

TUGAS AKHIR

**MODIFIKASI ALAT RESPIRATORY SEDERHANA PADA BASIC LIFE
SUPPORT(BLS) SEBAGAI WACANA UNTUK PASIEN DEWASA
DALAM KEADAAN GAWAT DARURAT DI INSTALASI RADIOLOGI
RSU Dr. SOETOMO SURABAYA**



Oleh :

FAUZIYATUL MAULIDAH

NIM. 010710566 - A

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III RADIOLOGI
MINAT RADIODIAGNOSTIK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2010**

TUGAS AKHIR

**MODIFIKASI ALAT RESPIRATORY SEDERHANA PADA BASIC LIFE
SUPPORT(BLS) SEBAGAI WACANA UNTUK PASIEN DEWASA
DALAM KEADAAN GAWAT DARURAT DI INSTALASI RADIOLOGI
RSU Dr. SOETOMO SURABAYA**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Pendidikan
Program Studi Diploma III Radiologi Minat Radiodiagnostik
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya**

Oleh :

FAUZIYATUL MAULIDAH

NIM. 010710566 - A

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III RADIOLOGI
MINAT RADIODIAGNOSTIK
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2010**

LEMBAR PERSETUJUAN

**MODIFIKASI ALAT RESPIRATORY SEDERHANA PADA BASIC LIFE
SUPPORT (BLS) SEBAGAI WACANA UNTUK PASIEN DEWASA
DALAM KEADAAN GAWAT DARURAT DI INSTALASI RADIOLOGI
RSU Dr.SOETOMO SURABAYA**

Telah Diperiksa Dan Disetujui Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Radiologi Minat Radiodiagnostik Fakultas Kedokteran
Universitas Airlangga

OLEH:

FAUZIYATUL MAULIDAH
NIM.010710566A

Mengetahui,

Ketua Program Studi D III Radiologi
Minat Radiodiagnostik Fakultas Kedokteran
Universitas Airlangga Surabaya

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



dr. Hj. Anggraini Dwi Sensusiati, Sp.Rad.

NIP. 19610912 198003 2 001

Prof. Dr. H. Triyono KSP, dr, SpRad(K)

NIP.130 805 284

LEMBAR PENGESAHAN

**MODIFIKASI ALAT RESPIRATORY SEDERHANA PADA BASIC LIFE
SUPPORT(BLS) SEBAGAI WACANA UNTUK PASIEN DEWASA
DALAM KEADAAN DARURAT DI INSTALASI RADIOLOGI**

RSU Dr.SOETOMO SURABAYA

Tanggal Ujian : 26 April 2010

Nama : Fauziyatul Maulidah

Nim : 010710566A

Telah Diperiksa Didepan Dewan Penguji Dan Dinyatakan Lulus Pada Tanggal:

.....April 2010

PENGUJI I



Prof. Dr. H. Triyono KSP.dr,SpRad (K)

NIP. 130 805 284

PENGUJI II



Lamidi, A.Md

NIP.19640828 198403 1002

PENGUJI III



M. Irvan Ariansyah, A.Md.

NIP.19710614 200003 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "MODIFIKASI ALAT RESPIRTORY SEDERHANA PADA BASIC LIFE SUPPORT (BLS) SEBAGAI WACANA UNTUK PASIEN DEWASA DALAM KEADAAN DARURAT DI INSTALASI RADIOLOGI". Adapun tugas akhir ini disusun sebsgai satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program studi DIII Radiologi Minat Radiodiagnostik Fakultas Kedokteran Airlangga Surabaya.

Pada kesempatan ini dengan kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak dan Ibu yang selalu sayang,mendukung,mendoakan, berkorban tiada henti-hentinya,serta senantiasa mengajariku akan pentingnya arti bersyukur.
2. Prof.Dr.Muhammad Amin,dr.Sp.P(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
3. dr.Hj.Anggraini Dwi Sensusiati,Sp.Rad(K),selaku ketua program studi DIII Radiologi Minat Radiodiagnostik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
4. Prof.Dr.H.Triyono KSP,dr,Sp.Rad(K),selaku dosen pembimbing.

5. Bapak M.Irvan Ariansyah,Amd selaku koordinator praktikum mahasiswa DIII Radiologi Minat Radiodiagnostik Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
6. Bapak Mun'im,Amd dan Bu mundiro selaku staf DIII Radiologi Minat Radiodiagnostik Fakultas kedokteran Universitas Airlangga.
7. Seluruh staf, karyawan,dan dosen fakultas Kedokteran Universitas Airlangga dan Karyawan Instalasi Radiodiagnostik RSUD Dr.Soetomo Surabaya.
8. Bayu Prasetya,(NdutQ)orang yang selalu ada buatku,menemani disaat suka dan duka,mendukungku,dan orang yang paling berjasa dalam penyelesaian tugas akhir ini,Thanks 4 Everythingnya.
9. Muhammad Akbar Nugroho (Alm),”My driver never have been change,Ingatlah hari ini”.
10. Dyah Aiiu I (teman pertamaku di Radiologi,Ingat setiap hari berangkat dan pulang Kuliah kita selalu bareng),Emilia Rosdiana (Teman seperjuangan dalam penyelesaian tugas akhir ini),Stovia Lala (Teman yang selalu bikin pusing n baik hati).
11. Semua teman-teman DIII Radiologi zero seven yang kompak,gokil,gila abiz,asyik:(adit,anggi,siengke,dhayu,dita,deeyach,firda,Hilda,isrotin,maya, niar,lely,komang,koko,risman,ratih,raziv,rama,tutut,umar,wuri,omie,jay). Thanks atas semua dukungan kalian,I loph U All.
12. Kakakku tercinta:Henny,Tony,Atik,Andra yang selalu memberikan dukungan dan semangat,I Loph U All.

13. Teman-teman koz Karmen Seven: Mbak Sally, Mbak Ve, Yessy n Nove.
14. Allianz 07: Rea, Srie, Mami, Meme, Imek, Fafa yang selalu mendukung serta berbagi nasihat, kritik, dan memberikan saran.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, namun penulis berharap semoga hasil karya tulis ini bermanfaat bagi kita semua.

Akhirnya tiada kata yang patut penulis sampaikan kecuali mengharap kepada Allah SWT, Semoga apa yang telah kita lakukan mendapat ridho dari -Nya.

Amien.....

Surabaya, April 2010

Penulis.



