

**PENGARUH TINDAKAN ISAP LENDIR TERHADAP PERUBAHAN SATURASI
O₂ PADA PASIEN DENGAN PENURUNAN KESADARAN
DI RUANG ICU RSUD WONOSOBO**

Sri Wanidi¹ Basirun Al Ummah² Dadi Santoso³

^{1, 2, 3} Jurusan Keperawatan STIKES Muhammadiyah Gombong

ABSTRACT

Patient's airway clearance can be done to improve oxygenation that needed by the body. Suction of mucus in respiratory tract is done through the nose, mouth and trachea (tracheotomy patients). Management of suction for patients in intensive care unit influences the oxygen need compliance. The study aims to determine the influence of mucus suction to the O₂ saturation change of patients with consciousness impairment in ICU of Wonosobo Regional Hospital. This is a pre-experimental / quasi experiment research which means that the researcher only held a one-time treatment which has considerably had influences.

The study was conducted by using a paired t test trial. The samples consist of 37 respondents taken by using total sampling. Independent variable is the exploitation of mucus, while the dependent variable is oxygen saturation. Research results show the influence of the long suction mucus oxygen saturation in patients with consciousness impairment with p value $0.014 < 0.05$. There is a comparison of oxygen saturation values before and after the mucus suction in patients with consciousness impairment. it is suggested to the nurse to provide mucus suction for patients with impaired oxygenation and it should not exceed 15 seconds.

Keywords : Mucus suction, oxygen saturation.

PENDAHULUAN

Berkurangnya oksigen di dalam tubuh kita akan memberikan suatu keadaan yang disebut hipoksia. Hipoksia ini dikenal dengan istilah sesak napas. Frekuensi napas pada keadaan sesak napas lebih cepat daripada keadaan normal. Oleh karena itu, bila sesak napas ini berlangsung lama maka akan memberikan kelelahan pada otot-otot pernapasan. Kelelahan otot-otot napas akan mengakibatkan terjadinya penumpukan sisa-sisa pembakaran berupa gas CO₂. Gas CO₂ yang tinggi ini akan mempengaruhi susunan saraf pusat dengan menekan pusat napas yang ada di sana. Paru merupakan organ penting bagi tubuh yang mempunyai fungsi

utama sebagai alat pernafasan (respirasi). Proses pernafasan yaitu pengambilan oksigen dari udara luar dan pengeluaran CO₂ dari paru-paru. Proses transfer oksigen setelah sampai di alveoli terjadi proses difusi oksigen ke eritrosit yang terikat oleh haemoglobin sejumlah 20 ml/100 ml darah dan sebagian kecil larut dalam plasma 0,3 ml/ 100 CC, jika Hb 15 gr%. Dan sebaliknya karbondioksida dari darah dibawa ke alveoli untuk dikeluarkan melalui udara ekspirasi. Proses ventilasi (keluar masuknya udara) didukung oleh unsur-unsur jalan nafas, jaringan paru, rongga thorax, otot natas dan saraf nafas (Ami, 2008).

Pernapasan (respirasi) adalah peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung oksigen (O₂) ke dalam tubuh serta

Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan, Volume 10, No1. Februari 2014
menghembuskan udara
yang

banyak mengandung CO₂ (karbondioksida) sebagai sisa dari oksidasi keluar dari tubuh (Smeltzer and Bare, 2002). Proses pernapasan berguna bagi tubuh untuk (1) mengambil O₂ (oksigen) yang kemudian dibawa oleh darah ke seluruh tubuh (sel-selnya) untuk mengadakan pembakaran, (2) mengeluarkan CO₂ (karbondioksida) yang terjadi sebagai sisa dari pembakaran, kemudian dibawa oleh darah ke paru-paru untuk dibuang (karena tidak berguna lagi oleh tubuh), (3) menghangatkan dan melembabkan udara (Price, 2001).

