadai. Dalam melakukan penanganan *pre hospital* dan merujuk penderita, kru ambulance berpacu dengan *respon time* dan *travelling time*. Limmer (2001) menyatakan, penderita multitrauma membutuhkan tindakan sesegera mungkin, hasil akhir yang diperoleh sangat baik apabila identifikasi, transportasi, dan perawatan definitif dilakukan dalam batas waktu “*Golden period*”. Karjono (1991), melaporkan bahwa selama penanganan penderita di perjalanan memungkinkan terjadi episode ulang *cardiac arrest*, gangguan irama yang gawat seperti takikardi maupun fibrilasi ventrikel, dan resusitasi hanya boleh berhenti paling lama 30 detik. Menurut AHA (*American Heart Association*, 1994) resusitasi harus dilakukan dengan segera, mengingat *golden period* yang dimiliki hanya 4 menit, jika melebihi waktu *golden periode* kemungkinan kondisi penderita untuk pulih 100% akan berkurang (www.thetrueideas.multiply.com). Ambulance gawat darurat sebagai salah satu ujung tombak pelayanan masyarakat selalu berhadapan dengan kasus-kasus multitrauma yang dapat mengancam jiwa, sehingga tanggap, cepat serta tepat dalam penanganan pasien menjadi kunci dalam pelayanan. Ambulance ALS (*Advance Life Support*) 911 di Amerika memiliki catatan *respon time* 7 menit mulai dari menerima berita hingga tiba di pasien, belum diketahui mengenai data *travelling time* pada ambulance ALS 911.

Ambulance service NHS milik Inggris bagian timur memiliki *respon time* 8 menit dengan target *travelling time* 19 menit (Huron, 2008). Selama ini belum ada penelitian ataupun catatan tentang keberhasilan pelaksanaan resusitasi pada pasien di dalam ambulance yang berjalan zig-zag di jalan raya yang padat saat melakukan transport pasien di unit Ambulance 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Respon time dan *travelling time* yang pendek merupakan faktor utama dalam penanganan kegawatdaruratan. *Travelling time* bergantung pada kondisi jalanan, kepadatan kendaraan, konstruksi jalan, cuaca (Limmer, 2001). Jumlah kendaraan padat seperti di Indonesia menjadi kendala dalam melakukan resusitasi saat kejadian *cardiac arrest* di dalam ambulance. Menurut catatan Polwiltabes Surabaya, saat ini terdapat 207.447 mobil penumpang, 76.432 mobil beban, 1.779 bus dan 749.782 sepeda motor yang terdaftar di Surabaya. Jumlah kendaraan itu harus dipikul 1.009 km panjang jalan yang ada di Kota Surabaya kondisi ini diperparah pada *peak hour*, lonjakan jumlah kendaraan mencapai tiga kali lipatnya. Hal ini disebabkan penumpukan kendaraan yang akan masuk ke Surabaya dan tidak adanya jaringan jalan sebagai jalan alternatif dan jalan pilihan guna menghindari kemacetan. Banyaknya jumlah kendaraan tersebut mengakibatkan beban jalan menjadi lebih besar sehingga tidak mengherankan apabila kerusakan terjadi di sebagian besar ruas jalan di Surabaya (Sriyono, 2005). Dengan kondisi tersebut menyulitkan ambulance gawat darurat untuk melaju dalam kondisi dan kecepatan yang stabil sehingga ambulance mencari celah melaju secara zig-zag untuk segera menuju ke tempat tujuan. Sebuah penelitian melaporkan sebanyak 318 petugas ambulance di *Fire Department of Hongkong*

melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) selama lebih dari 30 menit setiap ada *cardiac arrest* saat transport, hampir 50% responden mengatakan sangat sulit untuk mempertahankan keseimbangan di dalam ambulance (Jones, 2004). Hasil studi di Swedia dan Inggris periode maret 2002 sampai Oktober 2003 menyatakan bahwa selama melakukan resusitasi jantung paru di atas transport dari 176 pasien dewasa, rata-rata pijatan jantung diberikan 64 kali/menit (52%), rata-rata kedalaman pijatan 34 mm (28%), pijatan 100 kali/menit sebanyak 42% dan ventilasi diberikan rata-rata 11 kali/menit, dan total 61 pasien (35%) mengalami sirkulasi spontan serta 5 dari 6 pasien berhasil pulang dari rumah sakit dengan sistem neurologis yang normal (Lars, W. et al, 2005). Pada studi tersebut tidak dicantumkan besar kecepatan yang digunakan dan kondisi jalan raya yang digunakan saat dilakukan penelitian. Dari data di Ruang Resusitasi IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 2007 sebanyak 69 pasien meninggal dalam keadaan *DOA (Death on Arrival)*. Faktor penyebab tingginya angka *DOA (Death on Arrival)* salah satunya adalah keterlambatan penanganan pasien dalam fase *pre-hospital* serta terlambatnya pasien masuk kedalam pelayanan yang lebih kompeten.

Ambulance gawat darurat 118 RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebagai pemberi layanan di garda terdepan terutama di Jawa Timur perlu meningkatkan mutu layanan pada masyarakat. Parameter layanan yang prima dengan menekan angka kematian, angka kecacatan pada penderita selama berada dalam layanan *pre-hospital*. Hal ini menjadi prioritas dalam pelaksanaan PPGD (Penanganan Penderita Gawat Darurat) pada konsep SPGDT (Sistem Pelayanan Gawat Darurat Terpadu) yang dilaksanakan di Indonesia (Koeshartono, 2005). *Respon time* yang

singkat, ketrampilan BLS (*Basic Life Support*) dan ALS (*Advance Life Support*) dari team ambulance sangat menentukan keberhasilan dari pertolongan pertama sampai sistem rujukan. Untuk tindakan lanjutan maupun tindakan operatif penderita perlu dengan segera di rujuk ke tatanan layanan yang lebih kompeten, mengingat *time saving is life saving*. Berdasarkan undang-undang lalu lintas No.14 tahun 1992 dan PP No.43 tahun 1993 kecepatan maksimal kendaraan bermotor di dalam kota atau jenis jalan kelas III C adalah 40 km/jam pada jaringan jalan sekunder sedangkan kecepatan maksimal 60 km/jam pada jaringan jalan primer. Ambulance gawat darurat mendapatkan prioritas dengan dapat melaju pada kecepatan minimal 80 km/jam (di jalan tol) dan maksimal 100 km/jam pada jalur atau jalan arteri kelas I, II dan IIIA, serta dapat menerobos *traffic light*.

Dengan adanya perhatian dari pemerintah serta pemberian hak prerogatif pada ambulance gawat darurat terhadap penggunaan fasilitas jalan raya diharapkan ambulance dapat dengan segera membawa korban ke sistem rujukan terdekat meskipun kepadatan jumlah kendaraan di jalan raya menjadi penghalang. Berdasarkan fenomena di atas peneliti tertarik untuk mencoba meneliti pengaruh kecepatan pada ambulance yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di Unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya dengan menggunakan bantuan manikin.

1.2 Rumusan Masalah

“Apakah ada pengaruh perbedaan kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada ambulance yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di Unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya ?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menjelaskan pengaruh kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada ambulance yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di Unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi pengaruh kecepatan 40 km/jam pada ambulance yang bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap: a). Parameter tidal volume ventilasi, b). Ritme kompresi, c). Kedalaman kompresi, d). *Landmark* posisi tangan penolong saat melakukan tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) pada manikin *Laerdal ResusciAnne Skillmeter*.
2. Mengidentifikasi pengaruh kecepatan 60 km/jam pada ambulance yang bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap a). Parameter tidal volume ventilasi, b). Ritme kompresi, c). Kedalaman kompresi, d). *Landmark* posisi tangan penolong saat melakukan tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) pada manikin *Laerdal ResusciAnne Skillmeter*.
3. Menganalisis efektifitas kecepatan ambulance 40 km/jam dengan 60 km/jam pada ambulance yang bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap

parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di dalam ambulance di Unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian tentang pengaruh kecepatan pada ambulance yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat jumlah kendaraan diharapkan dapat menjadi bahan dalam pengembangan ilmu *pre hospital* yang selama ini mengadaptasi dari Amerika, dan diharapkan dapat digunakan sebagai kerangka dalam pengembangan keilmuan keperawatan kritis serta dapat menjadi pedoman terhadap pelaksanaan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di Unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah, memperbaharui serta meningkatkan skill bagi kru ambulance AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya dalam pelayanan *pre hospital* terutama dalam melakukan resusitasi pada pasien dengan kondisi *cardiac arrest* ulangan dalam kendaraan yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya yang padat jumlah kendaraan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep *Cardio Pulmonary Resuscitation* (CPR)

CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) 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 mengembalikan fungsi pernafasan dan sirkulasi saat jantung berhenti berdenyut. Nafas buatan akan mengalirkan oksigen ke dalam paru untuk selanjutnya dialirkan ke dalam darah. Pijat jantung luar mengalirkan darah yang mengandung oksigen ke seluruh jaringan tubuh. CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) yang efektif hanya memberikan tingkat keberhasilan hingga sepertiga dari sirkulasi normal, seiring dengan memanjangnya waktu untuk melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) efektifitas ini akan mengalami penurunan. Kebanyakan korban *cardiac arrest* dewasa membutuhkan kejutan listrik dada yang dinamakan defibrilasi untuk bertahan hidup. Tujuan utama dari CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) adalah mempertahankan kehidupan hingga pasien mendapatkan defibrilasi. CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) sendiri tidak akan mampu mempertahankan hidup pasien secara definitif, sehingga harus dikombinasikan dengan defibrilasi, dan obat-obatan (Chapleau, 2004). CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) 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. Tanpa memandang penyebab, semua kasus *cardiac arrest* harus dilakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation* untuk tindakan penyelamatan (*European Resuscitation Council, 2005*).

2.1.1 Henti Jantung

Sudâen 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 sistem 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 diabetik, keracunan, sufokasi, tenggelam, trauma, perdarahan, tersengat listrik, reaksi alergi yang parah, dan ketidaknormalan kongenital. (Chapleau, 2004)

Henti jantung merupakan dampak dari irama jantung abnormal yang 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. 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 kimiawi dan anesthesia: hipoksia, hiperkarbia, asfiksia, epinefrin, obat non anestetik, obat anestetik dan over dosis, kesalahan teknis.
- 3) Faktor 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 (Collins, 1996).

Harapan hidup pasien henti jantung tergantung pada kecepatan tindakan *emergency*. Tindakan tersebut meliputi penatalaksanaan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*), defibrilasi, dan ALS (*advanced life support*).



Gambar 2.1 Rantai Hidup (*Chain of Survival*) terdiri dari *Early Acces*, *Early CPR*, *Early Defibrillation*, *Early Intravenous Acces* (Limmer, 2005)

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 sistem neurologis yang diakibatkan oleh kurangnya suplai oksigen selama henti jantung. Tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) akan membantu penyediaan oksigen melalui tindakan ventilasi dan mengalirkannya saat dilakukan pijatan jantung luar. Menurut AHA (*American Heart Association*, 1994) CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) yang segera dilakukan dengan *golden periode* 4 menit serta efektif telah terbukti untuk mengurangi resiko terjadinya kerusakan neurologis permanen oleh karena *cardiac arrest*. Eksperimen terkini telah menunjukkan selama terjadi ventricular fibrillation, tekanan darah sisi arteri pada sistem sirkulasi, mengalami penurunan selama beberapa menit. Selama lima menit pertama, darah dialirkan dari sisi arteri ke sisi vena. Sisi kanan jantung menjadi ekspansi dan bagian kirinya mengalami pengosongan. Untuk keberhasilan defibrilasi, volume darah harus dialirkan kembali. Kompresi dada yang efektif juga meningkatkan tekanan perfusi arteri koroner (CPP), yang mencegah otot jantung mengalami iskemia. CPP merupakan perbedaan dari tekanan aortic dan tekanan atrium kanan jantung, yang mengalirkan darah pada system koroner jantung (Marino, 1998).

2.1.2 Awal dan Pengakhiran CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*)

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 (*Cardio Pulmonary Resuscitation*). Resusitasi pada stadium terminal suatu penyakit yang tidak bisa disembuhkan tidak perlu dilakukan karena prognosis untuk penyelamatan kecil. 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 refleksi. 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 (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) yang tepat, termasuk terapi obat. Pada anak atau pada keadaan istimewa, resusitasi harus dilanjutkan lebih lama (Chapleau, 2004).

2.1.3 Indikasi Pelaksanaan 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 (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) merupakan suatu tindakan yang efektif untuk memberikan bantuan hidup dasar hingga defibrillator dan pemberi pertolongan lanjut datang. Meskipun prosedur CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) telah

dilakukan dengan benar, hal ini hanya memberikan kurang dari sepertiga normal tekanan darah pada pasien. Oleh karena itu parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) 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 (*European Resuscitation Council*, 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).

2. Ritme kompresi dada

Ritme kompresi dada yang dianjurkan sebanyak 100 x/menit. 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 (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) (Gray et.al, 2004).

3. Kedalaman kompresi dada

Kedalaman kompresi diberikan 4-5 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 (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) yang dilakukan seorang penolong akan berkurang kedalamannya dalam 1 menit kemudian penolong akan merasa kecapekan dalam waktu 5 menit (Gray et.al, 2004).

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 (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) 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).

2.1.4 Komplikasi dari CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*)

Ketika pelaksanaan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) telah dilakukan dengan baik, komplikasi berikut dapat terjadi :

a. Gastric Inflation

Untuk menghindari terjadinya inflasi pada lambung, harus yakin terlebih dahulu bahwa jalan nafas telah terbuka dan pertukaran udara dapat terjadi

dengan melihat pergerakan dada yang terangkat. Ketika *first responder* telah datang salah satu penolong lainnya perlu mempertahankan tekanan pada krikoid.

b. Vomitting

Jika terjadi muntahan pada penderita, dengan segera hentikan pemberian tekanan compresi, miringkan penderita dan usap mulutnya dengan jari. Ketika jalan nafas telah bebas, reposisikan kembali penderita dan nilai kembali pelaksanaan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*).

c. Chest compression

Pada orang dewasa, patahnya tulang rusuk adalah hal yang sering terjadi. Patahnya tulang ini dapat menyebabkan cedera pada organ dalam lainnya. Posisi tangan yang benar selama memberikan tekanan saat CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) dapat mencegah patahnya tulang akan tetapi tidak mengurangi resiko terjadi patah tulang (Chapleau, 2004).

2.1.5 Pedoman CPR menurut Guidelines Basic Life Support 2005

Berikut ini adalah pedoman untuk tindakan bantuan hidup dasar menurut American Heart Association 2005:

Tabel 2.1 Pedoman Basic Life Support Dewasa, Anak, dan Bayi
(*American Heart Association, 2005*)

Umur	Dewasa (8 tahun ke atas)	Anak-anak (1-8 tahun)	Bayi (Sejak lahir - 1 tahun)
Jalan napas (Airway)	<i>Head Tilt-Chin Lift</i> (<i>Jaw Thrust</i> jika penderita trauma)	<i>Head Tilt-Chin Lift</i> (<i>Jaw Thrust</i> jika penderita trauma)	<i>Head Tilt-Chin Lift</i> (<i>Jaw Thrust</i> jika penderita trauma)
Pernapasan awal (Breathing)	Pernapasan 2 kali dalam 1 detik atau lebih hingga dada mengembang	Pernapasan 2 kali dalam 1 detik atau lebih hingga dada mengembang	Pernapasan 2 kali dalam 1 detik atau lebih hingga dada mengembang

Pernapasan (unpulsesles)	1 napas tiap 5-6 detik (perkiraan)	1 napas tiap 3-5 detik (perkiraan)	1 napas tiap 3-5 detik (perkiraan)
Benda Asing	<i>Heimlich Manuver</i>	<i>Heimlich Manuver</i>	<i>Back Slaps</i> dan <i>Chest thrust</i>
Pemeriksaan nadi	Arteri karotis	Arteri karotis	Arteri brachialis
Lokasi kompresi	Pertengahan bawah sternum	Pertengahan bawah Sternum	sedikit di bawah garis di antara papilla mammae
Metode Kompresi	Tumit telapak tangan, tangan lain di atas saling mengunci	Tumit telapak satu Tangan	Dua jari atau 2 ibu jari melingkar
Kedalaman kompresi	1,5 – 2 inci (4-5 cm)	Perkiraan sepertiga hingga setengah kedalaman dari dinding dada	Perkiraan sepertiga hingga setengah kedalaman dari dinding dada
Kecepatan Kompresi	100 kali/menit	100 kali/menit	100 kali/menit
Rasio kompresi : ventilasi untuk RJP	30:2	15:2 jika 2 penolong	3:1

2.1.6 Teknik CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*)

Prinsip dari pelaksanaan CPR (*Cardio-Pulmonary Resuscitation*) adalah menggunakan *ABCs Management (Airway, Breathing, Circulation)* untuk semua pasien. Meskipun pada beberapa teknik tergantung pada usia dan ukuran tubuh dari pasien. CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) dilakukan pada pasien yang tidak bernafas dan tidak didapatkan adanya tanda-tanda pada sistem sirkulasinya. Sebelum melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) sebagai penolong perlu memeriksa kesadaran pasien dengan menggunakan AVPU (*Alert, Verbal, Pain, Unresponsive*). Langkah-langkah memeriksa kesadaran dengan metode AVPU adalah:

A : *Alert*, Korban sadar, jika tidak sadar lanjut ke poin V.