DAFTAR ISI

COVER DEPAN..... i

HALAMAN JUDUL..... ii

LEMBAR PERSETUJUAN..... iii

LEMBAR PENGESAHAN..... iv

KATA PENGANTAR..... v

DAFTAR ISI..... viii

BAB I : PENDAHULUAN..... 1

 1.1. Latar Belakang..... 1

 1.2. Rumusan Masalah..... 3

 1.3. Batasan Masalah..... 3

 1.4. Tujuan Penelitian..... 3

 1.5. Manfaat Penelitian..... 4

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA..... 5

 2.1 Pengertian Basic Life Support(BLS)..... 5

 2.2 Langkah Awal BLS..... 6

2.2.1. Airway Management.....	7
2.2.2. Breathing Management.....	7
2.2.3. Circulation Management.....	8
2.3 Metode Yang Digunakan Pada BLS.....	10
2.3.1. Pemberian Nafas Buatan Tanpa Alat.....	10
2.3.2. Pemberian Nafas Buatan Dengan Alat.....	13
2.4 Kegawatan Pernafasan.....	16
2.4.1. Henti Nafas.....	18
2.4.2. Inhalasi Cairan.....	23
2.4.3. Inhalasi Benda Asing.....	24
2.4.4. Inhalasi Gas-gas Beracun.....	25
2.4.5. Emboli Paru.....	26
2.4.6. Pneumothorax Spontan.....	28
2.4.7. Asma.....	28
2.4.8. Infeksi Dada Akut.....	30
BAB III: METODOLOGI PENELITIAN.....	32
3.1. Jenis Penelitian.....	32
3.2. Tempat dan Waktu.....	32
3.3. Teknik Penelitian.....	33

BAB IV: PEMBAHASAN.....	34
4.1. Gambar Rancangan.....	34
4.2. Alat Dan Bahan.....	35
4.3. Cara Kerja.....	35
4.4. Penjelasan Skema.....	35
4.5. Gambar Komponen Peralatan.....	37
BAB V: KESIMPULAN	40
DAFTAR PUSTAKA	41

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Tindakan pertolongan pertama merupakan suatu kegiatan yang penting dalam penanganan gawat darurat dan harus dilakukan secara cepat, cermat dan tepat pada seseorang yang menderita luka atau shock secara mendadak dengan menggunakan bantuan alat yang sifatnya sementara. Tindakan ini bertujuan untuk perawatan dan pertolongan pada penderita guna persiapan untuk dilakukan tindakan berikutnya.

Keadaan gawat darurat dapat terjadi pada siapa saja dan dimana saja. Oleh karena itu orang yang berada disekitarlah yang dengan segera memberikan perawatan dan pertolongan. Orang yang berada disekitar adalah seperti dokter, perawat, ahli medis maupun orang awam yang turut membantu. Namun tidak semua paramedis seperti dokter atau perawat berada di tempat kejadian dan butuh waktu untuk menunggu kedatangannya. Padahal penderita gawat darurat harus segera memperoleh pertolongan. Disinilah peran penting orang awam sangat diperlukan. Namun tidak semua orang mempunyai ketrampilan dalam memberikan pertolongan pertama gawat darurat yang benar dan sesuai.

Seorang yang mempunyai ketrampilan dalam memberikan pertolongan pertama gawat darurat biasanya adalah seseorang yang telah memperoleh pelatihan Basic Life Support (BLS). Namun tidak semua orang mendapat pelatihan semacam ini. Hanya kalangan paramedis seperti seorang dokter dan perawat saja. Sedangkan semua orang diharapkan mempunyai keterampilan semacam ini guna waspada terhadap terjadinya sesuatu atau musibah yang datangnya tidak

diduga-duga. Hal ini terjadi karena dalam faktanya dibutuhkan biaya yang tidak murah untuk dapat mengikuti pelatihan BLS. Sedangkan orang awam berfikir kalau mereka tidak perlu mengeluarkan uang yang banyak hanya untuk mengikuti pelatihan BLS karena dirasa hal semacam ini bukan merupakan tugas mereka.

Pelatihan BLS ini tidak hanya untuk profesi seorang dokter saja namun sangat diperlukan bagi seorang aparat keamanan seperti polisi dan satpam juga guru, penjaga panti asuhan, penitipan anak, penjaga panti jompo dan semua profesi yang berhubungan dengan social. Oleh karena untuk meningkatkan sumber daya manusia akan pentingnya tindakan BLS ini maka seharusnya diciptakan suatu alat Basic Life Support (BLS) yang baru, praktis, mudah dibawa kemana-mana serta mudah dalam pengoperasiaannya serta harganya relative murah dan terjangkau.

Dalam penelitian ini diharapkan terciptanya suatu alat dengan cara memodifikasi beberapa alat yang digunakan dalam BLS yang pada mulanya tidak dapat dibawa kemana-mana, kurang praktis, susah menjadi suatu alat yang mudah, praktis dan simple yang dapat digunakan oleh semua orang tanpa terbatas suatu profesi apapun. Dengan begitu diharapkan akan dapat menekan angka kecacatan seumur hidup dan kematian pada keadaan gawat darurat.

1.1 Rumusan Masalah

1. Apakah modifikasi alat BLS berguna dalam keadaan gawat darurat ?
2. Apakah dengan dibuatnya modifikasi alat BLS dapat dilakukan pertolongan pertama dalam keadaan gawat darurat ?
3. Apakah modifikasi alat BLS ini lebih praktis dan efisien dibanding dengan alat BLS yang telah ada sekarang?

1.2 Batasan Masalah

Penulis hanya membatasi penelitian ini pada peralatan BLS untuk kasus gagal nafas pada penderita gawat darurat di Instalasi Radiologi.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kegunaan modifikasi alat respiratory pada BLS dalam keadaan gawat darurat.
2. Agar dapat melakukan pertolongan pertama dalam keadaan gawat darurat dengan dibuatnya modifikasi alat BLS.
3. Mengetahui kepraktisan dan efisiensi modifikasi alat BLS yang baru dengan alat BLS yang sudah ada sekarang.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan pengetahuan pada masyarakat terutama dikalangan mahasiswa Radiologi, Kedokteran, Paramedis serta masyarakat umum dalam penanganan BLS.
2. Melatih diri untuk melakukan research yang baru, bermanfaat dan menyumbangannya pada masyarakat Indonesia.
3. Sebagai acuan, informasi dan wacana untuk peneliti berikutnya .

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Basic Life Support (BLS)

Istilah Cardiopulmonary Resuscitation (CPR, istilah Eropa) atau cardiopulmonary cerebral resuscitation (CPCR, istilah Amerika) yang diterjemahkan dalam bahasa Indonesia menjadi Resusitasi Jantung Paru Otak (RJPO) berarti tindakan Basic Life Support (BLS) dan Advanced Life Support (ALS). Pada kenyataan sehari-hari dalam praktek sering dicampur adukkan antara BLS dan CPR. Tidak perlu diperdebatkan, pada intinya sama yaitu tindakan penyelamatan akut/segera yang dilakukan untuk menghentikan proses yang menuju kematian. Pada hakekatnya BLS adalah tindakan membebaskan jalan nafas (AIRWAY), memberikan bantuan nafas (BREATHING) dan melakukan pijat jantung (CIRCULATION). Tindakan ini diharapkan dapat dilanjutkan oleh tenaga ahli dengan pemasangan monitoring EKG, pemberian obat, serta penggunaan defibrilator dan digolongkan sebagai Advanced Life Support (ALS). Selama bantuan tenaga ahli atau ambulans belum datang maka BLS harus tetap dilanjutkan.

