PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI KASUS ATELEKTASIS PADA ANAK *CEREBAL PALSY* DENGAN MODALITAS *IR, CHEST THERAPI* DAN METODE *NDT* DI YPAC SURAKARTA

Lusiani Arum Fadhilah dan Nur Susanti
Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pekalongan
Email: lusianiaf.19@gmail.com; susantiimoto@yahoo.co.id

ABSTRACT

Atelectasis is one of the complications of cerbral palsy, this is because children with CP condition almost all have low levels of activity than children usually. If the activity of motion is low, the body does not move optimally thorax cage is difficult to inflate and deflate fully and relax. Factors that affect the occurrence of atelectasis are among other abnormalities during pregnancy, CMV viral infection. Problematic atelectasis in atelectasis in children hypothonic spiral hypothonic spastic athetoid quadriplegi type of flexion is respiratory muscle spasms, shortness of breath, decreased thorax expansion, sensory disturbance with, reflex disorders, functional activity. Physiotherapy modalities that can be given in this condition is by giving the modality of infrared, chest therapi, and neuro development treatment. The conclusion is that using physiotherapy interventions with IR, therapeutic chest, and NDT may help reduce the problems that arise in the condition of atelectasis in children with cerebral palsy.

Keywords : Atelectasis, cerebral palsy, chest therapi, neuro development treatment, infra red

PENDAHULUAN

Sistem pernapasan adalah bagian penting dari keberlangsungan hidup manusia, mekanisme yang bertujuan memenuhi kebutuhan oksigen bagi tubuh. Gangguan pada sistem pernapasan dapat disebabkan oleh infeksi pada saluran napas, atau kelainan paru bawaan. Masa tumbuh kembang adalah masa yang sangat riskan terhadap berbagai hal yang dapat mengganggu proses tumbuh kembang anak. Permasalahan dapat timbul sejak dalam kandungan, saat kelahiran, maupun periode awal kehidupan. Pada anak cerebral palsy ini juga sering timbul ganguan pernapasan, karena adanya kelemahan atau kekakuan otot-otot pernapasan sehingga tidak berfungsi dengan baik. Anak kesulitan untuk mengeluarkan lendir serta tidak bisa menggerakkan otot dada untuk membantu pernapasan (IDAI, 2010)Di Indonesia, prevalensi penderita CP diperkirakan sekitar 1 – 5 per 1.000 kelahiran hidup. Laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Seringkali terdapat pada anak pertama. Sedangkan, untuk prevalensi penderita CP dengan gangguan pernapasan 25% dari 1 – 5 penderita CP (Kemenkes, 2014). Problematika fisioterapi pada kasus ini adalah adanya spasme, adanya sesak napas, adanya penurunan sangkar thorak, gangguan sensoris, gagguan pada reflek, aktivitas fungsional.

Atelektasis merupakan salah satu komplikasi dari *cerbral palsy*, ini dikarenakan anak dengan kondisi *cp* hampir semuanya memiliki level aktivitas yang rendah dibandingkan anak anak biasanya. Jika aktivitas gerak rendah, pada tubuh tidak bergerak secara optimal sangkar thorax sulit mengembang dan mengempis dengan penuh dan rileks. Selain itu, anak *cerebral palsy* juga dapat disebabkan oleh kelainan saat dalam masa kehamilan, adhesif atelektasis, *respiratory distress syndrome* pada bayi baru lahir (Kemenkes, 2014).

Atelektasis yang terjadi pada anak *cerebral palsy* pada karya tulis ilmiah ini diakibatkan oleh radang paru-paru, jika terjadi penyumbatan dalam saluran nafas maka udara di dalam alveoli akan terserap ke dalam aliran darah sehingga alveoli menciut dan memadat (Maddapa, 2012).