Oksigenasi adalah memberikan aliran gas oksigen (O₂) lebih dari 21 % pada tekanan 1 atmosfer sehingga konsentrasi oksigen meningkat dalam tubuh (Potter dan Perry, 2005). Oksigenasi adalah memenuhi kebutuhan oksigen dalam tubuh dengan cara melancarkan saluran masuknya oksigen atau memberikan aliran gas oksigen (O₂) sehingga konsentrasi oksigen meningkat dalam tubuh. Prosedur pemenuhan kebutuhan oksigen dapat dilakukan dengan pemberian oksigen dengan menggunakan kanula dan masker, fisioterapi dada, dan cara penghisapan lendir (*suction*). Proses oksigenasi terjadi pada organ-organ pernapasan atas dan pernapasan bawah. Saluran pernapasan atas meliputi rongga hidung, faring, laring, trakea. Sedangkan saluran pernapasan bagian bawah meliputi bronkus, bronkiolus, bronkiolus terminalis, bronkiolus respiratori, duktus alveolar dan sakus alveolar dan alveoli. Proses pernafasan terdiri dari 4 proses (1) ventilasi: pertukaran udara keluar masuk paru-paru. (2) distribusi: pembagian udara ke cabang-cabang bronchus. (3) difusi: peresapan masuknya oksigen dari alveoli ke darah dan pengeluaran CO₂ dari darah ke alveoli, dan (4) perfusi: aliran darah yang membawa O₂ ke jaringan (Ilham, 2008).

Tanda dan gejala utama penyakit pernapasan adalah dispnea, batuk, pembentukan sputum, nyeri dada, mengi, hemoptisism dan sianosis (Smeltzer dan Bare, 2002). Batuk yang sangat hebat menyebabkan spasme bronkial, obstruksi, dan lebih jauh mengiritasi bronki dan dapat mengakibatkan pingsan.

Pembentukan sputum adalah reaksi paru-paru terhadap setiap iritan yang kambuh secara konstan. Orang dewasa normal menghasilkan mukus sekitar 100 ml dalam saluran napas setiap hari. Mukus ini diangkut menuju faring dengan gerakan pembersihan normal silia yang melapisi saluran pernapasan. Kalau terbentuk mukus yang berlebihan, proses normal pembersihan mungkin tak efektif lagi, sehingga akhirnya mukus tertimbun. Bila hal ini terjadi, membran mukosa akan terangsang, dan mukus dibatukkan sebagai sputum.

Pembentukan mukus yang berlebihan, mungkin disebabkan oleh gangguan fisik, kimiawi, atau infeksi pada membran mukosa. Smeltzer dan Bare (2002) menjelaskan bahwa kapan saja seorang pasien membentuk sputum, perlu dievaluasi sumber, warna, volume, dan konsistensinya. Sputum yang dihasilkan sewaktu membersihkan

tenggorokan kemungkinan besar berasal dari sinus atau saluran hidung, dan bukan dari saluran napas bagian bawah. Sputum yang banyak sekali dan purulen menyatakan adanya proses supuratif, seperti abses paru, sedangkan pembentukan sputum yang terus meningkat

perlahan dalam waktu bertahun-tahun merupakan tanda bronkitis kronis, atau bronkiektasis.

Diagnosis gangguan nafas dan hipoksemia harus ditegakkan segera dengan mengetahui dari tanda-tanda fisik dan tidak harus menunggu pemeriksaan laboratorium. Tanda-tanda fisik pada gangguan nafas dan hipoxemia antara lain keluhan sesak dan sukar bernafas, nafas cepat dan dangkal, frekwensi > 35 per menit (penderita dewasa), ada gerak cuping hidung (flare), ada cekungan sela iga/jugulum waktu inspirasi, dan cyanosis (adalah tanda

sekunder tachycardia, aritmia, tekanan darah naik, keringat terutama di dahi dan telapak tangan (Black & Mattasarin, 2008).

Oksigen di atmosfer mengandung konsentrasi sebesar 20,9 % akan masuk ke alveoli melalui mekanisme ventilasi kemudian terjadi proses pertukaran gas yang disebut proses difusi. Difusi adalah suatu perpindahan/peralihan O₂ dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah dimana konsentrasi O₂ yang tinggi di alveoli akan beralih ke kapiler paru dan selanjutnya didistribusikan lewat darah.