Perlu diingat bahwa manusia adalah makhluk yang tidak mempunyai cadangan oksigen. Pada keadaan obstruksi total dari jalan nafas atau pasien tidak bernafas maka oksigen dalam paru-paru akan habis dalam waktu 2-3 menit saja. Dan apabila sirkulasi juga berhenti 5-7 menit karena jantung yang

berhenti berdenyut akan mengakibatkan kerusakan otak yang permanen dan jika pasien tersebut mengalami hipoksemia sebelumnya maka batas waktu itu menjadi lebih pendek. BLS harus segera dilakukan sebelum 5 menit, sebelum jaringan otak terlanjur menjadi rusak dan irreversible.

Teknik BLS dilakukan tanpa bantuan alat, diajarkan kepada semua orang bukan hanya personil jajaran kesehatan. BLS yang dilakukan dengan menggunakan bantuan alat (jalan nafas buatan/masker/sungkup muka) disebut Basic Life Support with Airway Adjunct. Untuk profesional medis bukan hanya dituntut menguasai BLS namun juga ALS, terutama personil di Unit Gawat Darurat, Ambulans dan Unit-unit perawatan Intensif. Dalam Guidelines 2005 CPR, alat defibrilator jenis otomatis (Automated External Defibrilator – AED) dimasukkan dalam materi BLS.

(Koeshartono,2008)

2.2 Langkah Awal BLS

2.2.1 AIRWAY MANAGEMENT (PENGELOLAAN JALAN NAFAS)

Bertujuan untuk membebaskan jalan nafas untuk menjamin pertukaran udara secara normal. LOOK, LISTEN, FEEL (**lihat, dengar, raba**)

- LOOK : melihat gerakan nafas / pengembangan dada
- LISTEN : mendengarkan aliran udara pernafasan

- FEEL :merasakan hembusan nafas

(Koeshartono,2008)

2.2.2 BREATHING MANAGEMENT (PENGELOLAAN FUNGSI PERNAFASAN)

Bertujuan untuk memperbaiki fungsi ventilasi dengan cara memberikan pernafasan buatan atau bantuan nafas untuk menjamin kecukupan oksigen dan pengeluaran CO₂.

Pada pemeriksaan digunakan metode: Look-Listen-Feel dan telah dilakukan pengelolaan pada jalan nafas (airway) tetapi tetap tidak didapatkan adanya pernafasan atau pernafasan tidak memadai.

Penilaian fungsi pernafasan dapat dibagi menjadi empat yaitu:

1) *Pernafasan normal*

Sikap: mempertahankan jalan nafas tetap bebas,menjaga agar fungsi nafas tetap normal

2) *Distress nafas*

Sikap: mempertahankan jalan nafas tetap bebas,memberikan tambahan oksigen untuk memenuhi kebutuhan oksigen pada pasien,kalau

perlu memberi bantuan nafas dan mencari penyebabnya.

3) *Henti nafas*

Sikap: mempertahankan jalan nafas tetap bebas dan memberi nafas buatan pada pasien

4) *Henti nafas dan henti jantung*

Sikap: RJPO(Resusitasi Jantung Paru Otak), pijat jantung dan nafas buatan.

2.2.3 CIRCULATION MANAGEMENT (PENGELOLAAN FUNGSI SIRKULASI)

Gangguan sirkulasi yang paling dijumpai di unit gawat darurat adalah syok, aritmia jantung dan henti jantung. Diagnosis shock secara cepat dapat ditegakkan dengan tidak teraba atau melemahnya nadi radialis/nadi karotis. Sedangkan diagnosis henti jantung ditegakkan dengan tidak adanya denyut nadi karotis pada perabaan selama 5-10 detik, henti jantung dapat disebabkan karena kelainan jantung (primer) dan kelainan jantung diluar jantung (sekunder) yang harus segera dikoreksi. Hal ini bertujuan untuk mengembalikan fungsi sirkulasi darah.

Faktor Eksternal :

- Hentikan segera dengan bebat tekan pada luka
- Elevasi tungkai kaki 30 derajat bila shock
- Kompres es bila perdarahan hebat

Faktor internal :

Harus segera dirujuk ke rumah sakit

A) SHOCK

1. Tanda tanda shock :

- tidak ada atau menurunnya nadi
- pucat
- ujung tungkai dingin
- keringat dingin
- sesak nafas
- memanjang waktu pengisian kapiler > 3 detik

2. Penyebab shock:

- perdarahan
- Diare
- Luka bakar
- penyakit jantung (shock kardiogenik)
- alergi obat (shock anafilaktik)
- infeksi (shock septic)

2.3 METODE YANG DIGUNAKAN PADA BLS

2.3.1 PEMBERIAN NAFAS BUATAN TANPA ALAT

Memberikan pernafasan buatan dari mulut ke mulut atau dari hidung ke hidung sebanyak 2 kali tiupan awal dan diselingi ekshalasi.

Memberikan nafas buatan *mouth to mouth*.

A) MEMBUKA JALAN NAFAS

Dapat dilakukan dengan :

- *Head-tilt (dorongan kepala ke belakang)*

Dilakukan bila jalan nafas tertutup oleh pangkal lidah, suara nafas pasien tidak bersih, terdengar suara nafas tambahan berupa 'ngorok'(snoring)

Cara : Letakkan 1 tangan di dahi pasien dan tekan ke bawah sehingga kepala menjadi tengadah dan penyangga lidah tegang akhirnya lidah terangkat ke depan.

Perhatian ; Cara ini sebaiknya tidak dilakukan pada dugaan adanya patah tulang leher.

- *Chin-lift Manouver (Tindakan mengangkat dagu)*

Di maksudkan untuk mengangkat otot pangkal lidah ke depan. Cara : Gunakan jari tangan dan jari telunjuk untuk

memegang tulang dagu pasien, kemudian angkat dan dorong tulangnya ke depan.

- *Jaw-thrust Manouver (Tindakan mengangkat sudut rahang bawah)*

Pada pasien dengan dugaan cedera leher dan kepala hanya dilakukan jaw trust dan hati hati mencegah gerakan leher dan fiksasi atau ganjal dengan bantalan pasir atau balok di kedua sisi telinga.

Cara : Dorong sudut rahang kiri dan kanan ke arah depan sehingga barisan gigi bawah berada di depan barisan gigi atas. Atau gunakan ibu jari ke dalam mulut dan bersama dengan jari-jari lain tarik dagu ke depan.