Infra merah adalah pancaran gelombang elektromagnetik dengan panjang gelombang 7.700 – 4 juta angstrom. Efek pemberian infra red bertujuan untuk meningkatkan proses metabolisme, vasodilatasi pembuluh darah, mempengaruhi jaringan otot dan meningkatkan sisa-sisa metabolism.

Chest Therapi dalam arti luas yaitu suatu teknik yang di gunakan untuk membantu menghilangkan sekresi di saluran pernafasan dan meningkatkan fungsi pernafasan dan mencegah *collapse* dalam paru-paru (Sujatno, 2002).

Chest Therapi sangat efektif dalammemperbaiki ventilasi alveoli untuk memperbaiki pertukaran gas tanpa meningkatkan kerja pernapasan, mengatur frekuensi dan pola napas sehingga mengurangi *air tapping* sehingga spasme otot, nyeri dada dan sesak napas berkurang maka dapat memperbaikimobilitas sangkar thorax.

Neuro Developmental Treatment merupakan salah satu pendekatan yang paling umum digunakan untuk intervensi anak-anak dengan gangguan perkembangan. Untuk memberi pola gera motorik yang bertujuan untuk mengoptimalkan fungsi dalam otak yang mengalami cedera atau kerusakan agar dapat berfungsi kembali secara mandiri.

Tujuan umum penelitian ini adalah mengetahui penatalaksanaan fisioterapi dengan *infra red, chest* terapi terhadap penurunan sputum, sesak napas, dan meningkatkan mobilisasi sangkar thorak pada pasien atelekasis pada anak *cerebral palsy*.

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemberian *infa red* terhadap penurunan spasme otot bantu pernapasan.
2. Mengetahui pengaruh pemberian *chest therapi* dapat mengurangi sesak napas.
3. Mengetahui pengaruh pemberian *chest therapi* terhadap

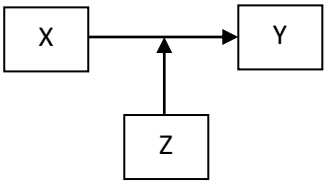
peningkatan ekspansi sangkar thorak.

4. Mengetahui pengaruh pemberian *neuro development treatment* terhadap peningkatan sensoris.
5. Mengetahui pengaruh pemberian *neuro development treatment* terhadap peningkatan reflek.
6. Mengetahui pengaruh pemberian *neuro development treatment* peningkatan aktivitas fungsional

Dengan adanya hasil penelitian ini, diharapkan adanya pengembangan wawasan bagi bidang kesehatan khususnya segi Fisioterapi pada pasien anak dengan kondisi Atelektasis pada anak CP dengan Infra merah, chest terapi, dan NDT untuk menyelesaikan problem pada perkembangan anak, kapasitas fisik dan aktivitas fungsional anak, sehingga hasil yang diperoleh lebih optimal.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan metode diskriptif analitik yaitu suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui assesment dan perubahan yang dapat diketahui. Rancangan penelitan yang digunakan adalah rancangan studi kasus (Notoadmojo, 2010). Desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

X : Keluhan pasien sebelum diberikan program fisioterapi
Y : Keluhan pasien setelah diberikan program fisioterapi
Z : Program fisioterapi

Permasalahan yang timbul sebelum menjalani program terapi yaitu spasme otot, sesak napas, penurunan ekspansi sangkar thorak, adanya gangguan sensoris, adanya gangguan reflek, adanya gangguan aktivitas fungsional.

Orang tua pasien membawa pasien ke YPAC Surakarta untuk dilakukan terapi. Sebelumnya dilakukan palpasi pada otot bantu pernapasan untuk menggetahui spasme otot. Pemeriksaan fungsi gerak dasar ekstremitas atas dan bawah yang meliputi gerrak aktif, pasif, dan isometri melawan tahanan lingkup gerak sendi dan koordinasi gerak. Pemeriksaan sesak napas dengan respiratory rate, pemeriksaan ekspansi sangkar thorax dengan menggunakan mid lline. Pemeriksaan sensoris dengan blanko sensoris, pemeriksaan reflek dengan blanko reflek. Pemeriksaan aktivitas fungsional dengan Gross Motor Function Measurement (GMFM).