Memonitor oksigenasi jaringan tubuh dibutuhkan termasuk ketika memantau niali saturasi oksigen. Bila saturasi < 80% maka pO₂ < 50 mmHg, penderita akan cyanosis (David, 2008).

Dapat dijelaskan bahwa dengan adanya tindakan pembebasan jalan nafas pada pasien akan dapat meningkatkan kebutuhan oksigenasi yang dibutuhkan oleh tubuh. Pasien dengan penurunan kesadaran dapat diyakini akan sangat membutuhkan perawatan jalan nafas terutama tindakan secara berkala untuk mempertahankan jalan

nafas yang optimal. Pengisapan lendir (*suction*) merupakan tindakan keperawatan yang dilakukan pada klien yang tidak mampu mengeluarkan sekret atau lendir secara mandiri dengan menggunakan alat pengisap (Guyton, 2006).

Kateter *suction*/isap lendir adalah suatu tindakan yang akan digunakan untuk membersihkan jalan nafas biasanya mempunyai bentuk dan ukuran yang berbeda idealnya kateter *suction* yang baik adalah efektif menghisap sekret dan resiko trauma jaringan yang minimal (Umar, 2004). Tindakan *suction* pada pasien dengan kondisi kritis/penurunan

kesadara n merupakan tindakan pembebasan jalan nafas yang harus dilaksanakan untuk mencegah terjadinya obstruksi pada jalan nafas pada pasien, terutama pada pasien di ICU dengan penurunan tingkat kesadaran. Lebih lanjut Jacob dan Puntillo (1999)

menjelaskan bahwa pada pasien kritis di ICU kebanyakan pasien tidak dapat mengungkapkan atau mengkomunikasikan secara verbal, ketidaknyamanannya karena adanya prosedur pengobatan an, prosedur invasif seperti pemasangan *Endotracheal Tube* (ET), trakheostomi, pemasangan ventilasi mekanik dan adanya kondisi penurunan kesadaran. Sesuai dengan penelitian Haryati, (2007) di ruang ICU RSUD Margono Purwokerto, menjelaskan bahwa penatalaksanaan *suction* pada pasien di ruang ICU berpengaruh terhadap pemenuhan oksigen pada pasien.

Berdasarkan

pendahuluan yang dilakukan
penulis di RSUD Wonosobo pada bulan
September-Oktober 2011 didapatkan
37 pasien dengan kondisi penurunan
kesadaran yang memerlukan tindakan
suction. Nilai

saturasi yang didapatkan pada pasien tidak sadar di Ruang ICU RSUD Wonosobo sebanyak 83 % atau 10 pasien mengalami kenaikan hingga 100 % kurang lebih 10-20 detik sesudah dilakukan tindakan hisap lendir. Fenomena yang dapat peneliti simpulkan ialah, tindakan pemberian *suction* merupakan kebutuhan dasar dalam penatalaksanaan pertolongan pernafasan, dengan frekuensi dan durasi yang sering dilaksanakan oleh perawat kepada pasien. Akan tetapi dalam hal ini perawat dalam melaksanakan tindakan *suction* tersebut masih cenderung memahami sebagai tindakan rutinitas dan belum memahami secara kongkrit tentang pemberian *suction*. Sehingga pengaruh *suction* terhadap kondisi kebutuhan oksigenasi dan pengaruh terhadap saturasi belum diperhatikan dalam pelaksanaannya. Akibat dari pelaksanaan *suction* oleh perawat adalah terjadinya iritasi pada mukosa saluran pernapasan yang akan dapat memperparah gangguan sistem pernapasan (WHO, 2007).

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis ingin mengetahui dan membahas secara kongkrit tentang pelaksanaan tindakan *suction* pada pasien dengan penurunan kesadaran terhadap pengaruhnya dalam kebutuhan oksigenasi dan saturasi yang dibutuhkan oleh tubuh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *pre eksperimental/case study* yaitu peneliti hanya mengadakan *treatment* satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh (Arikunto, 2006), dengan menggunakan pengukuran pada *pre* dan *post treatment* pada pasien

dengan indikasi *suction* yang dilaksanakan di ruang ICU RSUD Wonosobo.

