

PENGARUH NESTING TERHADAP PERUBAHAN FISIOLOGIS DAN PERILAKU BAYI PREMATUR DI PERINATOLOGI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH TASIKMALAYA

Dini Nurbaeti Zen

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh nesting terhadap perubahan fisiologis (frekuensi napas, frekuensi nadi, saturasi oksigen) dan perilaku bayi prematur. Rancangan penelitian ini adalah menggunakan *quai eksperimental* dengan desain *self-controlled study*. Sampel penelitian sebanyak 25 bayi prematur yang dirawat di Perinatologi Rumah Sakit Umum Daerah Tasikmalaya dan dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan *paired t-test* dan *wilcoxon test*. Hasil analisis menunjukkan ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan nesting terhadap perilaku bayi prematur ($p= 0,001$) dan terhadap peningkatan saturasi oksigen bayi prematur ($p= 0,000$), namun tidak signifikan terhadap penurunan frekuensi napas ($p=0,112$) dan penurunan frekuensi nadi ($p=0,601$). Penggunaan nesting sebagai bentuk *developmental care* dapat memfasilitasi pencapaian istirahat yang lebih baik (yang ditandai dengan keteraturan fungsi fisiologis dan pencapaian perilaku tidur tenang), sehingga perlu diimplementasikan dalam perawatan bayi prematur di ruang perinatologi.

Kata kunci : nesting, developmental care, fungsi fisiologis, perilaku, bayi prematur.

PENDAHULUAN

Berdasarkan data yang bersumber dari SDKI (Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia) tahun 2007 didapatkan bahwa angka kematian bayi di Indonesia sebanyak 34 per 1000 kelahiran dengan angka kematian neonatalnya sebesar 19 per 1000 kelahiran hidup.

Berdasarkan SDKI (2007) didapatkan data bahwa penyebab kematian terbesar pada neonatus berusia 0-6 hari yaitu prematuritas yang menempati urutan dua besar setelah gangguan pernapasan.

Bayi Prematur adalah bayi yang lahir sebelum akhir usia gestasi 37 minggu, tanpa memperhitungkan berat badan lahir (Behrman & Shiono 1997, dalam Wong, 2004). Bayi prematur akan menghadapi ancaman terhadap kelangsungan hidupnya akibat maturasi organ yang belum sempurna saat dilahirkan. Belum matangnya masa gestasi menyebabkan ketidakmatangan pada

sistem organ yang bisa membuat bayi prematur mengalami kelainan-kelainan dibanding bayi normal (Hockenberry & Wilson, 2009).

Keadaan imaturitas sistem organ tubuh bayi prematur, menyebabkan bayi membutuhkan ruangan perawatan khusus seperti Perinatologidan bayi prematur juga dihadapkan dengan tantangan yang berkaitan dengan perbedaan antara lingkungan intrauterin dan ektrauterin (Holly & Patrick, 2012). Perbedaan yang mencolok antara kondisi intrauterin dan ektrauterin membuat bayi harus berupaya keras beradaptasi terhadap hal tersebut.

Rahim redup dan hangat, dengan suara teredam atau tenang, sedangkan di ruang perawatan bayi intensif lampu menyala selama 24 jam, suhu ruangan lebih dingin dari suhu tubuh normal, dan penuh kebisingan yang bisa menjadi stresor yang mengurangi kenyamanan (Holly & Patrick, 2012). Kondisi ini bila

dibiarkan bisa mengakibatkan cedera otak yang dapat mengakibatkan ketidakmampuan bayi prematur berespon sesuai dengan rangsangan yang berasal dari lingkungan. Ketika bayi prematur tidak mampu berespon dengan tepat terhadap stimulasi lingkungan yang ada akan menimbulkan respon-respon fisiologis yang negatif seperti penurunan saturasi oksigen, hipoksia, bradikardi yang berulang (Shogan & Shcumman, 1993; Holly & Patrick, 2012).

Strategi pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan untuk menurunkan stress sebagai akibat stimulus lingkungan keperawatan yang berlebihan ini adalah dengan asuhan perkembangan (*developmental care*). Dampak positif dari *developmental care* ini maka perawat perlu berperan aktif dalam upaya penerapannya terhadap bayi di rumah sakit terutama bayi beresiko seperti bayi prematur. Tujuannya adalah memberikan asuhan keperawatan suportif untuk memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan perkembangan serta perbaikan status kesehatan bagi bayi prematur yang dirawat di ruang khusus seperti Perinatologi.

Data yang didapatkan dari Rumah Sakit Umum Daerah Tasikmalaya di Ruang Perinatologi sepanjang tahun 2012 didapatkan bahwa prematuritas disertai berat badan lahir rendah adalah penyebab kematian kedua terbanyak setelah asfiksia yaitu mencapai 33%, sementara asfiksia 65,2% dan sisanya 0,75% akibat lahir dari ibu yang mengalami ketuban pecah dini

dan caesar (Rekam Medis RSUD Tasikmalaya, 2013).

Rumah sakit tersebut belum menerapkan beberapa aspek dari *developmental care* seperti belum tersedianya nesting. Nesting dapat memfasilitasi perkembangan normal bayi prematur berupa kondisi fisiologis dan neurologis (Goldsmith & Karotkin, 2003). Penggunaan nesting ini bertujuan untuk menstabilkan postur tubuh, membantu posisi kepala ke arah garis tengah, dan memfasilitasi untuk posisi fleksi atau semifleksi kepala. Nesting juga berguna untuk mencegah gerakan tiba-tiba pada bayi. Nesting ini berbentuk oval dan terbuat dari kain (bisa menggunakan gulungan selimut) dan diletakan di dalam inkubator (Ferrari et al, 2007).