Tanda tanda cedera leher :

1. Jatuh dari ketinggian
2. Tabrakan berlawanan arah
3. Ada luka di leher atau sekitarnya
4. Pasien kecelakaan tidak sadar

B) MEMBERSIHKAN JALAN NAFAS

- *Sapuan jari / finger sweep*

Dilakukan bila jalan nafas tersumbat karena adanya benda asing dalam rongga mulut (gumpalan darah, muntahan) dan hembusan nafas hilang.

Cara melakukan:

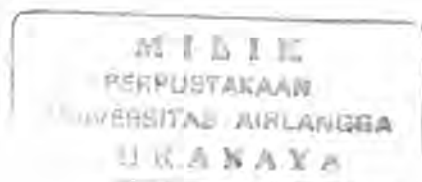
1. Miringkan kepala pasien (tidak boleh dilakukan bila curiga patah tulang leher) kemudian buka mulut dengan jawtrust dan tekan dagu kebawah
2. Gunakan dua jari yang bersih dan dibungkus sarung tangan atau kasa untuk membersihkan, mengorek, mengait semua benda asing dalam rongga mulut.

Finger sweep/menghilangkan muntahan disedot bila ada darah/ miringkan kepala

C) MENGATASI SUMBATAN JALAN NAFAS PARSIAL

- Abdominal thrust

Usaha untuk membebaskan jalan nafas dari sumbatan parsial pada penderita yang sadar yaitu dengan cara bantu/tahan penderita tetap berdiri atau condong ke depan dengan merangkul dari belakang dengan ke dua lengan dengan mempergunakan



kepalan ke dua tangan, hentakkan mendadak pada ulu hati.

- o Chest thrust

Usaha untuk membebaskan jalan nafas dari sumbatan parsial oleh karena benda padat.

- o Back blow

Usaha untuk membebaskan jalan nafas dari sumbatan parsial dengan cara melakukan hentakan mendadak dan keras pada titik silang garis antar belikat dan garis punggung tulang.

2.3.2 PEMBERIAN NAFAS BUATAN DENGAN ALAT

Pemberian nafas buatan dengan alat bantuan pocket mask atau face mask yang ditiup dengan mulut penolong BVM (Bag Valve Mask) atau "Ambu Bag" (self inflating bag) atau dengan alat populer dengan nama "Jackson Rees" (non-self inflating bag). pada alat tersebut dapat ditambahkan oksigen dengan aliran (Flow) tertentu. Pernafasan buatan atau bantuan nafas yang berkepanjangan diberikan dengan menggunakan alat ventilator mekanik(ventilator/respirator).

➤ TERAPI OKSIGEN

Yaitu pemberian tambahan oksigen pada pasien agar kebutuhan oksigen terpenuhi

Kondisi yang memerlukan oksigen :

- sesak nafas
- tidak sadar
- henti nafas
- henti jantung
- tenggelam
- keracunan gas dll

❖ Tanda orang kurang oksigen :

- pucat
- bibir dan ujung jari membiru
- sesak nafas
- dada terasa berat

A. TEKNIK PEMBERIAN

Terapi oksigen dan bantuan pernafasan dapat dilakukan dengan berbagai cara dan alat:

- a) Penggunaan nasal prong (oxygen canule)
- b) Penggunaan masker dengan atau tanpa reservoir bag
- c) Penggunaan pipa bersayap (flange tube)
- d) Penggunaan balon otomatis dengan katup searah (the self inflating bag and valve device)
- e) Penggunaan ventilator mekanik

B. KOMPONAN PERALATAN UNTUK PEMBERIAN OKSIGEN

- a) Silinder oksigen tekanan 2000 PSI

UKURAN	VOL (LITER)	KONSTANTE DURASI	DURASI/KECEPATAN ALIRAN
Kecil	300	0.16	29 menit
Sedang	650	0.28	50 menit
Besar	3000	1,56	4 jam 41 menit

Perhitungan lama pemakaian

(Tekanan pada manometer -200)X konstante

_____ =Menit

Kecepatan Aliran

b) Regulator Tekanan

- Yang menurunkan tekanan dari dalam tangki
- Jarum manometer menunjukkan sisa tekanan dalam tangki
- Atur flowmeter untuk flowrate (0-15 LPM)

c) Humidifer

- Untuk kelembaban oksigen

d) Alat penghisap

- Untuk menghisap/membersihkan jalan nafas dari darah,muntahan,lendir
- Dihidupkan dengan listrik,manual,vacuum/gas
- Fixed/portable.

2.4. KEGAWATAN PERNAFASAN

Bernafas penting untuk melangsungkan kehidupan.Tanpa asupan Oksigen dan pelepasan karbondioksida oleh paru, dan transport gas-gas melalui aliran darah, dapat mengakibatkan kerusakan organ atau jaringan bahkan dapat menyebabkan kematian. Pada semua kasus-kasus korban yang tidak sadar,cedera yang serius atau distress pernafasan yang nyata disamping cedera lain yang didapat, penolong pertama mula-mula harus memeriksa bahwa jalan nafasnya bersih dan pernafasan cukup adaekuat untuk

mempertahankan kehidupan. Pemeriksaan nadi karotis harus juga dilakukan bersamaan.

Pertolongan pertama harus melakukan observasi berikut ini pada semua korban-korban yang menderita kesulitan pernafasan:

1. Pernafasan jumlah dan dalamnya pernafasan apakah teratur atau tidak teratur.
2. Denyut jantung (baik nadi atau detakan apeks) volume dan irama teratur atau tidak teratur.
3. Warna kulit suhu dan kelembaban saat disentuh.

Bilamana mungkin observasi harus dicatat, tapi hanya jika tidak berpengaruh dengan penanganan dan perawatan pasien. observasi dapat dilakukan dengan interval 5 sampai 30 menit tergantung pada kondisi korban. Penolong pertama harus melepaskan pakaian apa pun yang mengikat sekitar leher atau pinggang. Pakaian yang membatasi pergerakan dada harus dilepaskan sehingga memberi kesempatan paru untuk ekspansi penuh. Penolong pertama harus tetap bersama korban sampai bantuan diperoleh.

2.4.1. HENTI NAFAS

Pernafasan yang efektif akan terancam bila jalan nafas tersumbat atau menyempit, akibatnya penanganan segera dibutuhkan. Henti nafas dapat terjadi sebagai komplikasi yang paling serius dari berbagai macam penyakit pernafasan, shock atau trauma. Penanganan saat ini ditujukan untuk ventilasi paru pasien secara artificial/buatan.