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2006). Menurut Arikunto (2006), populasi adalah keseluruhan objek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien ruang ICU RSUD Wonosobo yang mendapatkan tindakan *suction* dengan indikasi gangguan kesadaran pada pasien (sopor, koma). Jumlah populasi penelitian yang ada di ruang ICU RSUD Wonosobo sebanyak 37 pasien dalam kurun waktu 3 bulan terakhir.

Sampel adalah merupakan dari bagian populasi terjangkau yang terdapat digunakan sebagai subyek penelitian melalui sampling (Nursalam, 2003). Besar sampel pada penelitian ini adalah *total populasi* selama kurun waktu penelitian. Kriteria inklusi yang ditetapkan oleh peneliti adalah pasien dengan

gangguan penurunan kesadaran dibuktikan dengan nilai GCS < 12 dan keluarga mengizinkan pasien sebagai sampel penelitian.

Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien dengan penyakit paru obstruksi menahun (PPOM), pasien fraktur servikalis. Besar sampel ditentukan

berdasarkan jumlah pasien dengan gangguan penurunan kesadaran yang dirawat di Ruang ICU RSUD Wonosobo.

Untuk memperoleh data digunakan alat pengumpulan data yang dibuat oleh peneliti dalam bentuk *checklist* dan standart operasional prosedur

Pengumpulan data diperoleh secara langsung dari hasil observasi dan tindakan yang dilakukan oleh peneliti dan/atau asisten peneliti yang terlebih dahulu diberikan pengarahan oleh peneliti. Pada tindakan *suction* digunakan tolok ukur standar operasional prosedur (SOP), dan pada variabel saturasi

O₂ menggunakan lembar observasi saturasi dengan menggunakan bantuan alat oksimetri.

Peneliti memberikan *minicourse* kepada asisten peneliti tentang cara pelaksanaan penelitian terhadap pengaruh isap lendir terhadap perubahan saturasi O₂. Kemudian melakukan observasi terhadap pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan mendokumentasikan hasil observasi pada lembar observasi yang telah disiapkan.

Analisa ini dilakukan untuk melihat perbedaan antara nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan tindakan hisap lendir. Berdasarkan data yang didapatkan, tidak menutup kemungkinan sekumpulan data numerik tidak mengikuti asumsi distribusi normal, oleh karena itu untuk mengetahuinya dapat dilakukan uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Bila variabel penelitian berdistribusi normal maka uji yang digunakan adalah

uji statistik parametrik, sedangkan

Tabel 1 Pengaruh lama hisap lendir terhadap nilai saturasi oksigen pada

pasiendengan penurunan kesadaran di ruang ICU RSUD Wonosobo

Variabel
Lama hisap lendir*saturasi oksigen

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa terdapat pengaruh lama hisap lendir terhadap nilai saturasi oksigen pada pasien dengan

bila distribusi datanya tidak normal menggunakan uji statistik non parametrik. Analisis yang digunakan adalah uji *T-test (paired)*.

untuk mengetahui signifikansi antara sebelum

dilakukan tindakan dan setelah dilakukan tindakan (Arikunto, 2006). Kemudian dari hasil analisis hasil dikonversikan dengan nilai tabel, dengan toleransi kesalahan 5%. Bila dalam pengujian nilai $p = 0,05$ dinyatakan tidak signifikan, dan bila nilai p kurang dari $0,05$, maka dinyatakan signifikan.

HASIL DAN BAHASAN

Penelitian dilakukan di RSUD Wonosobo dimulai pada tanggal 01 Februari sampai dengan 01 Maret 2012 dengan menghitung pengaruh antara lama penghisapan lendir terhadap perubahan saturasi O₂ pada pasien dengan penurunan kesadaran di ruang ICU RSUD Wonosobo. Berdasarkan kriteria sampel dan persyaratan dalam pemilihan sampel didapatkan sampel sebanyak 37 responden.

Pengaruh lama hisap lendir terhadap nilai saturasi oksigen pada pasien dengan penurunan kesadaran di ruang ICU RSUD Wonosobo Tahun 2012.

n	r hitung	p value
37	0,402	0,014

dengan nilai p 0,014 lebih kecil dari 0,05.