Oleh Fisioterapi diberikan *infra red, chest therapi* dan metode *neuro development treatment* (NDT). Dengan pemberian modalitas tersebut diharapkan adanya penurunan spasme, sesak napas, adanya peningkatan ekspansi sangkar

thorax, peningkatan sensoris, reflek dan aktivitas fungsional.

Instrument Penelitian

1. Spasme Otot
   Cara mengukur Spasme otot pernafasan dapat dilakukan dengan cara palpasi yaitu : dengan jalan menekan dan memegang organ atau bagian tubuh pasien untuk mengetahui kelenturan otot jari, missal terasa kaku, tegang atau lunak. Nilai 0 adalah tidak ada spasme,nilai 1 adalah ada spasme.
2. Respiratory Rate
   Alat ukur yang di gunakan untuk mengetahui seberapa besar keluhan sesak nafas yang di rasakan oleh pasien. bayi baru lahir 40 – 60 x/meni usia 1 – 11 bulan normalnya 30 x/ menit usia 2 tahun 25x/ menit, 4 – 12 tahun 19 – 23 x/menit.
3. Ekspansi thorak
   Permasalahan yang mengakibat-kan penurunan dan kemunduran terutama dalam sistem respirasi, normalnya 2-5 cm (selisihnya). Pengukuran menggunakan mid line.
4. Sensori
   Penilaian sensoris menggunakan blanko sensoris, pemeriksaan sensoris auditory, visual, taste, taktil, smell, touch, vestibular dan propioceptive. Kriteria penilaiannya :
   0 : tidak berfungsi
   1 : normal
   2 : ada gangguan.
5. Reflek
   Penilaian reflek menggunakan blanko pemeriksaan reflek, kriteria penilaian:
   - tidak ada reflek
   ± kadang ada reflek kadang tidak ada
   + ada reflek
6. Aktivitas Fungsional
   GMFM suatau jenis pengukuran klinis untuk mengevaluasi perubahan fungsi gross motor. Terdapat 4 dimensi (Dimensi A,B,C,D,E), dengan kriteria penilaian:
   0 : tidak dapat melakukan
   1 : dapat melakukan di awalnya saja
   2 : dapat melakukan sebagian
   3 : dapat melakukakan semuanya

Prosedur Pengambilan Data

Data Primer

1. Pemeriksaan Fisik bertujuan untuk mengetahui keadaan fisik pasien yang pemeriksaannya meliputi: pemeriksaan tanda vital, pemeriksan gerak dasar dan pemeriksaan spesifik.
2. Interview dilakukan dengan cara tanya jawab antara terapis dengan pasien atau anamnesis langsung dengan pasien.
3. Observasi dilakukan untuk mengetahui perkembangan pasien selama diberikan tindakan terapi

Data Sekunder

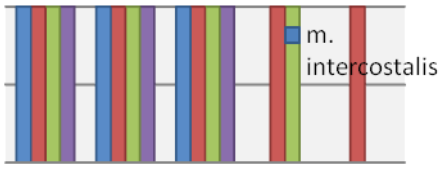
1. Studi Dokumentasi, penulis mengamati dan mempelajari data dan status pasien di YPAC Surakarta dan juga catatan tentang pemeriksaan.
2. Studi Pustaka pada karya tulis ilmiah ini didapatkan dari buku-buku, kumpulan artikel atau jurnal dan bahan mata kuliah yang berkaitan dengan kasus.