V : *Verbal*, Cobalah memanggil-manggil korban dengan berbicara keras di telinga korban (pada tahap ini jangan sertakan dengan menggoyang atau menyentuh pasien), jika tidak merespon lanjut ke P.

P : *Pain*, Cobalah beri rangsang nyeri pada pasien, yang paling mudah adalah menekan bagian putih dari kuku tangan (di pangkal kuku), selain itu dapat juga dengan menekan bagian tengah tulang dada (sternum) dan juga areal diatas mata (supra orbital).

U : *Unresponsive*, Setelah diberi rangsang nyeri tapi pasien masih tidak bereaksi maka pasien berada dalam keadaan *unresponsive*. Jika korban tidak sadar lakukan *Call For Help*, mintalah bantuan kepada kru atau masyarakat di sekitar untuk menelpon ambulance 118.

Pasien yang telah diperiksa kesadarannya dengan segera diposisikan terlentang dengan cara *log roll* (menggulingkan) apabila posisinya tidak tepat dan kedua tangan pasien berada di samping. Posisikan diri anda sebagai penolong disamping pasien sehingga dengan nyaman anda dapat memeriksa jalan nafas, memberikan nafas bantuan dan pijat jantung apabila dibutuhkan pasien.

1. A (*airway*) untuk jalan nafas

Korban yang tidak sadar, jalan nafasnya menyempit atau tersumbat sehingga pernafasannya sulit dan berbunyi atau tidak bernafas sama sekali. Penyebab utama keadaan ini adalah kelumpuhan otot tenggorok sehingga lidah jatuh ke bawah dan menutupi batang tenggorok. Dengan mengangkat dagu korban dan menarik kepalanya ke bawah, lidah terangkat dan tidak lagi menutup pintu jalan nafas. Koeshartono (2005), tindakan *Head Tilt* dan *Chin Lift* tidak boleh

dilakukan pada korban dengan dugaan cedera servikal. Pada korban cedera servikal manuver *Airway* hanya boleh dengan *Jaw Thrust*. Jika jalan nafas tersumbat karena benda asing dalam rongga mulut dilakukan pembersihan dengan sapuan jari (*Finger Sweep*), kegagalan membuka jalan nafas dengan cara ini perlu dipikirkan adanya sumbatan jalan nafas daerah faring. Bila hal itu terjadi dan pasien menjadi tidak sadar, lakukan peniupan udara melalui mulut, bila dada tidak terangkat, maka kemungkinan adanya sumbatan pada jalan nafas dan lakukan *Heimlich Manouver*. Untuk menilai *Airway* adekuat atau tidak dapat dilakukan dengan metode *LLF (Look, Listen and Feel)*. Pastikan bahwa jalan nafas telah bebas sebelum menuju pada pemeriksaan pernafasan (Chapleau, 2004).

2. B (*breathing*) untuk pernafasan.

Pada pemeriksaan pernafasan pasien posisikan telinga anda dekat dengan mulut dan hidung pasien, mata tertuju pada dada pasien untuk melihat bagaimana pergerakan dada pasien. Dengarkan pergerakan nafas dan rasakan hembusan nafas. Pemeriksaan dilakukan kurang lebih selama 10 detik. Jika dada pasien tidak tampak pergerakan dan anda tidak dapat mendengar serta merasakan adanya pernafasan segera berikan 2 kali nafas bantuan. Hal terpenting pada pemberian nafas bantuan adalah dengan memberikan nafas secara perlahan lebih dari 1 detik atau sampai dada terangkat. Bantuan pernafasan yang baik dari penolong mengandung kadar oksigen sebanyak 16% yang kira-kira memenuhi 20 % kebutuhan oksigen pada pasien. Terjadinya muntah adalah komplikasi yang serius ketika paru-paru mengalami overinflasi akibat udara masuk ke perut, muntahan akan masuk kedalam paru dan menyebabkan masalah yang serius atau kematian. Jika terjadi muntah anda dapat memiringkan pasien dan gunakan jari anda yang

terbungkus untuk mengusap dan membersihkan mulut sebelum pasien di posisikan kembali (Chapleau, 2004).

3. C (*Circulation*) untuk sirkulasi

Ketika jalan nafas pasien telah terbuka, pernafasan telah di periksa dan 2 kali nafas bantuan telah diberikan, apabila pasien masih belum bernafas, langkah selanjutnya adalah memeriksa tanda sirkulasi. Untuk pemeriksaan tanda sirkulasi anda dapat meraba nadi karotis serta melihat tanda pernafasan normal, batuk, atau pergerakan pada dada. Saat memeriksa nadi karotis di leher tetap jaga jalan nafas untuk tetap terbuka dengan tangan anda berada di dahi pasien. Anda dapat merasakan nadi karotis tidak kurang dari 10 detik kemudian anda lanjutkan pada pemeriksaan tanda pernafasan normal, batuk, atau ada pergerakan pada dada. Jika tidak ada tanda ataupun tidak terdapat denyut anda harus berasumsi bahwa jantung pasien telah berhenti dan segera berikan pijat jantung. Pijat jantung adalah aplikasi pemberian tekanan dari luar pada porsi rendah pada tulang dada. Tekanan ini bertujuan untuk mengalirkan darah menuju organ utama seperti otak dan jantung hingga dilakukan defibrilasi. Pemberian tekanan pada dada (kompresi jantung luar) sebanyak 100X/menit dapat memberikan 1/4 sampai 1/3 total aliran darah yang normal. Untuk dapat melakukan pijat jantung dengan baik adalah seperti berikut:

1. Posisikan diri anda dengan kedua lutut rapat berjarak beberapa inchi dari dada pasien.
2. Letakkan telapak tangan anda pada bagian tengah separuh dari tulang dada
3. Letakkan tangan anda yang satunya di atas tangan yang pertama serta jalinkan jari-jari tangan sehingga hanya tumit tangan pada tulang dada.

4. Posisikan diri anda langsung di atas tulang dada dan kunci siku supaya tetap lurus.
5. Tekan tulang dada dengan kekuatan yang cukup sekitar kedalaman 1,5 sampai 2 inchi pada ukuran orang dewasa. Tekan lebih dalam jika pasien lebih besar dan kurangi tekanan jika pasien berukuran kecil
6. Tekan dengan kuat dan cepat (100 kali/menit), dan biarkan dada kembali ke posisi semula sebelum diberikan tekanan berikutnya (chapeau, 2004).

2.1.7 Perbandingan Tekanan dengan Ventilasi

Ventilasi (bantuan nafas) dan penekanan dada harus dikombinasikan pada pelaksanaan CPR (*Cardio-Pulmonary Resuscitation*). Untuk pasien dewasa pemberian 2 kali nafas bantuan selama kurang lebih 1,5-2 detik setelah itu dilakukan 30 kali penekanan. Setelah 2 menit pemberian CPR (*Cardio-Pulmonary Resuscitation*) sebanyak 5 siklus dari 30 kali pijatan dan rasio 2 kali nafas bantuan hentikan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) untuk memeriksa kembali denyut nadi karotis pasien. Jika tidak teraba denyut nadi anda dapat melanjutkan pelaksanaan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*). Tujuan dari pemberian kompresi dada sebanyak 30 kali persiklus antara lain:

- a. Memberikan kesempatan jantung berdenyut lebih cepat, kalau terlalu banyak ventilasi ada fase *silence*.
- b. Mengurangi ITP (*Intra Thoracic Pressure*) – Tekanan Dalam Rongga Dada karena ventilasi untuk mencegah regurgitasi/aspirasi.
- c. Dengan mengkompresi jantung, secara tidak langsung memberikan ekspirasi napas (Gunawan, 2008).

Biasanya pasien tidak akan hidup kembali hanya dengan melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) saja sehingga perlu tindakan defibrilasi atau teknik lanjutan untuk mendapatkan kembali detak jantung. Ingat bahwa tujuan dari CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) adalah untuk memelihara aliran darah menuju organ vital seperti otak dan jantung hingga menunggu defibrilasi (Chapleau, 2004).

2.1.8 Penatalaksanaan CPR dalam Basic Life Support

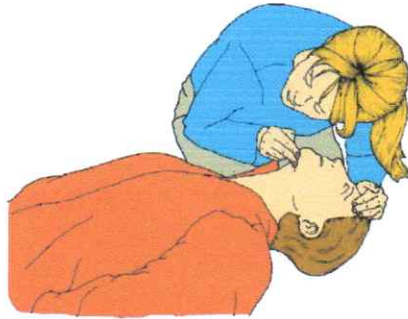
Basic Life Support menurut ERC (*European Resuscitation Council*) tahun 2005 pada orang dewasa memiliki urutan sebagai berikut:

1. Pada korban tidak sadar (periksa dengan tegur sapa, menepuk bahu, lalu beri rangsang nyeri untuk memastikan kesadaran korban)
2. Atur posisi korban, telentangkan di atas alas yang keras dengan menggunakan cara *log roll*. Hati-hati pada korban yang di curigai adanya patah tulang belakang.
3. Berusaha memberikan pertolongan segera dan meminta bantuan (berteriak, menghubungi layanan ambulance, dsb) tanpa meninggalkan korban.



Gambar 2.2 penolong meminta bantuan (www.elsesier.com)

4. Periksa apakah korban bernafas atau tidak dengan *look* (pergerakan dada), *Listen* (dengarkan suara nafas korban), *Feel* (rasakan hembusan nafas korban).



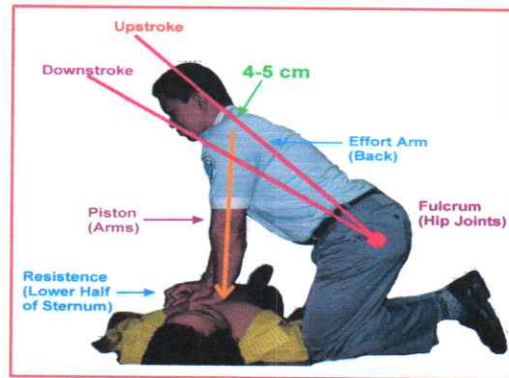
Gambar 2.3 *Look, Listen, Feel* pernafasan pada korban (www.elvesier.com)

5. Bila korban tidak bernafas, buka jalan nafas korban dengan *Head tilt chin lift*.
6. Periksa kembali apakah korban bernafas atau tidak
7. Apabila korban tidak bernafas segera berikan bantuan nafas sebanyak 2 kali, pelan dan penuh, perhatikan bagaimana pergerakan/pengembangan dada.



Gambar 2.4 memberikan nafas buatan melalui *mouth to mouth* (www.elvesier.com)

8. Raba denyut nadi karotis 5-10 detik.
9. Apabila nadi karotis tidak teraba, segera lakukan pijat jantung dari luar sebanyak 30 kali pada titik tumpukan jantung, lakukan penekanan tulang dada 4-5 cm ke dalam. Lakukan sebanyak 100 kali per menit. Lanjutkan dengan pemberian nafas bantuan.



Gambar 2.5 Posisi penolong saat melakukan pijat jantung (AGD 118, 2005)

10. Lengkapi setiap siklus dengan perbandingan 2 kali nafas berbanding dengan 30 kali pijatan.
11. Lakukan evaluasi setiap akhir siklus dengan memeriksa nafas, denyut nadi karotis, dan reaksi pupil.
12. Apabila nafas dan denyut nadi belum teraba, lanjutkan resusitasi jantung paru hingga korban membaik atau kondisinya cenderung meningkat.

2.2 Ambulance Gawat Darurat

Sejarah adanya ambulance diawali pada tahun 1790 di negara Perancis, transportasi pada tentara yang terluka akibat perang. Peristiwa ini adalah awal dari pendokumentasian pelayanan gawatdarurat. Berawal pula dari sebuah ide yang sederhana untuk membawa korban dari tempat perang menuju layanan medis. Kejadian perang lainnya juga menginspirasi untuk berdirinya sebuah layanan gawatdarurat. Hingga akhirnya pada awal tahun 1990 terbentuklah layanan ambulance non-militer di Amerika yang melayani transportasi bagi pasien tanpa penanganan medis di dalamnya. Tahun 1960 dimulailah sistem layanan kegawatdaruratan di Amerika. Tahun 1966 *Department of Transportation (DOT)* mengembangkan sistem layanan kegawatdaruratan dengan menciptakan layanan

pre hospital. Tahun 1970 *National Registry of Emergency Medical Technician* berdiri dan menetapkan standart professional bagi tenaga medis di dalam layanan *pre hospital*.

Ambulance gawat darurat merupakan suatu wahana untuk memindahkan pasien dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan mobil yang terdapat kompartemen untuk pasien, kompartemen pengemudi, dan berisi perlengkapan medis untuk tindakan selama pasien memerlukan tindakan. Di dalam kabin ambulance haruslah terdapat peralatan untuk keperluan penanganan pasien, jika tidak sebuah ambulance hanyalah sebuah kendaraan biasa saja. Berdasarkan rekomendasi dari *American College of Surgeon* dan berbagai layanan ambulance di dunia peralatan yang perlu dibawa dalam ambulance antara lain:

- a. Peralatan proteksi diri
- b. Peralatan untuk penanganan *airway*, ventilasi dan resusitasi
- c. Kotak PPPK yang didalamnya terdapat peralatan untuk: *airway, breathing, Circulation, Neck and spine stabilization, sphygmomanometer, thermometer, stethoscope, penlight* dan lainnya.
- d. Oksigen dan peralatan suction
- e. Peralatan untuk penanganan luka dan shock
- f. Peralatan untuk memindahkan pasien
- g. Persediaan obat-obat *emergency*
- h. Peralatan untuk imobilisasi pada pasien curiga cedera spinal (Hillson, 2005).

Langkah-langkah pada pelayanan ambulance gawat darurat dalam sistem gawat darurat adalah persiapan Ambulance Gawat Darurat, menerima dan mengenali panggilan *emergency*, mengoperasikan Ambulance Gawat Darurat dan

mengirimkan kru, melakukan penanganan pada penderita, memindahkan pasien ke Ambulance, melakukan transportasi pasien ke rumah sakit, memindahkan pasien ke Unit Gawat Darurat, dan mengakhiri panggilan (Chapleau, 2004).



Gambar 2.6 Unit ambulans ketika akan menjemput pasien dan ambulans ketika akan menyongsong pasien dari pesawat komersial rujukan antar wilayah (AGD 118, 2005).