Jurnal Ilmiah Kesehatan Keperawatan, Volume 10, No1. Februari 2014

Perbandingan nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan tindakan isap lendir

pada pasien dengan penurunan kesadaran di ruang ICU RSUD Wonosobo Tahun 2012.

Sebelum dilakukan uji analisis bivariat, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data karena data memiliki jenis data rasio. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov karena jumlah responden lebih dari 30 responden. hasil uji normalitas data pada variabel nilai saturasi sebelum dilakukan hisap lendir sebesar 0,253 dan variabel nilai saturasi

setelah dilakukan hisap lendir sebesar 0,058. Hasil dari kedua variabel terlihat lebih dari 0,05 dengan demikian data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji bivariat dengan menggunakan statistik parametrik uji beda 2 mean yaitu uji *t test dependent/paired t test*. Hasil yang didapatkan dapat dilihat sebagai berikut;

Tabel 2 Perbandingan nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan tindakan isap lendir pada pasien dengan penurunan kesadaran di

ruang ICU RSUD Wo		pe n ur u na n ke s ad a
B	Variabel	
	Saturasi sebelum hisap lendir*	
	Saturasi setelah hisap lendir	

erd asa rka n hasil uji perbandingan nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan tindakan isap lendir pada pasiendengan penurunan kesadaran di ruang ICU RSUD Wonosobo Tahun 2012 didapatkan nilai p 0,0001 lebih kecil dari 0,05, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbandingan nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan tindakan isap lendir pada pasien dengan penurunan kesadaran di ruang ICU RSUD Wonosobo Tahun 2012.

87,59
3,55
0,0001
97,76

ran di ruang ICU RSUD Wonosobo Tahun 2012.

Orang dewasa normal menghasilkan mukus sekitar 100 ml dalam saluran napas setiap hari. Mukus ini diangkut menuju faring dengan gerakan pembersihan normal silia yang melapisi saluran pernapasan. Kalau

terbentuk mukus yang berlebihan, proses normal pembersihan mungkin tak efektif lagi, sehingga akhirnya mukus tertimbun. Bila hal ini terjadi, membran mukosa akan terangsang, dan mukus dibatukkan keluar sebagai sputum.

Pada hasil uji statistik dengan penghitungan antara Pre-test dan post-test pada pasien dengan tindakan hisap lendir kemudian dilakukan uji beda 2

Oksigenasi yang adekuat sangat penting untuk mempertahankan fungsi organ-organ tubuh. Jika jalan napas seseorang tidak mengalami sumbatan, maka oksigenasi dapat terjadi secara adekuat sehingga system tubuh akan dapat berjalan (Guyton, 1997).

Oksigen perlu ditransportasikan dari paru-paru ke jaringan dan karbondioksida harus ditransportasikan dari

mean dependent t-test (

paired

sampel) didapatkan nilai $p < 0,0001$ lebih kecil dari 0,05, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbandingan nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan tindakan isap lendir pada pasiendengan

jaringan kembali ke paru-paru. Secara normal 97 % oksigen akan berikatan dengan hemoglobin di dalam sel darah merah dan dibawa ke jaringan sebagai oksihemoglobin. Sisanya 3 % ditransportasikan ke dalam cairan plasma dan sel-sel (Price, 2001).

Obstruksi jalan napas lengkap atau sebagian dapat terjadi di sepanjang saluran pernapasan di sebelah atas atau bawah. Obstruksi jalan napas bagian atas meliputi : hidung, pharing, laring atau trakhea, dapat terjadi karena adanya benda asing seperti makanan, karena lidah yang jatuh kebelakang (otrhopharing) bila individu tidak sadar atau bila sekresi menumpuk disaluran napas. Obstruksi jalan napas di bagian bawah melibatkan oklusi sebagian atau lengkap dari saluran napas ke bronkhus dan paru-paru. Mempertahankan jalan napas yang terbuka merupakan intervensi keperawatan yang kadang-kadang membutuhkan tindakan yang tepat. Obstruksi sebagian jalan napas ditandai dengan adanya suara mengorok selama inhalasi (inspirasi) David, 2008).