Gagasan modern tentang resusitasi mulai timbul sejak setengah abad terakhir tetapi baru terlaksana setelah Kolonel Holger Neilson mempublikasikan teknik baru pada tahun 1932. Dimana sejumlah udara efektif dimasukkan kedalam dan keluar paru. Metode Holger Neilson akan efektif bila jalan nafas bersih sempurna, cara ini berguna sekali dalam situasi-situasi dimana korban memiliki cedera facial atau terperangkap dengan wajah dalam posisi kebawah. Walaupun demikian, prosedur ini merupakan prosedur yang sangat melelahkan bagi penolong pertama untuk melaksanakannya. Pada tahun 1932, Eve memperkenalkan suatu metode dimana korban terperangkap pada usungan yang kemudian digerakkan dan di tekuk kebawah searah dengan tekanan visera abdominal dalam diafragma dan inspirasi terjadi dalam fase kepala keatas. Kerugian dari metode ini karena membutuhkan perlengkapan yang khusus dari tim yang terlatih.

Selama 15 tahun terakhir, teknik dari mulut ke mulut atau resusitasi udara ekshalasi (Exhaled Air Resuscitation/EAR). Merupakan satu-satunya metode yang dijamin menghasilkan ventilasi adekuat dari paru. Teknik ini juga dapat dilakukan oleh satu orang tanpa menggunakan peralatan.

1. KONDISI-KONDISI YANG MENGARAH PADA HENTI NAFAS

- *Spasme berat pada trakea atau bronkus*

Penyebabnya termasuk inhalasi dari sejumlah kecil makanan atau minuman atau air, asap bronchitis, gas-gas yang mengiritasi atau tersedak.

- *Obstruksi jalan nafas*

Penyebabnya dapat dikarenakan lidah jatuh kebelakang pada saat korban tidak sadar dan berbaring dengan posisi terlentang, inhalasi dari benda-benda asing atau membengkaknya jaringan sehubungan dengan trauma (disengat, luka bakar, atau menelan benda-benda korosif).

- *Mati lemas*

- *Kompresi leher*

Baik dengan cara menggantung atau menyekik

- *Kompresi rongga thorax*

Dapat terjadi karena jatuh atau tertimpa dan terhimpit runtuh gedung yang rubuh atau benda keras. Penetrasi luka atau cedera dada akibat terpukul dimana dapat dilihat dalam kecelakaan-kecelakaan lalu lintas jalan raya bila sabuk pengaman tidak digunakan.

- *Kerusakan system saraf yang mengontrol pernafasan*
Dapat disebabkan karena: pembunuhan dengan listrik, keracunan (gas, pestisida, kelebihan obat-obatan), spasme otot (seperti pada tetanus), paralisis (seperti poliomyelitis akibat cedera cord spinalis).
- *Jumlah oksigen yang ada di udara tidak memadai bagi kebutuhan tubuh*
Ini biasanya berkaitan dengan adanya karacunan gas seperti karbonmonoksida, adanya asap atau perubahan tekanan di atmosfer yang terjadi pada ketinggian yang tinggi atau selama menyelam di kedalaman laut.
- *Serangan yang berkesinambungan (Seperti pada status epileptikus)*

2. TANDA-TANDA DAN GEJALA

- Tidak sadar (Pada beberapa kasus terjadi kolaps yang tiba-tiba)
- Pernafasan tidak tampak atau pasien bernafas dengan terengah-engah secara intermiten.
- Sianosis dari mukosa buccal dan liang telinga.
- Pucat secara umum
- Nadi karotis teraba
- Jika pernafasan buatan tidak segera dimulai, mikrokardium (otot jantung) akan kekurangan oksigen yang diikuti dengan henti nafas.

3. PENANGANAN MENGGUNAKAN RESUSITASI UDARA EKSHALASI (EAR)

- Penolong pertama harus meminta bantuan pada orang lain.
- Korban harus diletakkan dalam posisi datar /terlentang dengan kepala menoleh ke satu sisi. Muntah atau sisa-sisa lain harus dikeluarkan dari mulut dengan jari-jari.
- Penolong pertama harus berlutut disamping kepala korban dan yakin bahwa korban terbaring datar, Dan meletakkan satu tangan dibawah leher korban dan satu tangan lainnya dibawah dagu. Kepala dan leher

diekstensikan untuk mencegah oklusi jalan nafas oleh lidah.

- Setelah itu penolong mengambil nafas panjang, lalu meletakkan mulutnya di atas mulut korban dan mengembuskan dengan kekuatan kedalam paru korban dua kali dalam pergantian yang cepat. Satu tangan yang lain menyokong leher, sementara tangan yang lain memencet hidung korban. Ekspirasi akan terjadi secara spontan.
- Sementara penolong pertama melakukan pernafasan buatan, penolong pertama harus memeriksa nadi karotis korban setiap 2 atau 3 menit untuk meyakinkan bahwa henti jantung tidak terjadi. Pernafasan buatan dilanjutkan dengan kecepatan 12-18 kali per menit. prosedur dapat dilakukan seperti dari mulut ke hidung, atau dari mulut ke trakeostomi tergantung korban. Makin muda usia anak, semakin perlahan ekspirasi di butuhkan untuk mengisi paru. Sekali dada di observasi naik, penolong harus berhenti meniup dan membiarkan ekspirasi berlangsung dengan spontan. Kenyataan bahwa udara pernafasan ekspirasi mengandung kurang oksigen (16% melawan 20%) dan lebih banyak karbondioksida (4% melawam 0,04%) dari

pada udara atmosfer, prosedur dapat menyelamatkan kehidupan dan dapat dilanjutkan sampai peralatan medis yang lebih canggih tiba.

Sekali korban mulai bernafas spontan (resusitasi dari mulut ke mulut dapat menstimulasinya) korban harus diletakkan dalam posisi pemulihan. Bahkan korban pulih dan tampak tidak terpengaruh oleh henti nafas, ia harus dibawa ke Rumah Sakit secepat mungkin karena kemungkinan komplikasi paru dapat menyertainya.

2.4.2 INHALASI CAIRAN

- Hampir tenggelam
- Tenggelam dalam saline

Air laut terdiri dari kira-kira 3,5% NaCl sementara darah terdiri dari 0,9% NaCl. Karenanya, pada keadaan tenggelam dalam saline, air ditarik keluar dari sirkulasi dengan cara osmosa dan ini akan mengarah pada keadaan dehidrasi jaringan. Pada saat peningkatan cairan alveolar, ada kerusakan sel darah merah yang berakibat asidosis dan hipoksia.

- Tenggelam dalam air

Inhalasi cairan hipotonik yang cepat diabsorpsi ke dalam kapiler-kapiler mengakibatkan kelebihan cairan intra vaskuler, hemolisis dan hemodilusi, perubahan-perubahan dalam membrane kapiler alveolar dan komplikasi surfaktan pleura.

- Cairan-cairan lain

Zat kimia seperti minyak dan cat dapat menyebabkan kerusakan berbahaya pada jaringan dan serat-serat mukosa.