Objek Yang Dibahas

1. Spasme Otot
   Spasme merupakan kontraksi otot yang tiba-tiba terjadi dalam sewaktu-waktu tanda sadar, yang menjadikan otot menegang dan kuat. Parameter yang digunakan untuk mengukur spasme dengan palpasi.
2. Sesak Napas
   Sesak merupakan keluhan yang paling sering di temukan dan menakutkan yang di alami oleh pasien pada kondisi gangguan pernapasan. Parameter yang digunakan dalam mengukur sesak napas adalah *Respiratory Rate*.
3. Ekspansi Sangkar Thorax
   Permasalahan yang meng-akibatkan penurunan dan kemunduran terutama dalam sistem respirasi akan berpengaruh terhadap kemampuan sangkar thoraks untuk mengembang atau mengempis saat melakukan inspirasi maupun ekspirasi. Parameter yang digunakan untuk mengukur ekspansi thorak yaitu dengan menggunakan mid line.
4. Sensoris
   Merupakan stimulus, baik secara internal maupun eksternal yang msuk melalui organ sensori berupa indera. Parameter atau alat ukur perkembangan sensori menggunakan blanko pemeriksaan sensoris (Hazmi, 2013).
5. Reflek
   Pemeriksaan reflek yang dilakukan untuk mengetahui apakah reflek yang secara spontan dihasilkan sesuai dengan usia normalnya atau tidak (Sherped, 1995). Parameter atau alat ukur reflek menggunakan blanko pemeriksaan reflek.
6. Aktivitas Fungsional
   Parameter aktivitas fungsional dapat diukur dengan menggunakan *GMFM (Gross motor function measurement).* Pemeriksaan aktivitas fungsional disesuaikan dengan kemampuan anak dan dilakukan untuk menilai seberapa besar tingkat kemandirian anak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi Nilai Spasme

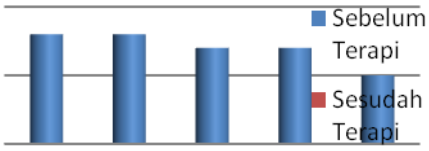


Grafik 1. Evaluasi Spasme

Pada grafik adanya spasme pada *m.Intercostalis, m.Trapezius upper, m.Sternocleidomastoideus, m.Pectoralis mayor*. Tetapi pada saat T5 otot yang spasme *m. Trapezius upper*

Efek yang diberikan pada sinar infra red itu sendiri adalah meningkatkan proses metabolisme, pada jaringan otot kenaikan temperatur disamping membantu terjadinya rileksasi pada otot otot pernapasan juga akan meningkatkan sirkulasi darah sehingga zat zat yang menyebabkan radang akan terangkut bersamaan dengan sirkulasi darah dan kemampuan otot untuk berkontraksi sehingga dengan adanya rileksasi dan peningkatan sirkulasi darah tersebut dapat menyebabkan penurunan spasme (Chang, 2010).

Evaluasi Nilai *Respiratory Rate*

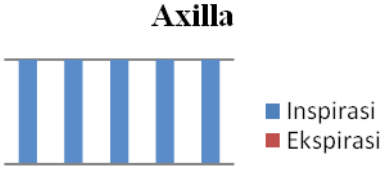


Grafik 2. Evaluasi Respiratory Rate

Didapatkan bahwa saat T1 – T2 adanya sesak napas dengan hasil RR 33 x permenit, pada T3 – T4 adanya penurunan sesak napas dengan hasil RR 32 x permenit. Tetapi pada saat T5 adanya penurunan sesak napas dengan hasil RR 30 x permenit.