2.2.1 Transportasi pasien ke Rumah Sakit

Transportasi dengan menggunakan ambulance bukanlah sekedar mengantar pasien ke rumah sakit. Serangkaian tugas harus dilakukan oleh kru ambulance sejak pasien dimasukkan ke dalam ambulance hingga diambil alih oleh pihak rumah sakit.

a. Mempersiapkan Pasien untuk Transportasi

Tindakan di bawah ini harus diperhatikan dalam mempersiapkan pasien yang akan ditransport menggunakan ambulance:

- 1) Lakukan pemeriksaan menyeluruh.
- 2) Amankan posisi tandu di dalam ambulance. Pastikan selalu bahwa pasien dalam posisi aman selama perjalanan ke rumah sakit.
- 3) Posisikan dan amankan pasien. Selama pemindahan ke ambulance, pasien harus diamankan dengan kuat ke usungan. Bukan berarti bahwa pasien harus

ditransport dengan posisi seperti itu. Perubahan posisi di dalam ambulance dapat dilakukan tetapi harus disesuaikan dengan kondisi penyakit atau cederanya. Pada pasien tak sadar yang tidak memiliki potensi cedera spinal, ubah posisi ke posisi *recovery* (miring ke sisi) untuk menjaga terbukanya jalan nafas dan *drainage* cairan. Pada pasien dengan kesulitan bernafas dan tidak ada kemungkinan cedera spinal akan lebih nyaman bila ditransport dengan posisi duduk. Pasien syok dapat ditransport dengan tungkai dinaikkan 8-12 inci. Pasien dengan potensi cedera spinal harus tetap diimobilisasi dengan *spinal board* dan posisi pasien harus diikat erat ke usungan.

- 4) Pastikan pasien terikat dengan baik dengan tandu.
- 5) Persiapkan jika timbul komplikasi pernafasan dan jantung. Jika kondisi pasien cenderung berkembang ke arah henti jantung, letakkan *spinal board* pendek atau papan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitstion*) di bawah matras sebelum ambulance dijalankan.
- 6) Longgarkan pakaian pasien. Pakaian mungkin dapat menekan pernafasan dan sirkulasi. Longgarkan kerah pakaian, sabuk dan lainnya terutama yang di sekitar leher pasien.
- 7) Periksa perban dan bidai yang terpasang pada pasien, pastikan kondisi pasien tetap pada posisi imobilisasi terutama jika terdapat trauma.

Jika persiapan pada pasien telah dilaksanakan dan pasien telah dalam keadaan siap dirujuk beri tanda pada operator untuk mulai melakukan perjalanan menuju rumah sakit tujuan.



Gambar 2.7 Stabilisasi sebelum tindakan evakuasi pasien rujukan dengan moda transportasi udara menuju ke rumah sakit (AGD 118, 2005).

b. Perawatan Pasien selama Perjalanan

Setidaknya minimal seorang perawat yang terlatih BLS (*Basic Life Support*) berada pada ruang pasien dalam satu ambulance, walaupun sebenarnya dua orang lebih baik. Terkadang seorang kru ambulance hanya akan berada sendiri bersama pasien. Dalam keadaan ini ia harus melakukan sejumlah aktivitas berikut selama dalam perjalanan :

- 1) Beritahu pusat kendali bahwa tim telah meninggalkan lokasi kejadian
- 2) Lanjutkan perawatan medis *emergency* selama dibutuhkan. Jika usaha bantuan hidup (*life support*) telah dimulai sebelum memasukkan pasien ke dalam ambulance, maka prosedur tersebut harus dilanjutkan selama perjalanan ke rumah sakit.
- 3) Gabungkan informasi tambahan pasien.
- 4) Lakukan pemeriksaan menyeluruh dan monitor terus *vital sign*. Lakukan penilaian ulang *vital sign* setiap 5 menit untuk pasien tidak stabil dan setiap 15 menit untuk pasien stabil.
- 5) Beritahu keberadaan serta kondisi pasien kepada fasilitas medis yang menjadi tujuan.
- 6) Bersiap untuk menampung muntahan jika pasien merasa mual.

- 7) Bicaralah dengan pasien, tapi kendalikan emosi. Bercakap-cakap terkadang berguna untuk menenangkan pasien yang ketakutan.
- 8) Beri saran kepada pengemudi ambulans untuk mengubah cara menyetirnya apabila tidak mendukung kondisi pasien (Hillson, 2005).

2.2.2 Faktor yang mempengaruhi Kecepatan ambulance gawat darurat

Menurut Limmer (2001) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan pada ambulance sehingga dapat mempengaruhi respon tanggapan terhadap suatu layanan:

1. Awal pekan

Pada awal pekan biasanya lalu lintas menjadi padat karena masyarakat melakukan banyak mobilitas menuju tempat kerja ataupun sebaliknya.

2. Kepadatan lalu lintas

Pada daerah pusat kesibukan lalu lintas pada jalan utama menjadi padat selama jam kerja karena banyaknya mobilitas kendaraan yang memadati jalan utama selama jam kerja.

3. Cuaca

Kondisi cuaca yang buruk seperti hujan lebat akan mengurangi kecepatan dalam mengemudi karena kondisi jalan raya menjadi licin dan berbahaya sehingga mengakibatkan *travelling time* memanjang.

4. Konstruksi jalan raya

Konstruksi jalan raya yang rusak parah dan sedang mengalami perbaikan serta pemeliharaan akan dapat menjadi rintangan bagi laju kendaraan.

2.2.3 Aturan Ambulance Gawat Darurat di jalan raya

Setiap negara memiliki undang-undang yang mengatur pengoperasian kendaraan *emergency*. Pengemudi ambulance umumnya dibebaskan dari aturan kecepatan, parkir, larangan menerobos lampu lalu lintas, dan arah jalan. Namun demikian, peraturan juga menggariskan bahwa jika ambulance dikemudikan kendaraannya tanpa memperdulikan keselamatan orang lain, maka harus siap membayar konsekuensinya, bisa berupa surat tilang, gugatan pengadilan, atau bahkan ditahan untuk beberapa waktu. Berikut adalah beberapa hal yang mencakup peraturan pengoperasian ambulans. Ambulance harus dikemudikan dengan mengingat hal-hal yang tertera di bawah ini:

- 1) Kecepatan yang berlebihan dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya tabrakan.
- 2) Kecepatan yang tinggi membutuhkan jarak yang lebih panjang untuk berhenti, sehingga dapat mengakibatkan hal-hal yang tidak diharapkan.

Peraturan di beberapa negara mungkin memperbolehkan untuk tidak mematuhi peraturan lalu lintas dalam keadaan *emergency* yang sebenarnya dan dengan memperdulikan keselamatan orang lain. Pengecualian dalam hal ini, mencakup aturan batas kecepatan, lampu merah dan tanda berhenti, dan peraturan lain serta sejumlah batasan larangan.

Sesuai dengan peraturan pemerintah No 43 tahun 1993 kecepatan maksimal kendaraan bermotor di dalam kota atau jenis jalan kelas III C adalah 40 km/jam pada jaringan jalan sekunder sedangkan kecepatan maksimal 60 km/jam pada jaringan jalan primer. Ambulance gawat darurat mendapatkan hak istimewa

mengenai kecepatan dan fasilitas penggunaan jalan di jalan raya, ambulans gawat darurat dapat melaju dengan kecepatan minimal 80 km/jam (di jalan tol) dan maksimal 100 km/jam pada jalur atau jalan arteri kelas I, II dan IIIA, serta dapat menerobos *Traffic Light*. Karena kepentingannya membawa pasien ambulance gawat darurat memiliki tanda visual berupa lampu isyarat berwarna biru sesuai Pasal 66 Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi, sedangkan sesuai pasal 75 Unit ambulance juga memiliki isyarat perangkat audio berupa sirine (Depkes RI, 2005).

2.2.4 Kecepatan ambulance dalam hukum fisika

Ambulance gawat darurat merupakan layanan yang bersifat *mobile* dimana semua tindakan yang dilakukan di dalamnya di pengaruhi faktor mekanik yang dinamis (kecepatan, lintasan dan percepatan). Dalam hukum fisika gerak kendaraan ambulance yang *mobile* serta saat bermanuver zig-zag di rumuskan dengan *Hukum Newton* I dan II.

1. Hukum Newton I

Dasar Hukum Newton I yaitu benda yang diam akan bergerak jika diberi gaya. Benda yang sudah bergerak dengan kecepatan tertentu, akan tetap bergerak dengan kecepatan itu jika tidak ada gangguan (gaya). Jika gaya total yang bekerja pada benda itu sama dengan nol, maka benda yang sedang diam akan tetap diam dan benda yang sedang bergerak lurus dengan kecepatan tetap akan tetap bergerak lurus dengan kecepatan tetap. Secara sederhana Hukum Newton I mengatakan bahwa percepatan benda nol jika gaya total (gaya resultan) yang bekerja pada benda sama dengan nol. Dengan kata lain sudah menjadi sifat

benda untuk mempertahankan keadaan geraknya yang disebut dengan kelembaman atau inersia. Oleh karena itu hukum Newton I disebut dengan hukum kelembaman atau hukum inersia, yang dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\sum F = 0$$

2. Hukum Newton II

Jika pada sebuah benda bekerja sebuah gaya atau beberapa buah gaya yang resultannya tidak nol, maka kecepatan benda selalu berubah sehingga benda akan mengalami percepatan maka percepatan suatu benda akan sebanding dengan resultan gaya yang bekerja dan berbanding terbalik dengan massanya yang dapat dituliskan:

$$\sum F = m \cdot a$$

Keterangan:

$\sum F$ = resultan gaya yang bekerja

m = massa dari benda

a = percepatan yang di timbulkan

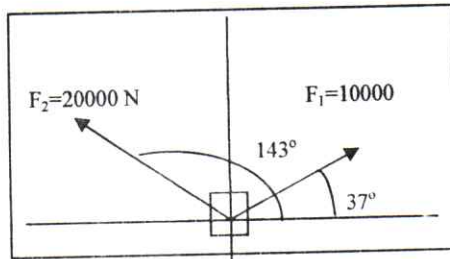
3. Hukum Newton III

Jika suatu benda mengerjakan gaya pada benda lain, maka benda yang kedua (yang menerima gaya) akan mengerjakan gaya pada benda yang pertama (pemberi gaya) yang besarnya sama dengan gaya yang diterima akan tetapi arah gayanya berlawanan.

$$F_{aksi} = - F_{reaksi}$$

Contoh:

Sebuah ambulance berjalan pada jalan raya. Ambulance berjalan zig-zag dan dua buah gaya bekerja pada ambulance. Hitung percepatan tersebut jika massanya 500 kg.



Penyelesaian:

Kita urai gaya-gaya yang bekerja pada arah sumbu x dan y seperti pada Gambar kemudian baru kita hitung komponen dari percepatan yang disebabkan oleh gaya-gaya ini.

Diketahui :

$$F_1 = 10000 \text{ N}$$

$$F_2 = 20000 \text{ N}$$

$$\theta_1 = 37^\circ$$

$$\theta_2 = 143^\circ$$

Ditanya : a ?

Jawab :

$$\begin{aligned} F_{1x} &= F_1 \cos \theta_1 \\ &= 10000 \cos 37^\circ \\ &= 8000 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{1y} &= F_1 \sin \theta_1 \\ &= 10000 \sin 37^\circ \\ &= 6000 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{2x} &= F_2 \cos \theta_2 \\ &= 20000 \cos 143^\circ \\ &= -16000 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{2y} &= F_2 \sin \theta_2 \\ &= 20000 \sin 143^\circ \\ &= 12000 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_x &= F_{1x} + F_{2x} \\ &= 8000 - 16000 \\ &= -8000 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_y &= F_{1y} + F_{2y} \\ &= 6000 + 12000 \\ &= 18000 \text{ N} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a_x &= F_x/m \\ &= -8000/500 \\ &= -16 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

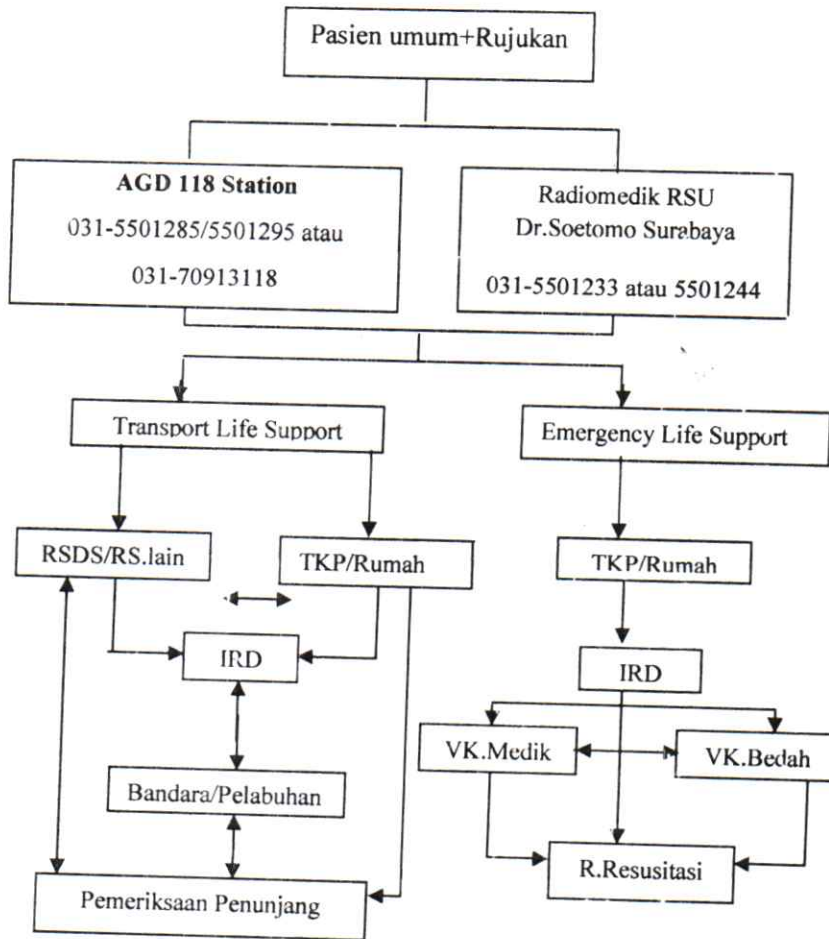
$$\begin{aligned} a_y &= F_y/m \\ &= 18000/500 \\ &= 36 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= \sqrt{a_x^2 + a_y^2} \\ &= 39,4 \text{ m.s}^{-2} \end{aligned}$$

2.3 Ambulance Gawat Darurat 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Merupakan layanan *pre hospital* yang mengelola layanan transportasi terutama transportasi darat, dilengkapi dengan berbagai peralatan medis. Mulai dari peralatan bantu nafas sederhana hingga alat kejut jantung. Kru ambulance gawat darurat 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya terdiri dari pengemudi terlatih bantuan hidup dasar yang mengerti cara mengemudi yang aman bagi kru, pasien dan lingkungan, perawat yang memiliki keterampilan *Basic Life Support* hingga *Advance Life Support*. Untuk kasus-kasus tertentu dokter terlatih yang tergabung dalam Dokter Brigade Siaga Bencana (BSB) akan ikut dalam transportasi dan siap memberikan pertolongan (Elisabeth, 2008).