Penelitian yang dilakukan Arif (2008) menunjukkan bahwa di ruang intensif care unit Rumah Sakit Umum Banyumas terdapat 72 pasien yang memerlukan prosedur isap lendir/suction untuk memenuhi kebutuhan oksigen.

Oksigen merupakan salah satu komponen gas dan unsur vital dalam proses metabolisme, untuk mempertahankan kelangsungan hidup seluruh sel tubuh. Secara normal elemen ini diperoleh dengan cara menghirup udara dalam setiap kali bernafas. Penyampaian O₂ ke jaringan tubuh ditentukan oleh interaksi system respirasi, kardiovaskuler dan keadaan hematologis. Adanya kekurangan O₂ ditandai dengan keadaan hipoksia, yang dalam proses lanjut dapat menyebabkan kematian jaringan bahkan dapat mengancam kehidupan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Terdapat pengaruh lama hisap lendir terhadap nilai saturasi oksigen pada pasien dengan penurunan kesadaran di ruang ICU RSUD Wonosobo Tahun 2012 dengan nilai p 0,014 lebih kecil dari 0,05.
2. Terdapat perbandingan nilai saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan tindakan isap lendir pada pasien dengan penurunan kesadaran di ruang ICU RSUD Wonosobo Tahun 2012.

DAFTAR PUSTAKA

- AIP, 2006, *Standar operasional prosedur keperawatan*, Asosiasi Institusi Pendidikan D-III Keperawatan Jateng.
- Ami, 2008, *Sistem Pernafasan Dan Suctioning Pada Jalan Nafas*, diakses dari <http://4mhie.wordpress.com>.
- Arikunto, S., 2006, *Metodologi penelitian suatu pendekatan praktek*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Asmadi, 2008, *Tehnik Prosedural Keperawatan, Konsep Dan Aplikasi Kebutuhan Dasar Klien*, Salemba Medika, Jakarta.
- David, A., (2008), *Oksigenasi*, diakses dari <http://www.david-stikesmuhamadiyahpekalongan.wordpress>. tanggal 22 Nopember 2008.

- Depkes. RI, 1999, *Standar Pelayanan Rumah Sakit*, Buku 1, Jakarta.
- Guyton, H., 1997, *Fisiologi Kedokteran*, EGC, Jakarta.
- Haryanti, 2007, *Hubungan Tingkat Pengetahuan Perawat Dengan Keterampilan Melaksanakan Prosedur Tetap Isap Lendir/Suction di Ruang ICU RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto*, Jurnal Keperawatan Soedirman, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Hidayat, A, A, 2006, *Pengantar kebutuhan dasar manusia-aplikasi konsep & proses keperawatan*, Buku 1, Jakarta : Saalemba Medika.
- Ilham, 2008. *Kondas Obstruksi Jalan Nafas Atas*. Diakses dari <http://healthreference-ilham.blogspot.com>
- Jacob dan Puntillo, 1999, *Pain Management Nursing, Intubated and/or Unconscious Persons: Guiding Principles for the Assessment of Pain*, W.B. Saunders.
- Notoatmodjo, S., 2002, *Metodologi penelitian kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Nursalam, 2003, *Konsep & penerapan metodologi penelitian ilmu keperawatan.*, Salemba Medika, Jakarta.
- Penanganan Penderita Gawat Darurat, 2007, RS Moewardi Surakarta.
- Potter & Perry, 2005, *Fundamental Keperawatan*, Edisi 4, Volume 1, Jakarta: EGC.
- Price, 2005, *Patofisiologi-Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*, Edisi 4, Buku 2, Cetakan 2, Jakarta: EGC.
- Smeltzer & Bare, 2002, *Buku Ajar-Keperawatan Medikal Bedah*, Edisi 8, Volume 1, Jakarta: EGC.
- Sugiyono, 2006, *Statistika untuk penelitian*, Cetakan 9, Bandung, Alfabeta.
- Umar, Nazarudin, 2004, *Sistem Pernapasan dan Suctioning pada Jalan Napas*, diakses dari: <http://www.library.usu.ac.id>, tanggal 11 Nopember 2008 jam 16.00 Wib.