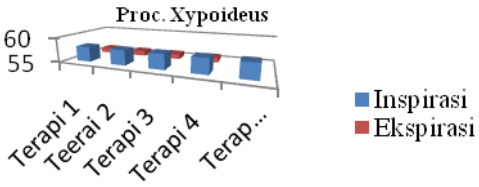
Mekanisme postural drainage yang dapat memposisikan tubuh sehingga sputum dapat mengalir atau keluar pada alurnya dengan memanfaatkan gaya gravitasi diteruskan dengan clapping yang bertujuan untuk melepaskan perlengketan perlengketan yang terjadi di saluran pernapasan terutama pada cabang-cabang bronkus dan diakhiri dengan vibrasi berupa getaran halus dan kasar sesuai dengan ritme pernapasan untuk menuntaskan perlepasan sputum yang ada pada saluran tersebut (Helmi, 2005). Pada sputum yang mengalir lewat tenggorokan akan dimuntahkan oleh pasien atau justru pasien akan menelannya kembali dan akan mengikuti alur perjalanan dari saluran pencernaan dan akan berakhir ikut keluar pada saat BAB berupa faeces. Pada pasien ini, frekuensi pernapasan semakin membaik, yang sebelumnya frekuensi pernapasan cenderung cepat karena terdapat banyak sputum dan kesulitan untuk dikeluarkan, dengan chest therapy yang dilakukan pada pasien secara langsung membuat frekuensi pernapasan mulai membaik dikarenakan sputum yang sebelumnya menumpuk di paru-paru berangsur berkurang.

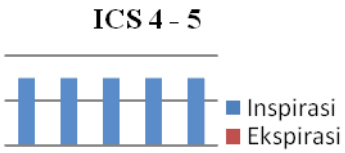
Evaluasi Nilai Ekspansi Thorax



Grafik 3. Evaluasi Ekspansi Thorax

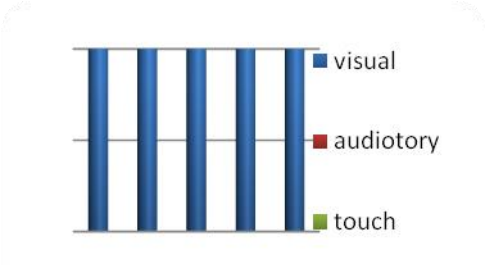
Jika spasme otot bantu pernapasan berkurang dan sesak napas serta sputum berkurang maka thorax dapat mengembang. Adanya hold pada saat maksimal inspirasi dengan epiglotis terbuka akan membuat alveoli mengembang sempurna sehingga terjadi optimalisasi antara tekanan dan muscle length pada inspiratory muscles sehingga ini efektif untuk mengembangkan paru.





Chesttherapy sangat efektif dalam memperbaiki ventilasi alveoli untuk memperbaiki pertukaran gas tanpa meningkatkan kerja pernapasan, mengatur frekuensi dan pola napas sehingga mengurangi air tapping sehingga spasme otot, sesak napas berkurang maka dapat memperbaiki mobilitas sangkar thorax. Sehingga dengan adanya tujuan dari pemberian infra red dan chest therapy tersebut dapat membantu meningkatkan ekspansi thoraks pada pasien. Chest therapy yang dilakukan berulang-ulang dapat melatih kembali otot-otot yang lemah untuk melakukan gerakan sehingga dapat meningkatkan kemampuan kontraksi otot sesuai fungsinya sehingga dapat meningkatkan ekspansi thoraks pada pasien (Lubis, 2005).

Evaluasi Nilai Sensoris



Grafik 4. Evaluasi Sensoris

Efek dari pemberian Infra red, chest therapi dan NDT yaitu saat jika kondisi umum anak membaik, makan anak akan menjadi lebih banyak maka sensoris yang dapat meningkat yaitu taste atau pengecap.

Peningkatan keseimbangan duduk yang terjadi karena NDT memberikan stimulasi otot-otot trunk dalam mempertahankan tubuh melawan gravitasi sehingga terjadi penambahan jumlah sarkomer dan serabut otot (filamen aktin dan miosin yang diperlukan dalam kontraksi otot),dengan terbentuknya serabut-serabut otot yang baru maka kekuatan otot dapat meningkat yang mempertahankan aligment tubuh, selain itu adanya stimulasi visual, dan auditory yang memberikan impuls ke cerebellum dan cortex cerebri.