2.4.3. INHALASI BENDA ASING

Inhalasi benda asing bukan hal yang tidak umum, dimana sebagian besar reflek batuk manusia cukup kuat untuk mengekshalasi benda asing dengan spontan. umumnya benda asing yang ter-inshalasi adalah partikel-partikel makanan seperti tulang ikan, daging, uang logam yang kecil dan manik-manik.

2.4.4. INHALASI GAS-GAS BERACUN

KARBONMONOKSIDA

Gas beracun yang paling sering terinhalasi adalah karbonmonoksida. Di samping sejumlah zat inhalasi dari uap yang berlebihan (seringkali mematikan), ada banyak peningkatan jumlah orang yang menderita akibat keracunan karbonmonoksida sehubungan dengan kesalahan pemakaian gas di rumah.

1. TANDA-TANDA DAN GEJALA

Pada awalnya korban akan menampilkan gejala influenza, lethargu (lemah, mual dan merasa tidak enak badan)

Seringkali diawali dengan sakit hebat dan penurunan kesadaran yang cepat, Nadi tidak teratur sehubungan dengan disaritmia jantung, Hipotensi yang berat dan kegagalan jantung sering terjadi. Karbondioksida bergabung cepat dengan hemoglobin untuk membentuk karboksihemoglobin dan ini membuat kulit tampak pucat, sianosis, hipoksia. Eritema dan bula dapat ditemukan dan dapat berakhir dengan kematian.

2. PENANGANAN

- Menjauhkan dari sumber gas
- Pemberian nafas buatan
- Observasi warna kulit korban

- Periksa nadi dan laju pernafasan
- Pemberian segera oksigen

2.4.5. EMBOLI PARU

Emboli paru merupakan penutupan satu atau lebih arteri pulmonalis dan arteriol-arteriol. Embolus dapat berupa (sepotong atau potongan-potongan) bekuan darah yang telah memecahkan trombosis di bagian manapun dari tubuh atau emboli lemak dari anggota gerak yang patah, Keperahan yang berakhir dengan tanda-tanda dan gejala yang bergantung pada ukuran embolus (atau emboli).

1. TANDA-TANDA DAN GEJALA

Dalam kasus-kasus yang berat dimana embolusnya besar, pasien akan kolaps tiba-tiba, karena henti nafas dan jantung.

Dalam kasus-kasus embolus yang lebih kecil, akan mengeluh nyeri dada yang meningkat. sama dengan infark miokard tapi biasanya tidak menyebar ke leher atau lengan. Pasien akan memuntahkan darah dan tampak dispnea, ia juga akan tampak syok dan kulitnya sianosis atau pucat.

Bila pasien mengalami emboli kecil yang multiple, gambaran klinis kurang mudah untuk dibedakan. Pasien

akan mengeluh nyeri pada area paru yang telah infark. Dispnea dan hemoptisis juga dapat ada.

2. .PENANGANAN

Pasien harus berbaring datar dan pergerakan seminimal mungkin. Untuk mencegah pergerakan emboli lebih jauh, penolong harus memeriksa tanda-tanda dan gejala dalam thrombosis vena yang dalam dengan tujuan membantu membedakan penyebab rasa nyeri dari infark miokardium.

Tempat dari keadalaman yang paling umum thrombosis vena adalah betis. Area yang terserang akan tampak merah dan membengkak serta biasanya korban juga akan mengeluh nyeri yang hebat.

Korban yang mengalami fraktur anggota gerak dan mengeluh nyeri dada juga akan mengalami embolus pulmonary sehubungan dengan pelepasan lemak ke dalam aliran darah. Penolong pertama harus menangani syok yang dialami korban dan harus dilakukan observasi nadi, pernafasan dan warna kulit tiap 5-10 menit. Bila mungkin, darah yang dikeluarkan harus dikumpulkan dalam tempat yang sesuai untuk pemeriksaan selanjutnya oleh dokter. Korban harus dikirim ke rumah Sakit secepatnya.

2.4.6. PNEUMOTHORAX SPONTAN

Bila sebagian jaringan paru sobek, udara akan keluar dari paru masuk ke dalam rongga pleura. Tekanan dalam rongga pleura normalnya lebih kecil dari pada dalam paru. Adanya udara mengakibatkan peningkatan tekanan dan kolaps paru.

1. TANDA-TANDA DAN GEJALA

Pasien sering mengeluh hebat pada bagian dada yang terserang dan tidak dapat bernafas tiba-tiba. Bila bagian yang besar dari paru kolaps, maka akan terjadi hipoksia dan sianosis, dan dapat juga mengalami syok.

2. PENANGANAN

Penolong pertama harus menempatkan pasien dalam posisi istirahat yang nyaman yang memungkinkan ekspansi maksimal dari paru yang tidak terserang. Penolong pertama juga harus melakukan observasi nadi dan pernafasan pasien dalam internal yang teratur.

2.4.7. ASMA

Asma adalah suatu penyakit yang dapat bersifat periodik atau kronik.

1. TANDA-TANDA DAN GEJALA

Asma dicirikan sebagai penyakit dispnoe yang diikuti dengan *wheezing*, disebabkan penyempitan bronkus yang bersifat temporer karena spasme otot, edema mukosa atau sekresi yang kental. Penyempitan bronchial ini mencegah ventilasi yang adekuat dari paru. Ini juga menimbulkan terjadinya tahanan aliran udara dalam bronkus, terutama selama ekspirasi. Akibatnya udara terperangkap dalam paru. Pasien mengalami kesukaran dalam mengeluarkan batuk dalam usaha membersihkan sekresi. Selama periode serangan, pasien biasanya mengalami ketegangan.

2. PENANGANAN

Korban membutuhkan penanganan dan mungkin membantu dalam menggunakan inhaler seperti salbutamol. Dalam kasus-kasus yang lebih gawat penolong pertama harus membuat posisi duduk korban nyaman, untuk memungkinkan ekspansi yang maksimal. Korban dengan asmatik memiliki ketakutan dan kecemasan berlebihan, oleh karena itu penolong membantu menumbuhkan keyakinan dalam dirinya bahwa dia akan dapat bernafas lagi. Akan terlihat, baik sedasi atau alkohol harus diberikan karena ini akan mengurangi kecepatan pernafasan. Bila korban memiliki bronkodilator, seperti aminofilin atau salbutamol, maka harus diberikan. Tegukan air juga dapat diberikan. Penolong harus

memberikan tempat yang cocok untuk tempat sputum karena sekresi mukoid yang tebal memungkinkan akan dibatukkan.

Bila serangan asma parah atau lama,dokter harus segera dipanggil atau korban dibawa ke rumah sakit.

2.4.8. INFEKSI DADA AKUT

Infeksi ini dapat disebabkan oleh pneumonia,bronchitis akut,bronchitis kronik dan emfisema

1. TANDA-TANDA DAN GEJALA

Secara umum pasien tampak dan merasa tak sehat.Temperaturnya biasanya meningkat dan kulit terasa kering.Sianosis dan pucat.Pasien akan mengalami dispnea dan akan mengeluarkan sputum purulen yang tebal.Umumnya pasien akan mengeluh nyeri dada.