2.3.1 Alur pelayanan ambulance 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya

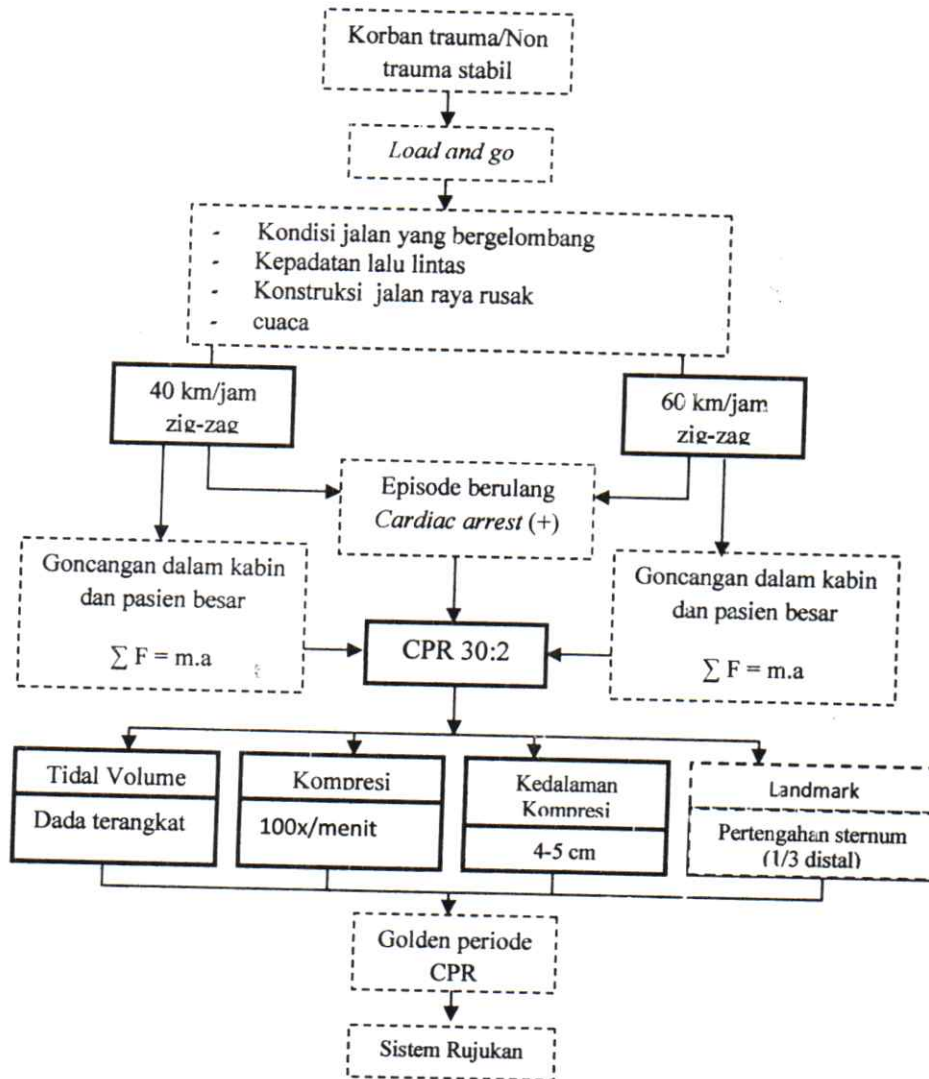


Bagan 2.1 Alur pelayanan Ambulance Gawat Darurat 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual Penelitian



Keterangan : : Diteliti
 : Tidak diteliti

Bagan 3.1 Kerangka konseptual penelitian pengaruh kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada ambulance yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

3.2 Hipotesis Penelitian

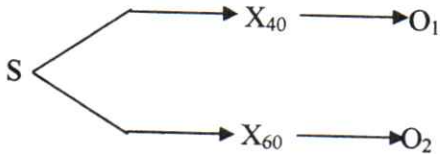
1. Terdapat pengaruh pada kecepatan 40 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di dalam AGD 118 RSUD Dr. Soetomo Surabaya.
2. Terdapat pengaruh pada kecepatan 60 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di dalam AGD 118 RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Pre-experimental* dengan *post test only design*. Penelitian ini mengungkapkan hubungan sebab akibat dengan cara melakukan intervensi atau tindakan pada satu kelompok kemudian diobservasi pada variabel dependen setelah dilakukan intervensi (Notoatmodjo, 2005).



Bagan 4.1 Rancangan Penelitian

Keterangan :

S : Perawat Ambulance 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya

X₄₀ : Pelaksanaan tindakan CPR pada ambulans berjalan zig-zag 40 km/jam

X₆₀ : Pelaksanaan tindakan CPR pada ambulans berjalan zig-zag 60 km/jam

O₁ : Observasi sesudah perlakuan.

O₂ : Observasi sesudah perlakuan.

4.2 Populasi, Sampel, Besar Sampel, Pengambilan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah kru Ambulance 118 IRD RSU Dr. Soetomo Surabaya yang telah tersertifikasi PPGD (Pertolongan Pertama Gawat Darurat) sebanyak 35 orang perawat pada November tahun 2008.

4.2.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih dengan metode pengambilan sampel tertentu agar dapat mewakili populasi serta memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah:

- 1) Perawat yang bekerja di pelayanan Ambulance Gawat Darurat 118 IRD RSU Dr. Soetomo Surabaya.
- 2) Perawat yang telah lulus pendidikan tinggi keperawatan (minimal diploma 3).
- 3) Perawat yang telah memiliki sertifikasi GELS (*General Emergency Life Support*), yang di dalamnya ada kurikulum *Basic Life Support* (BLS).
- 4) Perawat yang masih aktif di pelayanan Ambulance gawat darurat 118 IRD RSU Dr Soetomo Surabaya.

4.2.3 Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini sebanyak 20 perawat AGD 118 RSU Dr. Soetomo Surabaya yang memenuhi kriteria inklusi penelitian. Untuk selanjutnya akan dibagi menjadi 10 tim, 1 tim terdiri dari 2 perawat yang akan melakukan CPR dalam ambulance dengan kecepatan 40 km/jam dan 60 km/jam.

4.2.4 Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini peneliti menggunakan teknik *sampling non probability* dengan metode *purposive sampling* yaitu memilih sampel diantara populasi (perawat AGD 118 RSUD Dr. Soetomo) sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan oleh peneliti.

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Variabel Independen

Pada penelitian ini variabel independennya adalah kecepatan ambulance AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang berjalan zig-zag.

4.3.2 Variabel Dependen

Dalam penelitian ini variabel dependennya adalah pelaksanaan tindakan CPR (*Cardio-Pulmonary Resuscitation*).

4.4 Definisi Operasional

Tabel 4.2 definisi Operasional Penelitian

No	Variable	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Skor
1	Independen: a. Kecepatan b. Zig-zag	Hasil pembagian dari jarak tempuh dengan waktu tempuh Manuver berbelok-belok di jalan raya saat Ambulance melaju	Untuk kecepatan 40 km/jam 1. Jarak tempuh sejauh 666,67 meter 2. Waktu tempuh 16,66 menit	Speedometer	-	-
2	Dependen: Parameter pelaksanaan CPR (<i>CardioPulmonary Resuscitation</i>)	Parameter teknis tindakan CPR (<i>Cardio Pulmonary Resuscitation</i>) adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk menentukan relatifitas kebenaran dan kesalahan tindakan CPR, yang terdiri dari tidal volume ventilasi, ritme kompresi, kedalaman kompresi, dan <i>landmark</i> posisi titik tumpu pijatan tangan penolong saat melakukan tindakan CPR pada manikin <i>Laerdal ResusciAnne Skillmeter</i>	1. Nafas buatan sebanyak 450 cc atau dada mengembang 2. Ritme pijatan 100X/menit 3. Kedalaman pijatan 4-5 cm	Lembar observasi	Ordinal kategori kal	Penghitungan : Tidal volume 450 cc <450=1 >450=2 450=3 Ritme pijatan 100X/menit <100=1 >100=2 100=3 Kedalaman kompresi <4-5=1 >4-5=2 4-5=3

4.5 Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan alat ukur observasi. Tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) diobservasi dengan menggunakan *ResusciAnne Skillmeter sheet* yang telah dimodifikasi oleh peneliti. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk melakukan ventilasi buatan, digunakan *bag-valve-mask apparatus*.
2. Manikin yang digunakan untuk CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) adalah *Laerdal ResusciAnne SkillMeter*. Tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) dilakukan selama 1 menit atau 2 siklus. Kondisi 1 siklus terdiri dari 30 kompresi dan 2 ventilasi.
3. Untuk melakukan evaluasi tindakan ketepatan tidal volume, ritme kompresi, kedalaman kompresi, dan *landmark* posisi tangan penolong saat melakukan tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*), sebuah monitor dihubungkan pada manekin *Laerdal ResusciAnne Skillmeter*.
4. Lembar observasi pengumpulan data berupa *ResusciAnne Skillmeter Sheet* yang telah dimodifikasi oleh peneliti.

4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

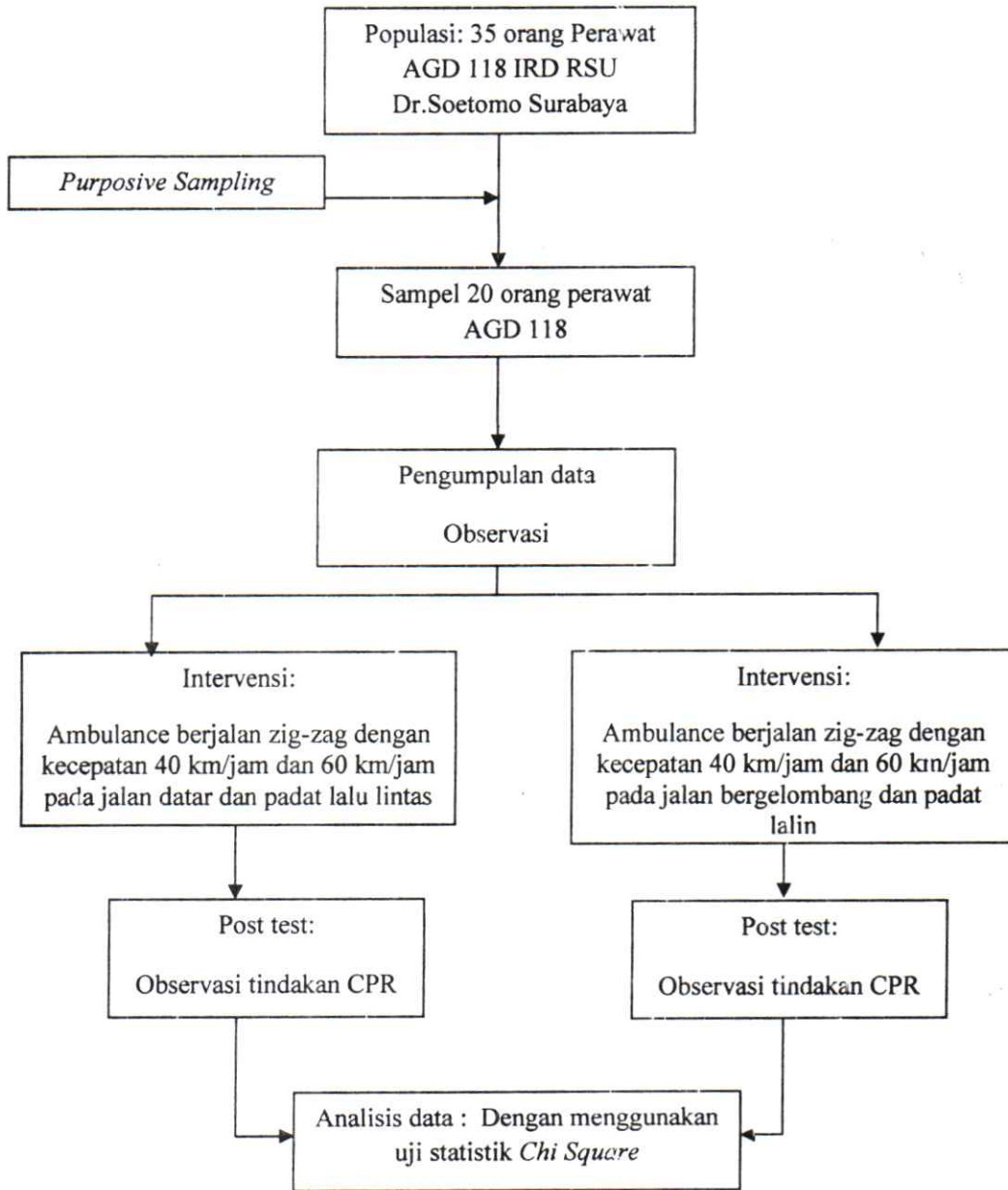
Penelitian dilakukan di *pre-hospital care* di unit Ambulance Gawat Darurat 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya, pada tanggal 19-31 Januari 2009. Untuk lokasi pelaksanaan penelitian ambulans berjalan zig-zag 40 km/jam dan 60 km/jam, ruas jalan yang dipakai adalah Jl. Raya Jernur Sari dengan karakteristik

jalan yang datar serta padat arus kendaraan dan Jl. Raya Kupang Jaya dengan karakteristik jalan yang bergelombang serta padat arus kendaraan.

4.7 Prosedur Pengambilan Data

Peneliti menggunakan perawat Ambulance Gawat Darurat 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebagai subyek penelitian. Sebelumnya peneliti mendapat rekomendasi dari Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya, dilanjutkan dengan mengajukan permohonan ijin kepada direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya, kemudian ijin dari kepala IRD untuk menggunakan unit Ambulance Gawat Darurat 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebagai lokasi penelitian. Penelitian akan dilaksanakan pada saat-saat jam sibuk (*peak hour*). Peneliti menemui subyek untuk menjelaskan maksud dan tujuan penelitian serta meminta persetujuan dari subyek untuk menjadi sampel dalam penelitian ini. Responden kemudian menuju tempat penelitian menggunakan ambulance menuju jalan raya Jemursari. Sepanjang jalan raya Jemursari ambulance berjalan dengan kecepatan 40 km/jam dan bermanuver zig-zag, sedangkan responden melakukan CPR (*Cardio-Pulmonary Resuscitation*) sebanyak 1 siklus pada manikin *Laerdal ResusciAnne Skillmeter* sesuai ketentuan dan di observasi menggunakan panduan checklist. Setelah kegiatan selesai dilanjutkan dengan kecepatan 60 km/jam dengan perlakuan yang serupa. Setelah kegiatan di jalan Jemursari ambulance beserta responden beralih menuju jalan raya Kupang Jaya melakukan hal yang serupa seperti di jalan raya Jemursari Surabaya.

4.8 Kerangka Operasional



Bagan 4.2 Kerangka Operasional Penelitian Pengaruh Kecepatan 40 km/jam dengan 60km/jam pada ambulance yang berjalan dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap parameter teknis tindakan CPR di unit AGD 118 IRD RSU Dr. Soetomo Surabaya.

4.9 Analisa Data

Data yang telah terkumpul, dicatat pada lembar observasi yang disusun oleh peneliti, kemudian dipindahkan ke dalam tabel sesuai variabel yang akan diukur. Pengaruh kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada Ambulance yang berjalan zig-zag di alan raya padat diukur menggunakan lembar observasi yang dinilai oleh peneliti sendiri dengan jumlah 4 (empat) parameter teknis CPR (*Cardio-Pulmonary Resuscitation*). Untuk mengetahui pengaruh kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada Ambulance yang berjalan zig-zag terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio-Pulmonary Resuscitation*) pada *fase pre-hospital care* di unit Ambulance Gawat Darurat 118 IRD RSUD Dr Soetomo digunakan rumus *Chi Square* dengan $\alpha \leq 0,05$.

4.10 Masalah Etik

1. *Informed consent*

Lembar persetujuan diberikan pada subyek yang diteliti, peneliti menjelaskan maksud dan tujuan riset yang dilakukan dan dampak yang mungkin terjadi selama dan sesudah pengumpulan data.

2. *Anonymity* atau tanpa nama

Untuk menjaga kerahasiaan responden, peneliti tidak mencantumkan nama koresponden pada lembar pengumpulan data dan penamaan hanya dengan menggunakan kode.

3. *Confidentiality* atau kerahasiaan. Kerahasiaan informasi yang diberikan responden yang dijadikan sample dalam penelitian dijamin oleh peneliti.

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab 5 ini akan membahas mengenai lokasi penelitian dan hasil penelitian yang meliputi data umum mengenai karakteristik responden serta data khusus mengenai parameter tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*).

5.1 Lokasi Penelitian

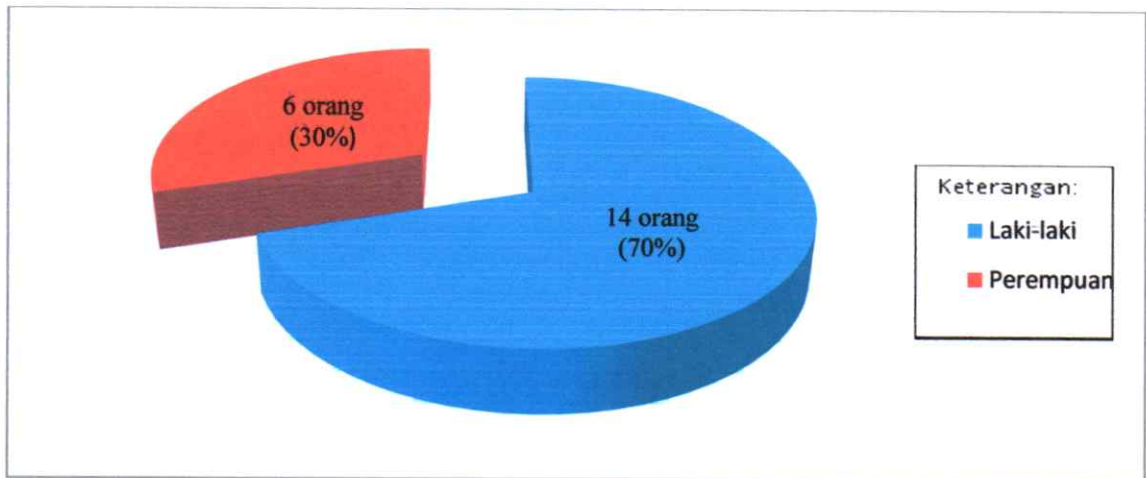
Penelitian yang dilakukan dari tanggal 19-31 Januari 2009 di unit ambulance 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya, menggunakan rute jalan raya Jemursari sepanjang 3,93 km dengan karakteristik jalan yang datar dan padat arus kendaraan serta jalan raya Kupang Jaya sepanjang 4,13 km dengan karakteristik jalan bergelombang dan padat arus kendaraan.