Respon yang terjadi mengaktifasi otot-otot agonis dan

antagoni secara sinergis terutama otot stabilisasi trunk yang memberikan respon ke vestibular yang menjadi teraktifasi otot-otot untuk berkontraksi sehingga menimbulkan respon otot dan adaptasi sistem dalam mempertahankan keseimbangan duduk (Horak, 2006).

Evaluasi Reflek

Tabel 1. Evaluasi Reflek

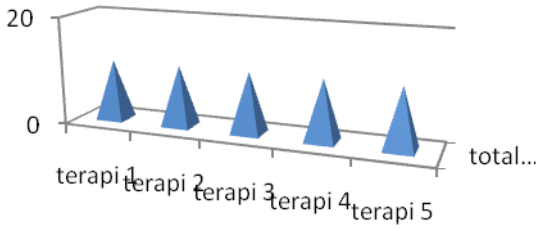
Level	Reflek	T1	T2	T3	T4	T5
Spinal	Fleksor withdrawl	±	±	±	±	±
	Ekstensor thrust	+	+	+	+	+
	Crossed ekstensor					
Brainstem	ATNR	+	+	+	+	+
	STNR	±	±	±	±	±
	Tonic labirinthine supine	-	-	-	-	-
	Tonic labirinthine prone	-	-	-	-	-
	Positive supporting reaction	-	-	-	-	-
	Negative supporting reaction					
Mid Brain	Neck righting	+	+	+	+	+
	Optical righting	-	-	-	-	-
	Landau	-	-	-	-	-
Kortikal	Equilbrium supine	-	-	-	-	-
	Prone					
	Sitting	-	-	-	-	-
	Standing	-	-	-	-	-

Teknik penanganan yang mengendalikan berbagai rangsangan sensorik digunakan untuk menghambat spastisitas, refleks abnormal, dan pola pergerakan abnormal. Mekanisme refleks normal memiliki kemampuan yang terdiri dari *normal postural tone*, *normal reciprocal innervations*, dan variasi gerakan yang mengarah pada fungsional.

Syarat agar mekanisme refleks normal dapat terjadi dengan baik: *righting reaction* yang meliputi *labyrinthine righting reaction, neck righting reaction, body on body righting reaction, body on head righting reaction*, dan *optical righting reaction, equilibrium reaction*, yang mempersiapkan dan mempertahankan keseimbangan selama beraktivitas, *protective reaction*, yang merupakan gabungan antara *righting reaction* dengan *equilibrium reaction* (The Bobath Centre of London, 1994).

Aktivitas Fungsional

Grafik Evaluasi Aktivitas Fungsional



Grafik 5. Evaluasi GMFM

Pada *neuro development treatment* (NDT) dengan pendekatan stabilitas trunk terdapat proprioseptif dan ekstroreseptor. Input proprioseptif menstimulasi otot, stimulasi dibawa ke spinal cord. spinal cord stimulasi menuju dua cabang, satu menuju cerebellum dan yang satu diteruskan ke thalamus.

Pada cerebellum bertujuan untuk kontraksi otot agonis – antagonis yang mempertahankan keseimbangan tubuh dan mengatur postur tubuh, dimana mekanismenya berupa adanya input aferen dari medula spinalis lewat serarcuatus

externus dorsalis. Dari medula spinal aferen melalui dua neuron yaitu ganglion spinale dan ser. Arcuatus eternus doralis (homolateral) yang tujuannya yang satu ke cerebellum dan yang satu diteruskan ke thalamus. Jalur aferen yang menuju cerebellum dibawa kembali ke medula spinalis dan dilanjut ke thalamus.

Tidak adanya perubahan nilai GMFM pada Cerebral palsy disebabkan oleh adanya lesi pada otak yang bersifat permanen sehingga butuh waktu yang lama untuk menuntut adanya banyak perubahan. Hal ini sesuai dengan pengertian Cerebral Palsy menurut Utomo (2013) dalam jurnalnya cerebral palsy merupakan kerusakan jaringan otak permanen, bersifat non progresif terjadi sejak dilahirkan dengan gambaran klinis yang menunjukan kelainan sikap dan gerak serta kelainan neurologis berupa spastik dan kelainan mental.