2. PENANGANAN

Posisi pasien harus dibuat nyaman mungkin,pengukuran temperature,nadi dan pernafasan harus dilakukan.Sputum harus disimpan untuk diperiksa dokter.Bila pasien menderita Bronchitis kronik,maka pemberian oksigen harus diberikan dalam konsentrasi yang rendah (24%).Pemberian oksigen dengan konsentrasi tinggi pada pasien bronchitis kronik

akan mengakibatkan retensi karbondioksida dan gagal pernafasan.

Inhalasi uap dapat diberikan,dengan cara semangkok air panas diletakkan diatas meja di depan pasien dan handuk diletakkan di atas kepala pasien. Inhalasi akan mengencerkan sputum yang kental dan memudahkan mengeluarkannya.

Pasien dengan infeksi dada sering menjadi dehidrasi sehingga dianjurkan untuk memberikan banyak cairan.

(Skeet Muriel.1993)

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Cardiopulmonary Resusitation merupakan prosedur gawat darurat bagi orang-orang yang terkena serangan jantung/henti jantung/gangguan pernafasan serta henti nafas yang dilakukan di Rumah sakit atau Pra Rumah Sakit dengan tujuan utamanya adalah keberhasilan resusitasi tanpa adanya kerusakan permanen. Cardiopulmonary Resusitation melibatkan intervensi fisik untuk membuat sirkulasi buatan dengan menekan dada penderita atau pasien dengan cara manual yang disebut pijat jantung serta biasanya melibatkan penyelamat yang menghembuskan nafas kepada pasien dengan atau tanpa alat yang disebut dengan pernafasan buatan.

3.1 Jenis Penelitian

penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental,yaitu dengan cara melakukan percobaan terhadap kelompok-kelompok peralatan percobaan yang dikenai perlakuan khusus dengan kondisi-kondisi yang dapat dikontrol.

3.2 Tempat dan Waktu

Eksperimen ini dilakukan di ruang laboratorium MIPA Fakultas Saint dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya.dan dilakukan selama bulan February sampai April 2010.

3.3 Teknik Penelitian

Merancang pembuatan alat respiratory dengan peralatan yang sederhana, dengan tujuan agar dapat digunakan untuk pelatihan Basic Life Support (BLS) bagi mahasiswa radiologi

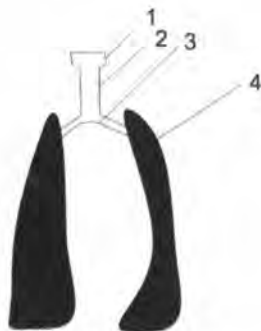
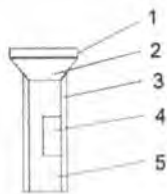
BAB IV
PEMBAHASAN

BAB IV

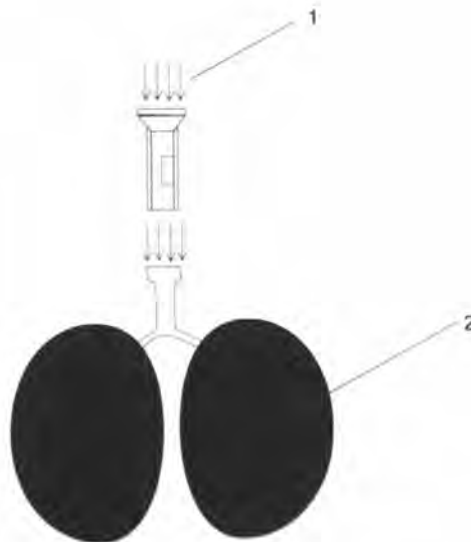
PEMBAHASAN

4.1 GAMBAR RANCANGAN

GAMBAR MODIFIKASI ALAT PULMONARY



Gambar 2



Gambar 3

keterangan

Gambar 1

- 1.karet halus
- 2.corong
- 3.pelapis karet luar
- 4.perangkat sensor
- 5.pipa pvc halus

Gambar 2

- 1.corong plastik
- 2.pipa pvc
- 3.selang
- 4.replika paru-paru dari bola

Gambar 3

- 1udara O₂
- 2bola yang mengembang

4.2 ALAT DAN BAHAN

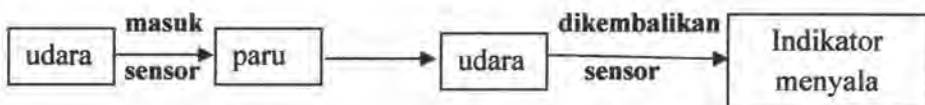
- A. Karet halus
- B. Corong
- C. Pipa pvc halus
- D. Perangkat sensor
- E. Karet bola
- F. Selang
- G. karet

4.3 CARA KERJA

Suatu perangkat atau alat sederhana yang digunakan untuk latihan memberikan bantuan pernafasan pada manusia saat keadaan darurat, alat ini dipasang bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak udara yang masuk dalam paru manusia

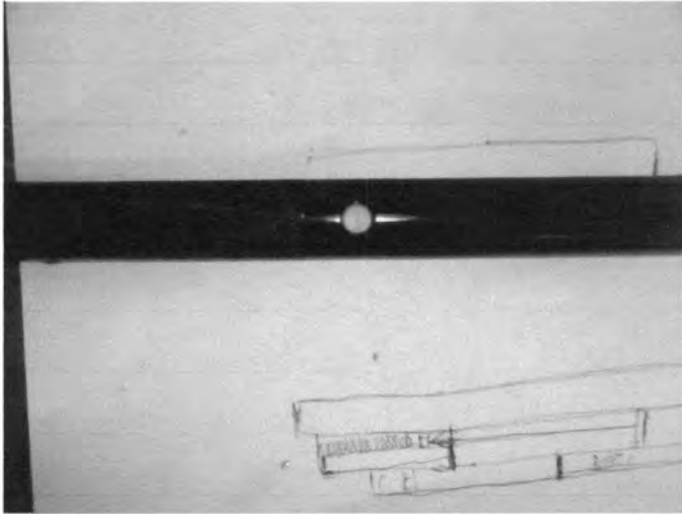
Alat ini dibuat dengan menggunakan perpaduan alat-alat sederhana, seperti sensor yang berupa rangkaian elektronika dan seperangkat alat pengukur tekanan udara. Cara kerja alat ini sendiri adalah udara yang masuk kedalam paru melalui pipa dan akan dikembalikan melewati sensor sehingga akan menyalakan lampu indikator.