5.2 Hasil Penelitian

5.2.1 Data umum

Data umum pada penelitian ini meliputi: jenis kelamin, umur, dan lama kerja perawat di AGD 118.

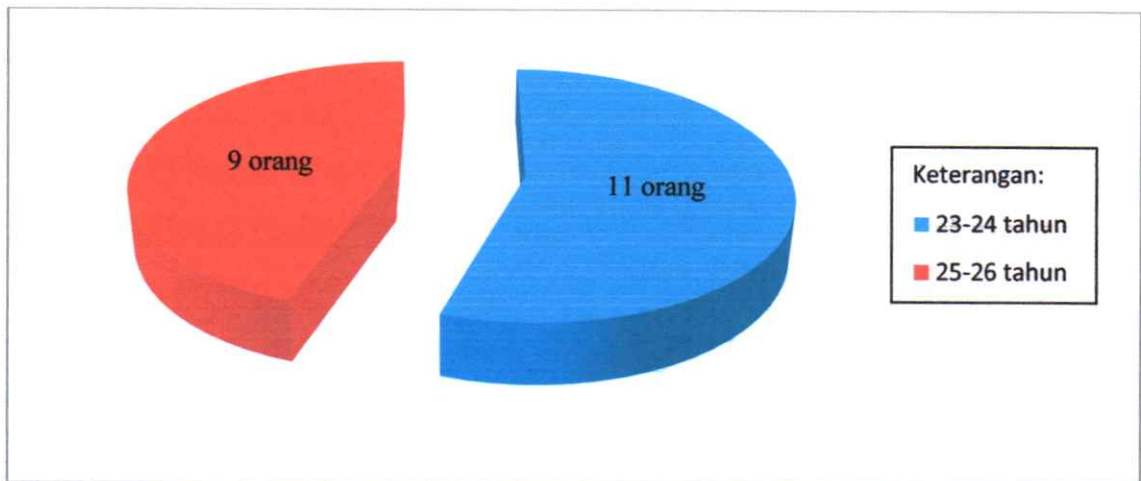
1. Responden perawat berdasarkan jenis kelamin



Gambar 5.1 Responden perawat berdasarkan jenis kelamin di unit AGD 118 IRD RSU Dr. Soetomo Surabaya pada tanggal 19-31 januari 2009.

Berdasarkan gambar 5.1 di atas dari 20 responden perawat di unit AGD 118 IRD RSU Dr. Soetomo Surabaya sebanyak 70% (14 orang) adalah perawat laki-laki sedangkan 30% (6 orang) adalah perawat perempuan.

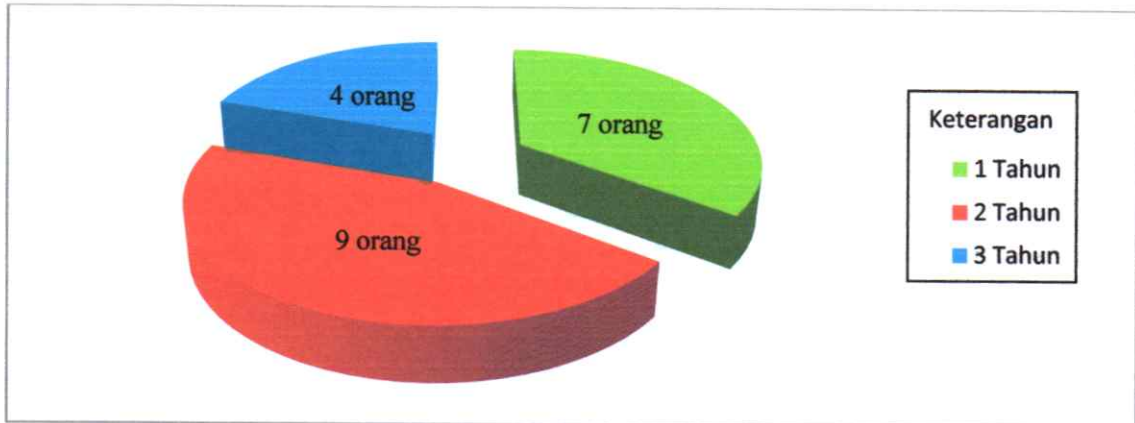
2. Responden perawat berdasarkan umur



Gambar 5.2 Responden perawat berdasarkan umur di unit AGD 118 IRD RSU Dr. Soetomo Surabaya pada tanggal 19-31 januari 2009.

Berdasarkan gambar 5.2 di atas dari 20 responden perawat di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebanyak 55% (11 orang) berusia antara 23-24 tahun sedangkan 45% (9 orang) lainnya berusia antara 25-26 tahun.

3. Responden perawat berdasarkan lama kerja

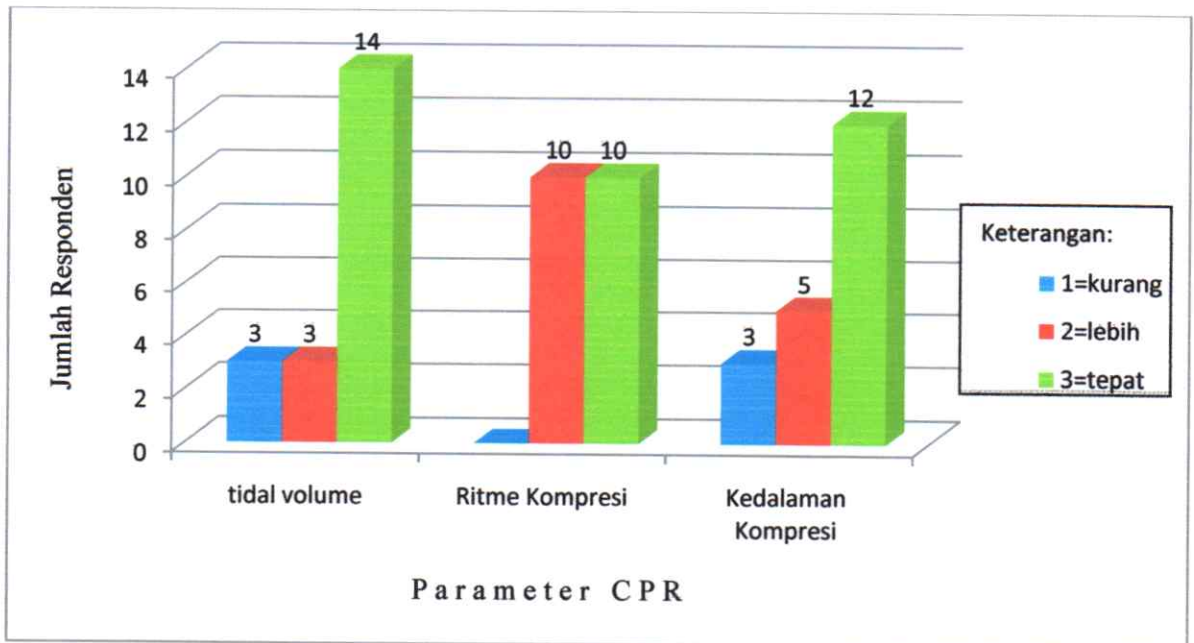


Gambar 5.3 Responden perawat berdasarkan lama kerja di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada tanggal 19-31 Januari 2009.

Berdasarkan gambar 5.3 di atas dari 20 orang responden di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebanyak 45% (9 orang) memiliki lama kerja selama 2 tahun, 35% (7 orang) dengan lama kerja selama 1 tahun, dan 20% (4 orang) lainnya dengan lama kerja selama 3 tahun.

5.2.2 Data Khusus

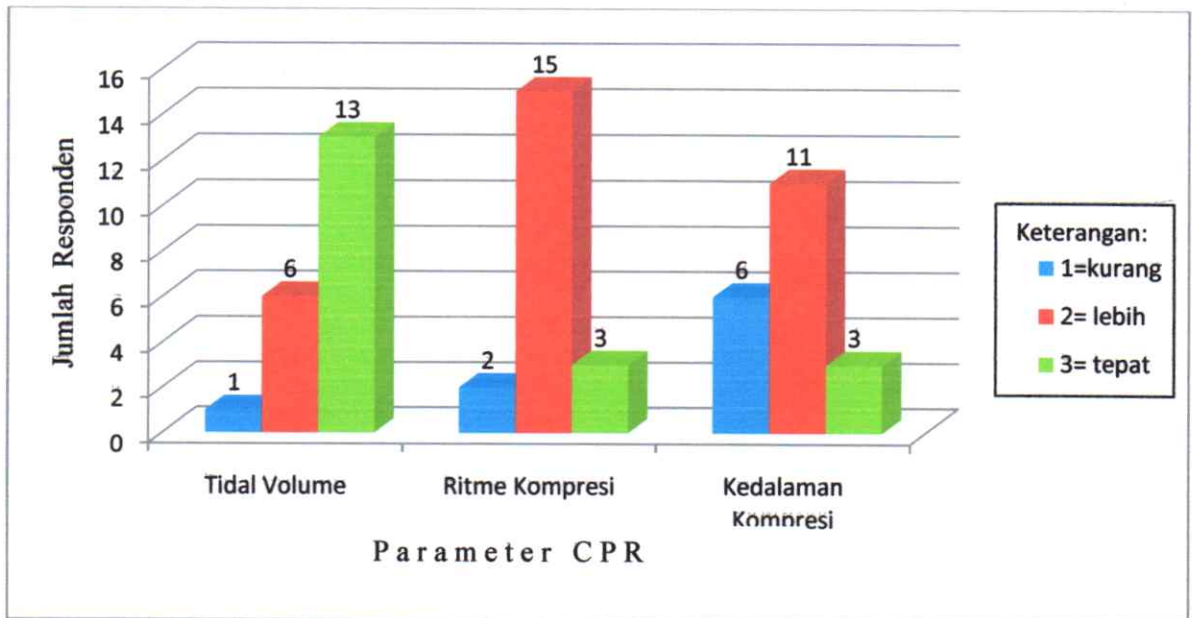
1. Identifikasi kecepatan 40 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya datar dan padat lalu lintas terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*)



Gambar 5.4 Hasil observasi parameter CPR pada ambulance yang berjalan dengan kecepatan 40 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya datar padat lalu lintas di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya tanggal 19-31 januari 2009.

Berdasarkan gambar 5.4 di atas menunjukkan dari 20 orang perawat yang melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) pada manikin *Laerdal ResusciAnne Skillmeter* di dalam ambulance, sebanyak 70% responden (14 perawat) mampu memberikan *tidal volume* tepat sebesar 450 cc. Parameter ritme kompresi 50% responden (10 perawat) memberikan tepat 100X/menit, pada parameter kedalaman kompresi 60% responden (12 perawat) dapat memberikan kompresi dengan kedalaman tepat 5 cm.

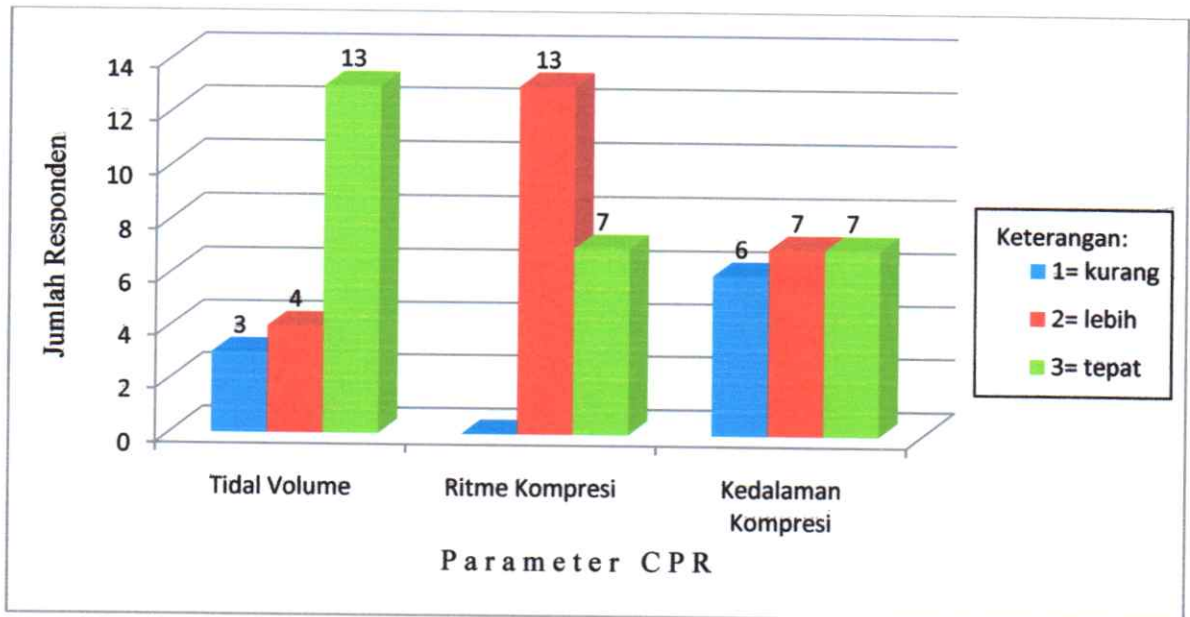
2. Identifikasi kecepatan 60 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya datar dan padat lalu lintas terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*)



Gambar 5.5 Hasil observasi parameter CPR pada ambulance yang berjalan dengan kecepatan 60 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya datar padat lalu lintas di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya tanggal 19-31 januari 2009.

Berdasarkan gambar 5.5 di atas menunjukkan dari 20 orang perawat yang melakukan tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di dalam ambulance di dapatkan data 65% responden (13 perawat) dapat memberikan *tidal volume* tepat sebesar 450 cc. Parameter ritme kompresi 75% responden (15 perawat) memberikan ritme kompresi lebih dari 100X/menit, sedangkan untuk variabel kedalaman kompresi hanya 15% responden (3 perawat) yang melakukan kedalaman pijatan 5 cm.

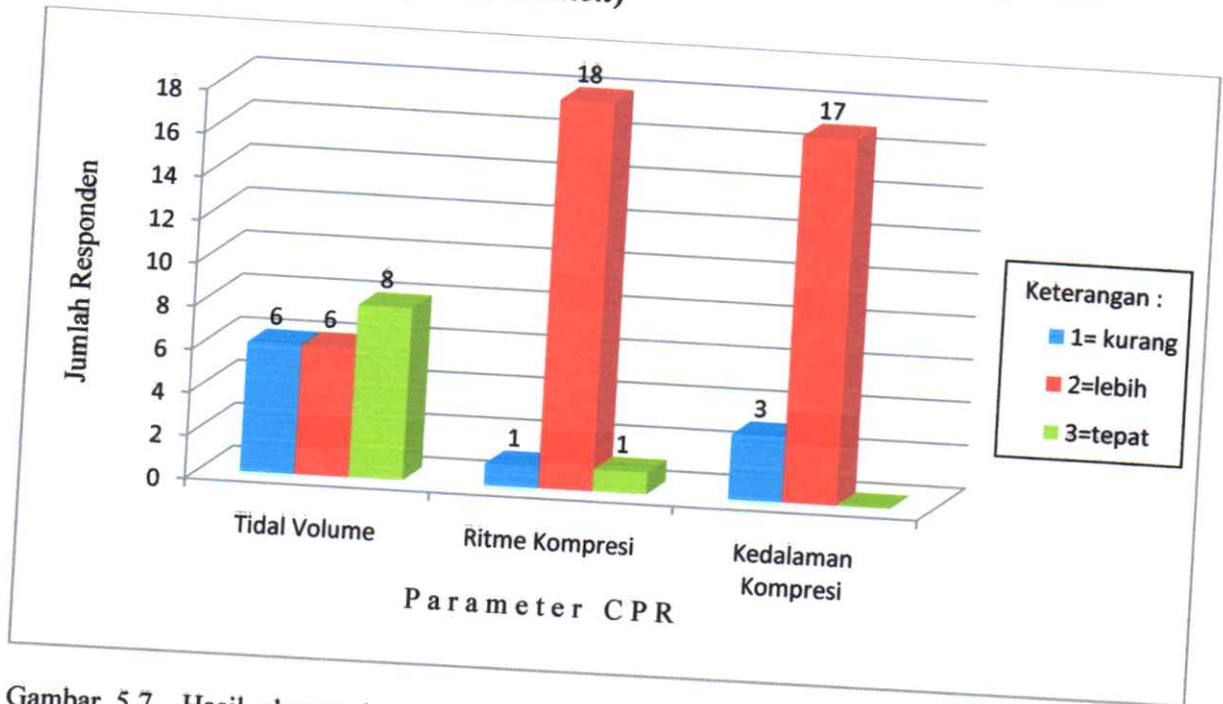
3. Identifikasi kecepatan 40 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat lalu lintas dan bergelombang terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*)



Gambar 5.6 Hasil observasi parameter CPR pada ambulance yang berjalan dengan kecepatan 40 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya bergelombang padat lalu lintas di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya tanggal 19-31 Januari 2009.