Hal tersebut juga sejalan dengan Enzema, *et al* (2014) dalam "*Effect of neuro-developmental therapy (NDT) on disability level of subjects with cerebral palsy receiving physiotherapy at the University of Nigeria Teaching Hospital, Enugu, Nigeria"*, menjelaskan bahwa NDT merupakan modalitas terapi yang efektif untuk rehabilitasi penyandang CP.

Durasi dan frekuensi terapi merupakan faktor penting pada penanganan CP menggunakan NDT. Hasil terbaik diperoleh pada durasi terapi ≥12 bulan dengan frekuensi >1 kali setiap minggu. Disarankan untuk meningkatkan frekuensi dan durasi terapi untuk pemulihan yang lebih baik. Sehingga, untuk meningkatkan nilai kemampuan fungsional anak cerebral palsy harus memerlukan waktu yang lama dan intensitas yang lebih banyak.

SIMPULAN

Setelah dilakukan terapi sebanyak 5 kali didapatkan simpulan sebagai berikut.

1. Adanya penurunan spasme otot bantu pernapasan.
2. Sesak nafas berkurang.
3. Adanya peningkatan ekspansi sangkar thorax.
4. Tidak ada perubahan gangguan sensoris.
5. Tidak terdapat perubahan reflek
6. Tidak terdapat peningkatan aktivitas fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

Chang, E., Daly, J., 2010. *Patofisiologi Aplikasi Pada Praktik Keperawatan.* Jakarta. EGC

Depkes RI.2013. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 80 tahun 2013 tentang *Penyelenggaraan Pekerjaan dan Praktik Fisioterapis BAB I pasal 1*.Jakarta: Depkes RI

Djojodibroto, Darmanto. 2009. Respirologi. Jakarta. Buku Kedokteran EGC

Ezema dan Takarini. 2014.*Effect of neuro-developmental therapy (NDT) on disability level of subjects with cerebral palsy receiving physiotherapy at the University of Nigeria Teaching Hospital, Enugu, Nigeria.* Niger J Paed2014; 41 (2): 116 –119.

Helmi M. Lubis. 2005. *Fisioterapi Pada Penyakit Paru Anak*, e-USU Respository, Universitas Sumatera Utara.

Horak, Fay B. 2006. *Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls?*. USA : Neurological Sciences Institute of Oregon Health & Science University.

Kementrian Kesehatan RI. *Situasi Penyandang Disabilitas.* September 2014. Jakarta : Buletin Jendela Data Dan Informasi Kesehatan; 2014.12.

Lubis MH. 2005. *Fisioterapi Pada Penyakit Paru Anak.* Universitas Sumatra Utara. E-USU Respiratory.

Madappa T. Atelectasis. Available from http://emedicine.medscape.com.Last update: Mar 30, 2012. Accesed on Oktober 21,2013.

Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan;* Rineka Cipta, Jakarta

Sherped, R.B. 1995. *Physiotherapy in Pediatrics*; Third Edition. Butterworth Heinmann, Oxford

Sujatno dan Sugijanto. 2000. *Sumber Fisis*: Politeknik Kesehatan Surakarta Jurusan Fisioterapi. Surakarta

Watchie J. 2010; *Cardiopulmonary Physical Therapy;* WB Saunders Company, London, Hal. 132.

Whaley LF, Wong DL. 2007. *Nursing Care of Infants and Children*, 8th ed. St. Louis: Mosby-Year Book.

Wong W. P., Paratz, J. D., Wilson, K., & Burns, YR. 2003. *Hemodynamic and ventilator effects of manual respiratory physiotherapy techniques of chesclapping, vibration, and shaking in ananimal model.* Journal of applied physiology, 95(3). 991-998