4.4 PENJELASAN SKEMA



Pada saat terjadi situasi gawat darurat, korban sangat membutuhkan udara untuk bernafas, kita dapat menggunakan alat sederhana ini untuk ilustrasi membantu korban bernafas dengan cara memasukkan udara lewat bagian ujung pipa yang terhubung dengan mulut pasien secara langsung dengan cara di tiup. udara masuk melalui pipa pertama bagian luar yang fungsinya sebagai penghubung katup yang di umpamakan paru manusia. setelah udara masuk maka secara otomatis katup akan mengembang seperti halnya paru yang terisi udara. udara yang ditiupkan pada katup akan mengisi ruang, ketika volume udara pada katup besar maka tekanan udara didalam juga besar. sehingga tekanan udara tersebut mencoba untuk keluar dengan menekan dan masuk kedalam selang pipa kedua, sehingga udara masuk dan melewati sensor semakin kuat. volume udara yang menekan pada sensor menyesuaikan tekanan antara udara yang ada di dalam katup dengan tekanan yang ada di sekitarnya. hal seperti ini menyebabkan sensor menghasilkan keluaran arus listrik, arus tersebut digunakan untuk menyalakan lampu indicator dibantu dengan perangkat-perangkat lain yang ada. sehingga dapat ditarik kesimpulan jika udara yang masuk ke dalam paru sudah tepat dengan kapasitor maka lampu indicator akan menyala pada alat respiratory Basic Life Support (BLS) sederhana tersebut.

4.5 GAMBAR KOMPONEN PERALATAN



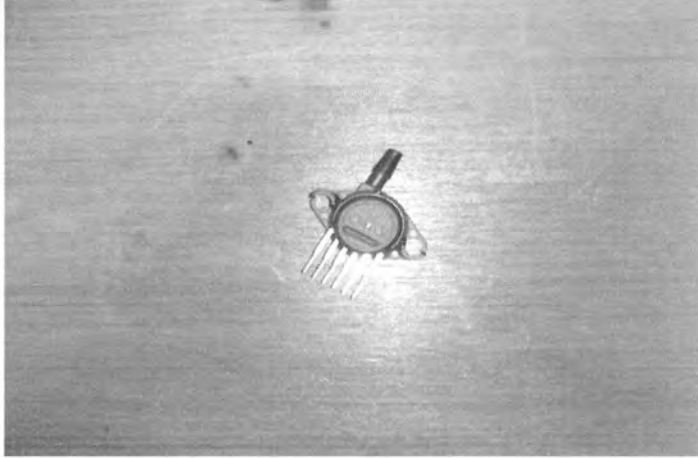
PIPA

Fungsi :Menyalurkan udara dari mulut agar masuk menuju replika paru.



KLEP

Fungsi :Menahan udara agar tidak kembali keluar/mengarahkan udara.



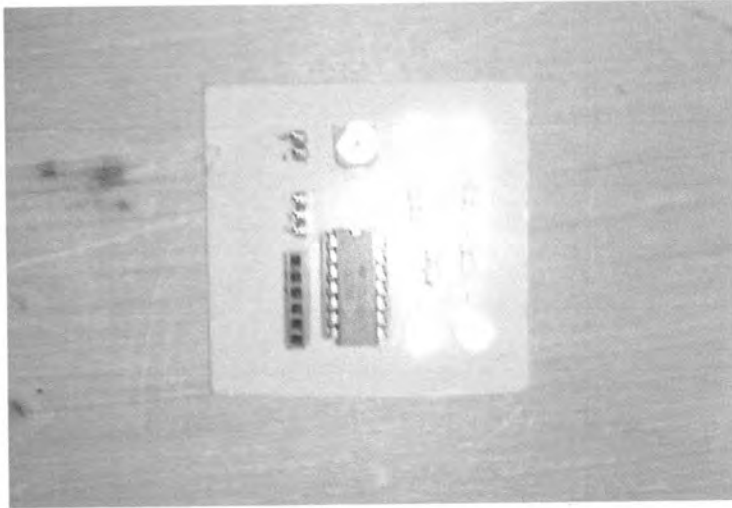
SENSOR TEKANAN UDARA

Fungsi : Mendeteksi perbedaan udara



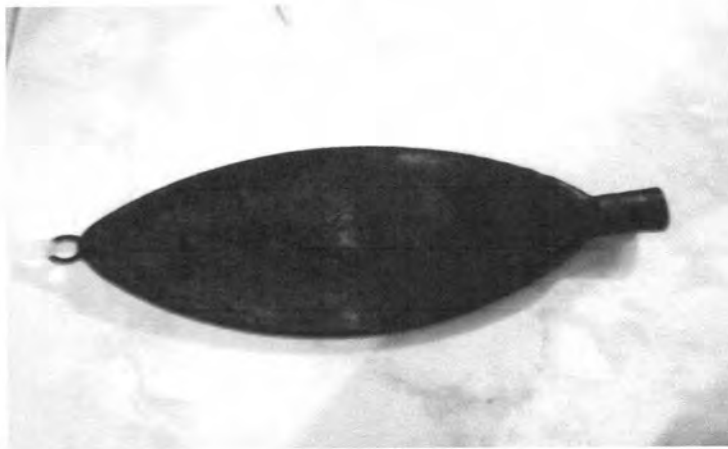
POTENSIO LINIER

Fungsi : Mengubah dari tegangan rendah ke tinggi,sama seperti hambatan



RANGKAIAN KOMPARATOR

Fungsi : Mebandingkan arus keluaran



KARET ILUSTRASI PARU

Fungsi:Sebagai ilustrasi paru/menampung udara

BAB V
KESIMPULAN

BAB V

KESIMPULAN

Dari penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Modifikasi alat respiratory pada Basic Life Support(BLS) ini lebih simple dan sederhana dari pada alat yang biasa digunakan.
2. Modifikasi alat respiratory pada Basic Life Support (BLS) ini lebih murah dan terjangkau bila dibandingkan dengan alat yang biasa digunakan sebelumnya.
3. Dengan menggunakan modifikasi alat respiratory pada Basic Life Support(BLS) ini semua orang dapat melakukan latihan dasar pada keadaan kegawat daruratan terutama pada mahasiswa DIII Radiologi.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

Koeshartono, Prof. Dr. SpAnk, Dkk, 2008. *Materi pelatihan GELS (General Emergency Life Support)*: Surabaya

Saryono, Skp. Mkes, 2008. *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Mitra Cendikia ; Jogjakarta

Skeet, Muriel, 1993. *Tindakan Paramedis terhadap Kegawatan dan Pertolongan Pertama*, EGC ; Jakarta

Tjokronegoro, Arjatmo, dr. Ph.D, 1981. *Kedaruratan dan kegawatan medic*, FKUI: Jakarta

[^] ^g ^b ^c "Circulation", http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/112/24_suppl/IV-19.

[^] Circulation. 2005;112:IV-19-IV-34 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

[^] Resuscitation Council (UK) Adult Basic Life Support (2005)

[^] European Resuscitation Council guidelines and CoSTR documents