Berdasarkan gambar 5.6 di atas menunjukkan dari 20 responden perawat yang melakukan tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di dalam ambulance pada jalan raya yang bergelombang di dapatkan data sebanyak 65% responden (13 perawat) mampu memberikan ventilasi dengan *tidal volume* sebesar 450 cc. Variabel ritme kompresi di dapatkan data sebanyak 35% responden (7 perawat) mampu melakukan ritme pijatan 100X/menit, sedangkan variable kedalaman kompresi hanya 35% responden (7 perawat) yang mampu melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) dengan kedalaman pijatan 5 cm.

4. Identifikasi kecepatan 60 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat lalu lintas dan bergelombang terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*)



Gambar 5.7 Hasil observasi parameter CPR pada ambulance yang berjalan dengan kecepatan 60 km/jam dan bermanuver zig-zag di jalan raya bergelombang padat lalu lintas di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya tanggal 19-31 januari 2009.

Berdasarkan gambar 5.7 di atas menunjukkan dari 20 responden perawat yang melakukan tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) pada manikin *Laerdal ResusciAnne Skillmeter* di dalam ambulance yang berjalan pada jalan raya yang bergelombang, diperoleh data sebanyak 40% responden (8 perawat) mampu melakukan ventilasi dengan memberikan *tidal volume* tepat sebesar 450 cc. Variable ritme kompresi sebanyak 90% responden (18 perawat) melakukan lebih dari 100X/menit, sedangkan variabel kedalaman kompresi 85% responden (17 perawat) melakukan kedalaman pijatan lebih dari 5 cm hal ini di karenakan sulitnya perawat menjaga keseimbangan dirinya saat ambulance melakukan maneuver zig-zag dengan jalan raya yang bergelombang.

5. Perbandingan kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada ambulance yang berjalan dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat arus lalu lintas terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*)

a. Perbandingan Tidal volume

Berikut ini adalah perbandingan antara kecepatan dengan kondisi jalan raya terhadap pemberian *tidal volume*:

Tabel 5.1 Perbandingan *tidal volume*, kecepatan dan kondisi jalan raya

kondisi jalan				kecepatan		Total
				40 km/jam	60 km/jam	
datar	tidal volum	< 450 cc	Count	3	1	4
			% within kecepatan	15.0%	5.0%	10.0%
	> 450 cc	Count	3	6	9	
		% within kecepatan	15.0%	30.0%	22.5%	
	450 cc	Count	14	13	27	
		% within kecepatan	70.0%	65.0%	67.5%	
Total	Count	20	20	40		
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%		
gelombang	tidal volum	< 450 cc	Count	4	5	9
			% within kecepatan	20.0%	25.0%	22.5%
	> 450 cc	Count	3	7	10	
		% within kecepatan	15.0%	35.0%	25.0%	
	450 cc	Count	13	8	21	
		% within kecepatan	65.0%	40.0%	52.5%	
Total	Count	20	20	40		
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%		

Berdasarkan tabel 5.1 di atas dapat diketahui bahwa dari 20 responden perawat yang melakukan pemberian *tidal volume* saat melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di dalam ambulance yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya yang datar padat arus lalu lintas dengan kecepatan 40 km/jam di peroleh hasil 70% responden mampu memberikan *tidal volume* tepat sejumlah 450 cc. Sedangkan pada saat ambulance melaju dengan kecepatan 60 km/jam 65% responden mampu memberikan *tidal volume* tepat sejumlah 450 cc. Kedua hasil ini kemudian di uji secara crosstab menggunakan uji *Chi Square* dan diperoleh nilai $\alpha = 1,000$ sehingga nilai $\alpha > 0,05$.

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui juga hasil pemberian *tidal volume* oleh 20 responden perawat pada kecepatan 40 km/jam dan 60 km/jam di jalan raya yang bergelombang dan padat arus lalu lintas. Pada kecepatan 40 km/jam sebanyak 65% responden mampu memberikan *tidal volume* tepat sejumlah 450 cc, sedangkan pada kecepatan 60 km/jam hanya sebanyak 40% responden yang mampu memberikan *tidal volume* tepat sejumlah 450 cc. Hasil *tidal volume* dari dua kecepatan pada jalan raya bergelombang ini kemudian juga di uji secara crosstab menggunakan uji *Chi Square* dan diperoleh nilai $\alpha = 0,205$ sehingga didapatkan nilai $\alpha > 0,05$. Dari hasil data yang telah di uji secara statistik dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh pemberian *tidal volume* pada kecepatan 40 km/jam ataupun pada kecepatan 60 km/jam pada ambulance yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya datar ataupun bergelombang serta padat arus lalu lintas.

b. Ritme Kompresi

Berikut ini adalah perbandingan antara kecepatan dengan kondisi jalan raya terhadap pemberian ritme kompresi:

Tabel 5.2 Perbandingan ritme kompresi, kecepatan dan kondisi jalan raya

kondisi jalan				kecepatan		Total
				40 km/jam	60 km/jam	
datar	ritme kompresi	< 100 x/mnt	Count		2	2
			% within kecepatan		10.0%	5.0%
	> 100 x/mnt	Count	10	15	25	
		% within kecepatan	50.0%	75.0%	62.5%	
	100 x/mnt	Count	10	3	13	
		% within kecepatan	50.0%	15.0%	32.5%	
Total	Count	20	20	40		
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%		
gelombang	ritme kompresi	< 100 x/mnt	Count	1	1	2
			% within kecepatan	5.0%	5.0%	5.0%
	> 100 x/mnt	Count	12	18	30	
		% within kecepatan	60.0%	90.0%	75.0%	
	100 x/mnt	Count	7	1	8	
		% within kecepatan	35.0%	5.0%	20.0%	
Total	Count	20	20	40		
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%		

Berdasarkan tabel 5.2 di atas dari 20 orang responden di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) pada manikin *Laerdal ResusciAnne Skillmeter* di dalam ambulance yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya yang datar dengan kecepatan 40 km/jam dan 60 km/jam didapatkan hasil total sebanyak 32,5% responden (13 perawat) dapat melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) dengan ritme kompresi 100X/menit. Sedangkan pada kondisi jalan raya yang bergelombang dengan perlakuan yang sama diperoleh hasil total sebanyak 20% responden (8 perawat) yang mampu melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) dengan ritme kompresi sebanyak 100X/menit. Dari masing-masing perolehan data

tersebut kemudian di uji statistik secara crosstab dengan menggunakan uji *Chi Square*. Ritme kompresi pada jalan raya yang datar di peroleh nilai $\alpha = 0,041$ sedangkan pada kondisi jalan raya yang bergelombang di dapatkan nilai $\alpha = 0,091$. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa secara statistik ada pengaruh pemberian ritme kompresi pada kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada kondisi jalan raya yang datar karena nilai $\alpha < 0,05$. Sedangkan pada kondisi jalan raya yang bergelombang dapat disimpulkan tidak ada pengaruh pemberian ritme kompresi karena nilai $\alpha > 0,05$.

c. Kedalaman Kompresi

Berikut ini adalah perbandingan antara kecepatan dengan kondisi jalan raya terhadap pemberian kedalaman kompresi:

Tabel 5.3 Perbandingan kedalaman kompresi, kecepatan dan kondisi jalan raya

kondisi jalan				kecepatan		Total
				40 km/jam	60 km/jam	
datar	kedalaman pijatan < 5 cm	Count	3	6	9	
		% within kecepatan	15.0%	30.0%	22.5%	
	> 5 cm	Count	5	11	16	
		% within kecepatan	25.0%	55.0%	40.0%	
	5 cm	Count	12	3	15	
		% within kecepatan	60.0%	15.0%	37.5%	
Total	Count	20	20	40		
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%		
gelombang	kedalaman pijatan < 5 cm	Count	6	3	9	
		% within kecepatan	30.0%	15.0%	22.5%	
	> 5 cm	Count	7	17	24	
		% within kecepatan	35.0%	85.0%	60.0%	
	5 cm	Count	7		7	
		% within kecepatan	35.0%		17.5%	
Total	Count	20	20	40		
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%		

Berdasarkan tabel 5.3 di atas dapat dijelaskan bahwa dari 20 orang responden di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang melakukan

CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) pada manikin *Laerdal ResuscAnne Skillmeter* di dalam ambulance yang melaju dan bermanuver zig-zag dengan kecepatan 40 km/jam dan 60 km/jam didapatkan hasil total 37,5% responden (15 perawat) yang dapat melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) dengan kedalaman pijatan 5 cm pada kondisi jalan raya yang datar. Pada kondisi jalan raya yang bergelombang didapatkan hasil total sebanyak 17,5% responden (7 perawat) yang mampu melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) dengan kedalaman 5 cm. Kedua data tersebut kemudian dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji *Chi Square* diperoleh hasil nilai $\alpha = 0,008$ untuk masing-masing kondisi jalan raya sehingga nilai $\alpha < 0,05$. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa secara statistik ada pengaruh dalam pemberian CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) pada parameter kedalaman pijatan.

5.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang kemudian dilakukan uji statistik *Chi Square* (χ^2) dengan $\alpha \leq 0,05$ menunjukkan bahwa pada kecepatan ambulance 40 km/jam dan bermanuver zig-zag maupun 60 km/jam yang melaju dan bermanuver zig-zag di jalan raya datar dan padat arus lalu lintas didapatkan angka rerata signifikansi kurang dari 0,05 yang artinya pada dua kecepatan yang berbeda serta dengan manuver zig-zag pada ambulance memberikan pengaruh terhadap pelaksanaan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di dalam ambulance. Kecuali pada parameter tidal volume diperoleh nilai $\alpha > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan tidak ada pengaruh kecepatan dan manuver zig-zag terhadap pemberian tidal volume. Hal ini di dukung dengan keberhasilan pemberian tidal volume tepat sejumlah 450 cc 70% pada kecepatan 40 km/jam dan 65% pada kecepatan 60

km/jam. Hasil yang serupa juga tampak pada kondisi jalan yang bergelombang pada kecepatan ambulance 40 km/jam dan bermanuver zig-zag maupun 60 km/jam yang melaju dan bermanuver zig-zag diperoleh nilai uji pada tidal volume $\alpha = 0,205$. Sehingga pemberian tidal volume pada kondisi jalan yang bergelombang tidak ada pengaruhnya pada dua kecepatan yang berbeda. Sedangkan untuk parameter lainnya pada kondisi jalan yang bergelombang didapatkan nilai $\alpha < 0,05$ yang artinya terdapat pengaruh antara kecepatan dengan tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*). Dari keseluruhan parameter tersebut dapat dilaporkan juga mengenai landmark posisi tangan penolong saat melakukan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*). Dari 20 responden perawat di unit AGD 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya sebagian besar telah melakukan pijatan dengan posisi tangan tepat pada tengah tengah sternum sesuai dengan *Guideline Basic Life Support 2005* akan tetapi sebagian besar posisi tangan berubah saat responden kehilangan keseimbangan di dalam kabin ambulance sehingga posisi tangan bergeser dari tengah-tengah sternum.

Menurut hukum Newton II suatu benda yang diberi sebuah gaya adalah sebanding dengan besar gaya tersebut dan berbanding terbalik dengan masa benda (<http://www.e-dukasi.net>) yang artinya, jika ambulance ditarik dengan gaya (kecepatan) yang lebih besar, maka percepatannya akan lebih besar pula. Percepatan ini akan mempengaruhi keadaan benda yang diberi percepatan. Hal ini sesuai dengan hukum Newton I bahwa benda akan tetap diam atau bergerak beraturan selama tidak ada gaya lain yang mempengaruhi. Sedangkan menurut hukum Newton III bahwa setiap ada aksi pasti akan ada reaksi, yang artinya ketika ambulance diberikan gaya (aksi) yang besar (kelajuan yang besar), maka

benda-benda yang ada didalamnya akan memberikan reaksi gaya yang sama dengan arah yang berlawanan (<http://www.e-dukasi.net>). Dari konsep di atas dapat dijelaskan bahwa, semakin cepat kelajuan suatu benda (gaya), maka semakin besar gaya reaksi yang harus diberikan, ini artinya dengan kecepatan yang tinggi akan mempengaruhi stabilitas gaya (pijat jantung) yang secara teknis dapat diobservasi melalui parameter teknis CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*).

Hasil penelitian ini akhirnya menjadi berlawanan dengan parameter kualitas pelayanan prima ambulance. *Respons time* yang singkat dan *travelling time* yang cepat menjadi hal yang utama dalam penyelamatan penderita gawat darurat dan tolok ukur dalam keberhasilan menekan angka kematian dan angka kecacatan dalam fase *pre hospital*. Limmer (2001) menyatakan bahwa seorang pasien dengan multitrauma akan membutuhkan tindakan sesegera mungkin dan transport ke fasilitas penyedia layanan kesehatan pada waktu yang bersamaan. Hasil akhir yang diperoleh akan sangat baik apabila dalam melakukan identifikasi, transportasi, dan perawatan definitif dilakukan dalam batas waktu "*Golden Periode*". Harapan hidup pada penderita henti jantung tergantung kepada kecepatan tindakan *emergency*. Tindakan *emergency* tersebut meliputi penatalaksanaan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*), defibrilasi, dan ALS (*Advance Life Support*). Karjono (1991) melaporkan bahwa selama penanganan penderita di perjalanan memungkinkan terjadinya episode berulang *cardiac arrest*, sehingga untuk memperoleh hasil yang optimal resusitasi hanya boleh berhenti paling lama 30 detik.

penderita atau korban gawat darurat akan selamat, tertangani dengan baik dan lebih cepat dalam mendapatkan terapi defenitif dan ambulance sebagai pelayanan pada fase *pre hospital* berhasil dalam memberikan layanan prima pada masyarakat. Oleh karena itu, di harapkan adanya suatu penelitian atau pembahasan berikutnya yang membahas tentang kecepatan sehingga dapat menjadi suatu prosedur tetap (protzp) dalam memberikan pelayanan kesehatan utamanya dalam fase *pre hospital*.

BAB 6

SIMPULAN DAN SARAN

6.1 Simpulan

Pada penelitian pengaruh kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada ambulance yang berjalan dan bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap kriteria teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*), dapat di simpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh pada kecepatan ambulance 40 km/jam dan 60 km/jam serta bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di dalam AGD 118 RSU Dr. Soetomo Surabaya.
2. Ambulance yang melaju pada kecepatan 40 km/jam serta bermanuver zig-zag di jalan raya yang padat lalu lintas lebih efektif dari pada 60 km/jam dan bermanuver zig-zag, sehingga memungkinkan pelaksanaan tindakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) lebih optimal apabila terjadi episode *cardiac arrest* berulang selama masa transport.

6.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya, validitas hasil perlu dikembangkan dengan penambahan jumlah responden penelitian. Jumlah populasi target dijadikan populasi terjangkau untuk menggeneralisasi parameter teknik CPR pada pelayanan ambulans gawat darurat.

2. Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan untuk menggunakan jangka waktu penelitian yang lebih lama, menggunakan penderita yang sesungguhnya sebagai obyek penelitian dan pengendalian terhadap jumlah manuver yang dilakukan selama perjalanan sehingga benar-benar di dapatkan hasil yang maksimal.
3. Bagi pelayanan *Pre-hospital* ataupun instansi Rumah Sakit lainnya yang sedang mengembangkan layanan *Pre-hospital* di harapkan dapat membuat suatu kebijakan ataupun prosedur tetap mengenai kecepatan atau *travelling time* bagi ambulance dalam melakukan sistem rujukan sehingga bentuk layanan prima dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi VI*. Jakarta : Rineka Cipta.
- A.J. Handley et al (2005). *Adult Basic Life Support and use of automated external defibrillators*. <http://www.elsevier.com/locate/resuscitation> Diakses tanggal 18 Oktober 2008 Pukul 19.37 WIB
- Capleau, Will (2004) *Emergency First Responder, Making The Diference*. iMosbyJems-Elsevier. Missouri
- East of England Ambulance Service NHS (2007). *Emergency Respon & Response time*. <http://www.eastanglianambulance.com/service/accident-emergency> Diakses tanggal 26 November 2008 pukul 05.31 WIB
- Elisabeth (2008). *Sistem Pemanggilan Ambulans 118 IRD RSU Dr. Soetomo*. Berita I.R.D. Journal of accident & emergency volume XXIII/No.1/Agustus 2008
- European Resuscitation Council, (2005). *The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) – Past and Present*. Elsevier Ireland, Ltd. Ireland
- Gray, Huon H. (2005). *Lecture Notes: Kardiologi*. Alih Bahasa oleh H.Azwar Agoes. Jakarta : Erlangga.
- Hartshorn (1997). *Introduction to critical care nursing 2nd editions*. Saunders Company. USA
- Haryo (2002). *Resusitasi Jantung Paru*. http://www.fkuii.org/tiki-indek.php/Resusitasi_%20Jantung%20Paru.html Diakses tanggal 13 November 2008 pukul 11.18 WIB
- Huron (2008). *Ambulance 911 (ALS) Services 7 minute response time required*. <http://www.fbo.gov/spg.html>. Diakses tanggal 13 November 2008 pukul 11.25 WIB
- Jones & Bartlett. *BLS Review*. http://www.jbpub.com/samples/0763742295/42295_Appx_Ol_secure.pdf. Tanggal 13 November 2008 pukul 12.11 WIB
- Karjono, J.(1991). *Cermin Dunia Kedokteran*. Surabaya:UPF Ilmu Penyakit Jantung FKUA

- Koeshartono (2005). *Materi Pelatihan GELS*. Surabaya: Diklat RSU Dr. Soetomo. Surabaya.
- Lars, W. et al (2005). *Quality of Cardiopulmonary Resuscitation During Out of Hospital Cardiac Arrest*. <http://jema.ama-assn.org/cgi/content/full/293/3/299>. Diakses pada tanggal 22 Oktober 2008 Pukul 08.00 WIB.
- Limmer (2001). *Emergency Care. Ninth edition*. Prentice-Hall, Inc. New Jersey
- M, Artati & Rudi Gunawan (2008). *Pelatihan Bantuan Hidup Dasar*. http://www.batan-bdg.go.id/upload/files/modul_pelatihan_p3k.pdf. Diakses tanggal 10 November 2008 Pukul 22.34 WIB
- Marino Paul L. (1998) *The ICU Book: Second Edition*. Williams & Wilkins. Pennsylvania.
- Notoatmodjo, (2002). *Metodologi Penelitian Kesehatan: Edisi Revisi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Nursalam (2003). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi. Tesis dan Instrumen Penelitian Perawatan*. Edisi I. Jakarta: Salemba Medika.
- PSIK FK Unair, (2007). *Buku Pedoman Penyusunan Proposal dan Skripsi*. Surabaya: Airlangga University Press
- Republik Indonesia: *UU Nomor 14 Tahun 1992 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Pasal 71 ayat 2d. <http://www.dephub.go.id>. Tanggal 13 November 2008. Jam 11.23 WIB
- Riwidikdo (2008). *Statistik Kesehatan: cetakan keempat*. Jogjakarta: Mitra Cendekia.
- Saanin (2004). *Sistem Penanggulangan Gawat Darurat Terpadu Depkes RI*. <http://www.angelire.com/ne/neurosurgery/index.html> Diakses tanggal 7 Juni 2008 pukul 08.14 WIB
- Sriyono (2005). *Atasi Kemacetan Di Surabaya Diberlakukan Time Shift dan Kanalisasi*. <http://www.surakarya-online.com/news> diakses tanggal 5 Januari 2009 pukul 13.56 WIB
- Suharsono & Ningsih (2008). *Penatalaksanaan Henti Jantung Di Luar rumah Sakit*. Malang: UMM Press

- _____ (2008). *Cardio Pulmonary Resuscitation (CPR)*.
http://www.betterhealth.vic.gov.au/bhcv2.bhcArticle.nsf/pages/dc_heart.
Diakses tanggal 16 November 2008 pukul 10.50 WIB
- _____ (2006). *The Golden periode is only 4 minutes...!!*
<http://www.thetrueideas.multiply.com> Diakses tanggal 18 November 2008
Pukul 20.38 WIB
- _____ (2007). *Protap Respon Medis Akut*. http://www.desentralisasi-kesehatan.net/id/moduldm/id/tt_2/bacaan/Protap_Respon_Medis_Akut.pdf
. Diakses tanggal 22 Oktober 2008 Pukul 08.12 WIB.

SATUAN ACARA KEGIATAN

Materi : Teknik pelaksanaan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) pada manikin di dalam ambulance yang bergerak.

Sasaran : Kru Ambulance Gawat Darurat 118 IRD RSUD Dr. Soetomo Surabaya (subyek penelitian)

Waktu : 15 menit

1. Tujuan Umum

Setelah mendapatkan penjelasan mengenai teknik pelaksanaan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) di dalam ambulance yang bergerak dengan menggunakan manikin responden dapat melaksanakan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*).

2. Tujuan Khusus

Setelah mendapatkan penjelasan mengenai teknik CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) pada manikin, responden mampu:

- a. Menjelaskan parameter pelaksanaan CPR yang benar.
- b. Mendemonstrasikan pelaksanaan CPR yang benar di dalam ambulance yang bergerak.

3. Materi Penyuluhan

- a. Konsep CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*)
- b. Teknik pelaksanaan CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) menurut *Guidelines Basic Life Support 2005*

4. Metode

- a. Ceramah
- b. Demonstrasi

5. Media

Modul dan manikin

6. Kegiatan Penyuluhan

No	Waktu	Kegiatan Penyuluhan	Kegiatan Responden
1	2 menit	<p style="text-align: center;">Pembukaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan salam pembuka 2. Memperkenalkan diri 3. Mengontrak waktu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjawab salam 2. Memperhatikan 3. Memperhatikan dan memberi feedback.
2	10 menit	<p style="text-align: center;">Pelaksanaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan tentang konsep CPR 2. Menjelaskan tehnik CPR pada manikin di atas ambulans. 3. Mendemonstrasikan CPR pada manikin. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berperan aktif mendengarkan 2. Berperan aktif dalam bertanya tentang materi yang disampaikan. 3. Memperhatikan dan mencoba melakukan secara aktif.
3	3 menit	<p style="text-align: center;">Terminasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klarifikasi dan validasi konsep yang belum benar. 2. Memberikan reinforcement atau melakukan evaluasi. 3. Mengucapkan terima kasih atas kesediaan dan perhatian responden 4. Mengucapkan salam penutup 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendengar dan berperan aktif dalam diskusi. 2. Memperhatikan dan berperan aktif dalam menjawab pertanyaan (evaluasi). 3. Memperhatikan dengan cermat apa yang disampaikan 4. Menjawab salam

7. Evaluasi

a. Input

Tanya jawab sebelum diberikan penjelasan dan demonstrasi tentang teknik CPR pada manikin di atas ambulans.

b. Proses

Selama diskusi (tanya jawab) dan demonstrasi tentang CPR pada manikin di atas ambulans. Menanyakan tentang konsep CPR dan teknik CPR.

c. Hasil

Menanyakan kembali tentang konsep CPR dan teknik CPR setelah diberikan penjelasan dan didemonstrasikan.

CARDIO PULMONARY RESUSCITATION (CPR)

1. Konsep *Cardio Pulmonary Resuscitation* (CPR)

1.1 Pengertian

CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) 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 mengembalikan fungsi pernafasan dan sirkulasi saat jantung berhenti berdenyut (Chapleau, 2004).

1.2 Tujuan

Tujuan utama dari CPR (*Cardio Pulmonary Resuscitation*) adalah mempertahankan kehidupan hingga pasien mendapatkan defibrilasi (Chapleau, 2004).

1.3 Indikasi Pelaksanaan CPR yang efektif

Menurut Chapleau (2004) resusitasi dikatakan berhasil apabila terdapat tanda-tanda berikut ini:

1. Detak jantung kembali secara spontan.
2. Pernapasan spontan terjadi.
3. Pergerakan lengan dan tungkai.
4. Usaha untuk menelan.
5. Kesadaran pulih.
6. Konstriksi pupil.
7. Perbaikan warna kulit.

1.4 Parameter Teknis CPR menurut *European Resuscitation Council (ERC)* tahun 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 1.1 Pemberian ventilasi tekanan positif dengan *bag-valve-mask*

2. Ritme kompresi dada

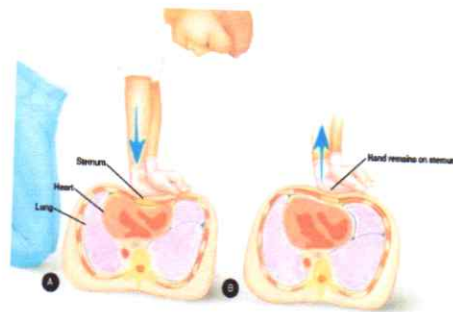
Ritme kompresi dada yang dianjurkan sebanyak 100x/menit. Sebenarnya pemberian ritme lebih dari 100 x/menit akan memberikan perbaikan pada hemodinamik pasien. Pemberian kompresi sebanyak 120 x/menit maka penolong akan cepat mengalami kelelahan untuk selanjutnya tidak mampu lagi melanjutkan CPR (Gray et.al,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



Gambar 1.2 Ritme pijatan dengan hitungan 100x/menit

3. Kedalaman kompresi dada

Kedalaman kompresi diberikan 4-5 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 (Gray et.al, 2004).



Gambar 1.3 Posisi memijat tegak lurus kedalaman 4-5 cm

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 1.4 Titik tumpu kompresi pada pertengahan sternum

2. Teknik pelaksanaan CPR

Secara umum prosedur melakukan CPR adalah sebagai berikut:

1. Posisikan diri di samping pasien.
2. Posisikan tangan di *center of the chest* (tepat ditengah-tengah dada).
3. Posisikan tangan tegak lurus korban.
4. Tekanlah dada korban menggunakan tenaga yang diperoleh dari sendi panggul (*hip joint*).
5. Tekanlah dada kira-kira sedalam 4-5 cm.
6. Satu set pijat jantung dilakukan sejumlah 30 kali tekanan.
7. Setelah penekanan seperti diatas lakukan 2 kali tiupan masing-masing selama 1,5 sampai 2 detik.



UNIVERSITAS AIRLANGGA
FAKULTAS KEPERAWATAN

Surabaya, 15 Januari 2009

Nomor : 086 /H3.1.12/PPd/2009
Lampiran : 1 (satu) berkas
Perihal : **Permohonan Bantuan Fasilitas Penelitian**
Mahasiswa PSIK – FK Unair


Kepada Yth.
Kalitbang RSU Dr. Soetomo Surabaya
di -
Surabaya

Dengan hormat,

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

Nama : Setyo Kurniawan
NIM : 010730474B
Judul Penelitian : Pengaruh Kecepatan 40Km/Jam dengan 60 Km/Jam pada Ambulance yang Berjalan dan Bermanufer Zig-Zag di Jalan Raya Padat terhadap Parameter Teknis Tindakan CPR (*Cardio-Pulmonary Resuscitation*) di Unit AGD 118 IRD RSU Dr. Soetomo Surabaya
Tempat : RSU Dr. Soetomo Surabaya

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.

Pj. Dekan

Dr. Nursalam, M.Nurs (Hons)
NIP : 140238226

RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. SOETOMO
BIDANG PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
JL. KARANGMENJANGAN NO.12 TLP.5501071 – 5501073 FAX. 5501164
SURABAYA

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/ 88 /301/Litb/ II /2009

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. Budi Santoso, SpOG (K)

NIP : 140 241 331

Jabatan : Kepala Bidang Litbang

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Setyo Kurniawan

NIM/NIRM : 010730473 - B

Telah menyelesaikan penelitian di IRD di RSUD Dr. Soetomo dengan judul:

**“ Pengaruh kecepatan 40 Km/ Jam dengan 60 Km /
Jam pada ambulance yang berjalan dan bermanuver zig
- zag di jalan raya padat terhadap parameter teknis
tindakan CPR (Cardio-Pulmonary Resuscitation) di
Unit AGD 118 IRD di RSUD Dr. Soetomo Surabaya “**

Mulai tanggal : 19 Januari 2009 s/d 31 Januari 2009

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya

Surabaya, 13 Pebruari 2009

Kepala Bidang Litbang

dr. Budi Santoso , SpOG (K)
Nip. 140 241 331

PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Saya Setyo Kurniawan, mahasiswa Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya, NIM.103070474 B, saat ini akan melakukan penelitian dengan judul :

PENGARUH KECEPATAN 40 KM/JAM DENGAN 60 KM/JAM PADA AMBULANCE YANG MELAJU DAN BERMANUVER ZIG-ZAG DI JALAN RAYA PADAT TERHADAP PARAMETER TEKNIS TINDAKAN CPR (*CARDIO PULMONARY RESUSCITATION*) DI UNIT AGD 118 IRD RSU DR.SOETOMO SURABAYA

Untuk maksud diatas, maka saya mohon kepada saudara/saudari untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Adapun hal-hal yang perlu saudara/saudari ketahui adalah:

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh kecepatan 40 km/jam dengan 60 km/jam pada ambulance yang bermanuver zig-zag di jalan raya padat terhadap parameter teknis tindakan CPR (*Cardio-pulmonary Resuscitation*) di Unit AGD 118 IRD RSU Dr.Soetomo Surabaya.
2. Identitas saudara/saudari akan dirahasiakan sepenuhnya oleh peneliti dan hanya data yang saudara/saudari berikan yang akan digunakan demi kepentingan penelitian.
3. Keikutsertaan saudara/saudari dalam penelitian ini bersifat sukarela. Dan penelitian ini tidak akan memungut biaya sedikitpun dari saudara/saudari.
4. Jika kemudian saudara/saudari berkeberatan untuk meneruskan penelitian ini, saudara/saudari diijinkan untuk tidak mengikuti penelitian ini.
5. Hal-hal yang belum jelas dapat ditanyakan kepada peneliti.

Peneliti

Setyo kurniawan

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Setelah mendapat penjelasan secukupnya tentang tujuan penelitian ini, maka saya menyatakan bersedia untuk menjadi responden penelitian yang dilakukan oleh Setyo kurniawan dengan judul :

PENGARUH KECEPATAN 40 KM/JAM DENGAN 60 KM/JAM PADA
AMBULANCE YANG MELAJU DAN BERMANUVER ZIG-ZAG DI JALAN
RAYA PADAT TERHADAP PARAMETER TEKNIS TINDAKAN CPR
(*CARDIO PULMONARY RESUSCITATION*) DI UNIT AGD 118 IRD RSU
DR.SOETOMO SURABAYA

Persetujuan ini saya buat dengan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun.
Demikian pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, - - 2009

Yang menyetujui,

(.....)

Tabulasi data kecepatan 40 km/jam dan 60 km/jam dan bermanuver zig-zag pada jalan raya datar dan padat arus lalu lintas

No	Lama kerja	Jenis Kelamin	Tidal Volume		Ritme Kompresi		Kedalaman Kompresi		Landmark	
			40 km/jam	60 km/jam	40 km/jam	60 km/jam	40 km/jam	60 km/jam	40 km/jam	60 km/jam
1	2 tahun	Perempuan	2	2	2	2	1	1	1	1
2	2 tahun	Laki-laki	3	3	3	3	3	1	1	2
3	3 tahun	Laki-laki	2	3	3	2	3	3	2	2
4	2 tahun	Laki-laki	3	3	3	3	3	2	2	2
5	2 tahun	Laki-laki	3	2	3	2	3	1	2	1
6	1 tahun	Laki-laki	3	3	3	3	3	3	2	1
7	2 tahun	Perempuan	3	3	2	2	3	2	2	1
8	2 tahun	Perempuan	3	2	3	2	2	2	2	1
9	1 tahun	Laki-laki	3	3	2	2	3	2	2	1
10	1 tahun	Laki-laki	2	3	3	2	3	2	2	1
11	2 tahun	Laki-laki	3	2	2	2	2	2	2	1
12	3 tahun	Laki-laki	3	3	2	2	3	2	2	1
13	3 tahun	Laki-laki	3	3	3	3	2	2	2	2
14	3 tahun	Laki-laki	3	2	2	2	1	3	2	1
15	2 tahun	Laki-laki	3	2	2	2	2	1	2	1
16	1 tahun	Perempuan	1	1	2	1	1	1	1	1
17	1 tahun	Perempuan	1	3	2	2	2	2	2	1
18	2 tahun	Laki-laki	3	3	3	2	3	2	2	2
19	1 tahun	Laki-laki	3	3	3	2	3	2	2	2
20	1 tahun	Perempuan	1	3	2	1	3	1	2	1

NB: Tidal Volum

1. < 450 cc
2. > 450 cc
3. = 450 cc

Ritme kompresi

1. < 100 X/mnt
2. > 100 X/mnt
3. = 100 X/mnt

Kedalaman Kompresi

1. < 5 cm
2. > 5 cm
3. = 5 cm

Landmark posisi tangan

1. Tidak tengah sternum
2. Tengah-tengah sternum

Tabulasi data kecepatan 40 km/jam dan 60 km/jam dan bermanuver zig-zag pada jalan raya bergelombang dan padat arus lalu lintas

No	Lama kerja	Jenis Kelamin	Tidal Volume		Ritme Kompresi		Kedalaman Kompresi		Landmark	
			40 km/jam	60 km/jam	40 km/jam	60 km/jam	40 km/jam	60 km/jam	40 km/jam	60 km/jam
1	2 tahun	Perempuan	3	3	2	2	3	2	2	1
2	2 tahun	Laki-laki	3	3	2	2	3	2	2	1
3	3 tahun	Laki-laki	3	3	3	3	1	2	2	2
4	2 tahun	Laki-laki	3	2	2	2	2	1	1	1
5	2 tahun	Laki-laki	3	2	3	3	2	2	2	1
6	1 tahun	Laki-laki	3	1	2	2	1	1	1	1
7	2 tahun	Perempuan	1	1	2	2	1	1	2	1
8	2 tahun	Perempuan	1	2	3	2	3	1	2	2
9	1 tahun	Laki-laki	2	2	3	2	3	2	2	2
10	1 tahun	Laki-laki	2	1	2	2	2	2	2	2
11	2 tahun	Laki-laki	3	3	2	2	1	2	2	1
12	3 tahun	Laki-laki	3	3	3	2	1	2	1	1
13	3 tahun	Laki-laki	3	3	2	3	1	2	1	2
14	3 tahun	Laki-laki	2	2	3	2	2	2	2	1
15	2 tahun	Laki-laki	3	2	3	2	2	2	2	1
16	1 tahun	Perempuan	1	1	2	2	2	2	1	1
17	1 tahun	Perempuan	1	2	1	2	2	2	1	1
18	2 tahun	Laki-laki	3	3	2	2	3	2	2	1
19	1 tahun	Laki-laki	3	3	2	2	3	2	2	1
20	1 tahun	Perempuan	3	1	2	2	3	2	2	1

NB: Tidal Volum

1. < 450 cc
2. > 450 cc
3. = 450 cc

Ritme kompresi

1. < 100 X/mnt
2. > 100 X/mnt
3. = 100 X/mnt

Kedalaman Kompresi

1. < 5 cm
2. > 5 cm
3. = 5 cm

Landmark posisi tangan

1. Tidak tengah sternum
2. Tengah-tengah sternum

Perhitungan statistik pada jalan raya datar

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
tidal volume * kecepatan	40	100.0%	0	.0%	40	100.0%
ritme kompresi * kecepatan	40	100.0%	0	.0%	40	100.0%
kedalaman kompresi * kecepatan	40	100.0%	0	.0%	40	100.0%
landmark * kecepatan	40	100.0%	0	.0%	40	100.0%

Tidal volume * kecepatan

Crosstab

		kecepatan		Total
		40 km/jam	60 km/jam	
tidal volume < 450 cc	Count	3	1	4
	% within kecepatan	15.0%	5.0%	10.0%
> 450 cc	Count	3	6	9
	% within kecepatan	15.0%	30.0%	22.5%
450 cc	Count	14	13	27
	% within kecepatan	70.0%	65.0%	67.5%
Total	Count	20	20	40
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.037 ^a	2	.361
Likelihood Ratio	2.103	2	.349
Linear-by-Linear Association	.055	1	.815
N of Valid Cases	40		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.00.

Ritme kompresi * kecepatan

Crosstab

			kecepatan		Total
			40 km/jam	60 km/jam	
ritme kompresi	< 100x/mnt	Count		2	2
		% within kecepatan		10.0%	5.0%
	> 100x/mnt	Count	10	15	25
		% within kecepatan	50.0%	75.0%	32.5%
	100x/mnt	Count	10	3	13
		% within kecepatan	50.0%	15.0%	32.5%
Total	Count	20	20	40	
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.769 ^a	2	.034
Likelihood Ratio	7.756	2	.021
Linear-by-Linear Association	6.595	1	.010
N of Valid Cases	40		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.00.

Kedalaman kompresi * kecepatan

Crosstab

			kecepatan		Total
			40 km/jam	60 km/jam	
kedalaman kompresi	< 5cm	Count	3	6	9
		% within kecepatan	15.0%	30.0%	22.5%
	> 5cm	Count	5	11	16
		% within kecepatan	25.0%	55.0%	40.0%
	5cm	Count	12	3	15
		% within kecepatan	60.0%	15.0%	37.5%
Total	Count	20	20	40	
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.650 ^a	2	.013
Likelihood Ratio	9.108	2	.011
Linear-by-Linear Association	6.078	1	.014
N of Valid Cases	40		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.50.

Landmark * kecepatan

Crosstab

			kecepatan		Total
			40 km/jam	60 km/jam	
landmark	tidak tengah sternum	Count	4	14	18
		% within kecepatan	20.0%	70.0%	45.0%
	tengah sternum	Count	16	6	22
		% within kecepatan	80.0%	30.0%	55.0%
Total		Count	20	20	40
		% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.101 ^b	1	.001		
Continuity Correction	8.182	1	.004		
Likelihood Ratio	10.600	1	.001		
Fisher's Exact Test				.004	.002
Linear-by-Linear Association	9.848	1	.002		
N of Valid Cases	40				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.00.

Perhitungan Statistik Pada Jalan Raya Bergelombang

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
tidal volume * kecepatan	40	100.0%	0	.0%	40	100.0%
ritme kompresi * kecepatan	40	100.0%	0	.0%	40	100.0%
kedalaman pijatan * kecepatan	40	100.0%	0	.0%	40	100.0%
landmark * kecepatan	40	100.0%	0	.0%	40	100.0%

Tidal volume * Kecepatan

Crosstab

			kecepatan		Total
			40 km/jam	60 km/jam	
tidal volume	< 450 cc	Count	4	5	9
		% within kecepatan	20.0%	25.0%	22.5%
	>450 cc	Count	3	7	10
		% within kecepatan	15.0%	35.0%	25.0%
	450 cc	Count	13	8	21
		% within kecepatan	65.0%	40.0%	52.5%
Total	Count	20	20	40	
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.902 ^a	2	.234
Likelihood Ratio	2.959	2	.228
Linear-by-Linear Association	1.330	1	.249
N of Valid Cases	40		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.50.

Ritme kompresi * Kecepatan

Crosstab

			kecepatan		Total
			40 km/jam	60 km/jam	
ritme kompresi	< 100 x/mnt	Count	1	1	2
		% within kecepatan	5.0%	5.0%	5.0%
	> 100 x/mnt	Count	12	18	30
		% within kecepatan	60.0%	90.0%	75.0%
	100 x/mnt	Count	7	1	8
		% within kecepatan	35.0%	5.0%	20.0%
Total	Count	20	20	40	
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.700 ^a	2	.058
Likelihood Ratio	6.270	2	.043
Linear-by-Linear Association	3.857	1	.050
N of Valid Cases	40		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.00.

Kedalaman pijatan * Kecepatan

Crosstab

			kecepatan		Total
			40 km/jam	60 km/jam	
kedalaman pijatan	< 5 cm	Count	6	3	9
		% within kecepatan	30.0%	15.0%	22.5%
	> 5 cm	Count	7	17	24
		% within kecepatan	35.0%	85.0%	60.0%
	5 cm	Count	7		7
		% within kecepatan	35.0%		17.5%
Total	Count	20	20	40	
	% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	12.167 ^a	2	.002
Likelihood Ratio	15.020	2	.001
Linear-by-Linear Association	.981	1	.322
N of Valid Cases	40		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.50.

Landmark * Kecepatan

Crosstab

			kecepatan		Total
			40 km/jam	60 km/jam	
landmark	tidak tengah sternum	Count	10	16	26
		% within kecepatan	50.0%	80.0%	65.0%
	tengah sternum	Count	10	4	14
		% within kecepatan	50.0%	20.0%	35.0%
Total		Count	20	20	40
		% within kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.956 ^b	1	.047		
Continuity Correction ^a	2.747	1	.097		
Likelihood Ratio	4.054	1	.044		
Fisher's Exact Test				.096	.048
Linear-by-Linear Association	3.857	1	.050		
N of Valid Cases	40				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.00.

Perhitungan statistik pada kondisi jalan datar dan bergelombang

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tidal Volume * Kecepatan * Kondisi Jalan	80	100.0%	0	.0%	80	100.0%
Ritme Kompresi * Kecepatan * Kondisi Jalan	80	100.0%	0	.0%	80	100.0%
Kedalaman CPR * Kecepatan * Kondisi Jalan	80	100.0%	0	.0%	80	100.0%
Landmark * Kecepatan * Kondisi Jalan	80	100.0%	0	.0%	80	100.0%

Tidal Volume * Kecepatan * Kondisi Jalan

Crosstab

Kondisi Jalan		Kecepatan		Total	
		40 km/jam	60 km/jam		
Datar	Tidal Volume < / > 450 cc	Count	6	7	13
		% within Kecepatan	30.0%	35.0%	32.5%
	450 cc	Count	14	13	27
		% within Kecepatan	70.0%	65.0%	67.5%
	Total	Count	20	20	40
		% within Kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%
Gelombang	Tidal Volume < / > 450 cc	Count	7	12	19
		% within Kecepatan	35.0%	60.0%	47.5%
	450 cc	Count	13	8	21
		% within Kecepatan	65.0%	40.0%	52.5%
	Total	Count	20	20	40
		% within Kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

Kondisi Jalan		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Datar	Pearson Chi-Square	.114 ^b	1	.736		
	Continuity Correction ^a	.000	1	1.000		
	Likelihood Ratio	.114	1	.736		
	Fisher's Exact Test				1.000	.500
	Linear-by-Linear Association	.111	1	.739		
	N of Valid Cases	40				
Gelombang	Pearson Chi-Square	2.506 ^c	1	.113		
	Continuity Correction ^a	1.604	1	.205		
	Likelihood Ratio	2.533	1	.111		
	Fisher's Exact Test				.205	.102
	Linear-by-Linear Association	2.444	1	.118		
	N of Valid Cases	40				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.50.

c. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.50.

Ritme Kompresi * Kecepatan * Kondisi Jalan

Crosstab

Kondisi Jalan		Kecepatan		Total	
		40 km/jam	60 km/jam		
Datar	Ritme Kompres < / > 100 x/mr	Count	10	17	27
		% within Kecepatan	50.0%	85.0%	67.5%
	100 x/mnt	Count	10	3	13
		% within Kecepatan	50.0%	15.0%	32.5%
	Total	Count	20	20	40
		% within Kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%
Gelombang	Ritme Kompres < / > 100 x/mr	Count	13	19	32
		% within Kecepatan	65.0%	95.0%	80.0%
	100 x/mnt	Count	7	1	8
		% within Kecepatan	35.0%	5.0%	20.0%
	Total	Count	20	20	40
		% within Kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

Kondisi Jalan		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Datar	Pearson Chi-Square	5.584 ^b	1	.018	.041	.020
	Continuity Correction ^a	4.103	1	.043		
	Likelihood Ratio	5.812	1	.016		
	Fisher's Exact Test					
	Linear-by-Linear Association	5.444	1	.020		
	N of Valid Cases	40				
Gelombang	Pearson Chi-Square	5.625 ^c	1	.018	.044	.022
	Continuity Correction ^a	3.906	1	.048		
	Likelihood Ratio	6.194	1	.013		
	Fisher's Exact Test					
	Linear-by-Linear Association	5.484	1	.019		
	N of Valid Cases	40				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.50.

c. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.00.

Kedalaman CPR * Kecepatan * Kondisi Jalan

Crosstab

Kondisi Jalan		Kecepatan		Total	
		40 km/jam	60 km/jam		
Datar	Kedalaman < / > 5 cm CPR	Count	8	17	25
		% within Kecepatan	40.0%	85.0%	62.5%
	5 cm	Count	12	3	15
		% within Kecepatan	60.0%	15.0%	37.5%
	Total	Count	20	20	40
		% within Kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%
Gelombang	Kedalaman < / > 5 cm CPR	Count	13	20	33
		% within Kecepatan	65.0%	100.0%	82.5%
	5 cm	Count	7		7
		% within Kecepatan	35.0%		17.5%
	Total	Count	20	20	40
		% within Kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

Kondisi Jalan		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Datar	Pearson Chi-Square	8.640 ^b	1	.003		
	Continuity Correction ^a	6.827	1	.009		
	Likelihood Ratio	9.096	1	.003		
	Fisher's Exact Test				.008	.004
	Linear-by-Linear Association	8.424	1	.004		
	N of Valid Cases	40				
Gelombang	Pearson Chi-Square	8.485 ^c	1	.004		
	Continuity Correction ^a	6.234	1	.013		
	Likelihood Ratio	11.200	1	.001		
	Fisher's Exact Test				.008	.004
	Linear-by-Linear Association	8.273	1	.004		
	N of Valid Cases	40				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.50.

c. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.50.

Landmark * Kecepatan * Kondisi Jalan

Crosstab

Kondisi Jalan			Kecepatan		Total
			40 km/jam	60 km/jam	
Datar	Landmark Tidak tengah sternu	Count	4	14	18
		% within Kecepatan	20.0%	70.0%	45.0%
	Tengah sternu	Count	16	6	22
		% within Kecepatan	80.0%	30.0%	55.0%
	Total	Count	20	20	40
		% within Kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%
Gelombang	Landmark Tidak tengah sternu	Count	10	16	26
		% within Kecepatan	50.0%	80.0%	65.0%
	Tengah sternu	Count	10	4	14
		% within Kecepatan	50.0%	20.0%	35.0%
	Total	Count	20	20	40
		% within Kecepatan	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

Kondisi Jalan		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Datar	Pearson Chi-Square	10.101 ^b	1	.001		
	Continuity Correction ^a	8.182	1	.004		
	Likelihood Ratio	10.600	1	.001		
	Fisher's Exact Test				.004	.002
	Linear-by-Linear Association	9.848	1	.002		
	N of Valid Cases	40				
Gelombang	Pearson Chi-Square	3.956 ^c	1	.047		
	Continuity Correction ^a	2.747	1	.097		
	Likelihood Ratio	4.054	1	.044		
	Fisher's Exact Test				.096	.048
	Linear-by-Linear Association	3.857	1	.050		
	N of Valid Cases	40				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.00.

c. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.00.