Penelitian telah menunjukkan bahwa untuk beberapa bayi, posisi yang baik dapat membantu perkembangan bayi, diantaranya positioning dapat melindungi kulit bayi, meningkatkan kualitas tidur, membantu bayi menstabilkan detak jantung dan pernapasan, menghemat energi, membantu bayi dalam belajar koordinasi gerakan tangan ke mulut, membantu bayi merasa lebih aman dan mendorong bayi untuk rileks (BLISS, 2006).

Nesting adalah salah satu bentuk *developmental care* yang coba diterapkan di beberapa negara maju untuk mendukung pertumbuhan bayi prematur. Di Indonesia memang penggunaannya belum menyeluruh di semua daerah, hanya

hasil pengamatan di beberapa Rumah Sakit di Indonesia sudah diterapkan dengan harapan bahwa nesting ini akan membantu pertumbuhan fisiologis dan perilaku bayi prematur .

Maka di RSUD Kota Tasikmalaya perlu penelitian tentang pengaruh nesting terhadap perubahan fisiologis dan perilaku bayi prematur di Ruang Perinatologi.

KAJIAN PUSTAKA

Adaptasi Fisiologis Bayi Prematur

Bayi prematur (preterm) adalah bayi yang lahir sebelum akhir usia gestasi 37 minggu, tanpa memperhitungkan berat badan lahir (Wong, 2009). Sebagian bayi lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram adalah bayi prematur. Ada juga yang mendefinisikan bayi premature adalah bayi yang lahir sebelum minggu ke 37, dihitung dari mulai hari pertama menstruasi terakhir, dianggap sebagai periode kehamilan memendek. (Nelson, 2000).

Saat inspeksi, bayi prematur sangat kecil dan tampak kurus (dismatur, kecil untuk masa kehamilan, asimetris, malnutrisi fetal) dikarenakan memiliki sedikit deposit lemak subkutan atau bahkan dalam beberapa kasus prematuritas sangat kurang. Kepala bayi prematur secara proporsional tampak lebih besar dibandingkan dengan tubuhnya. Warna kulit bayi merah muda terang dan terkadang transparan, hal ini tergantung pada derajat imaturitasnya. Kulit halus dan mengkilat dengan pembuluh darah kecil yang tampak di bawah epidermis yang

tipis. Lanugo sangat banyak di seluruh tubuh dengan penyebaran yang tidak merata. Kartilago telinga lunak dan dapat dilipat. Garis minimal pada telapak tangan dan telapak kaki sehingga tampak halus. Tulang tengkorak dan rusuk terasa lunak, dan mata masih tertutup palpebra edema. Pada bayi laki-laki memiliki sedikit rugae pada skrotum dan testisnya belum turun (desenden testicular negatif). Sedangkan pada bayi perempuan tampak labia dan klitoris masih menonjol (Wong et al, 2009).

Selama masa janin, plasenta melaksanakan tugas fisiologis penting berupa pertukaran gas, nutrisi, pembuangan produk sisa, dan aspek sirkulasi tambahan. Dalam beberapa menit setelah lahir, bantuan plasenta ini terhenti sehingga sistem kardiovaskular, pernapasan, pencernaan, ginjal, dan metabolik bayi itu harus berfungsi secara independen. Sehingga bayi perlu beradaptasi dengan lingkungan ektrauterin. Sebagian besar kematian bayi terjadi dalam masa neonatus (28 hari pertama) (Bernal et al, 1993) dan hal ini berkaitan dengan tidak memadainya perkembangan fungsi fisiologis neonatus.

Perilaku Bayi Prematur

Yang dianggap perilaku Bayi atau “newborn behavior” adalah perilaku yang dapat diamati oleh orangtua atau pemeriksa yang bermakna dalam fungsi integritas syaraf bayi dan hubungan terhadap sistem bayi-orangtua (Brazelton, 2004).

Status perilaku bayi dapat diukur dengan menggunakan berbagai cara. Salah satunya adalah dengan menggunakan *Anderson Behavioral State Scale (ABSS)* yang digunakan pertama kali oleh Parmelee dan Stern pada tahun 1972 (Gill, dkk, 1988). Skala perilaku ini terdiri dari 12 rangkaian perilaku bayi yaitu menangis keras (12), menangis (11), meringis (10), bangun, sangat gelisah (9), bangun, tenang (8), bangun, gelisah (7), ngantuk (6), tenang dengan beberapa gerakan tubuh (5), tidur sangat gelisah (4), tidur, gelisah (3), tidur, tenang (2), tidur sangat tenang (1). Cara penggunaan alat ukur ini adalah dengan mengidentifikasi perilaku bayi dengan skor tertinggi dalam rentang waktu 30 menit. Ke-12 karakteristik perilaku tersebut mencerminkan aktivitas yang berhubungan dengan penggunaan energi pada bayi prematur.

Nesting Sebagai Aspek Penerapan Developmental Care

Developmental care merupakan asuhan yang memfasilitasi perkembangan bayi melalui pengelolaan lingkungan perawatan dan observasi perilaku sehingga bayi mendapatkan stimulus lingkungan yang sesuai untuk menunjang stabilisasi fisiologis tubuh dan penurunan stress (Mc Grat et all 2002). Tujuan dari *developmental care* adalah meminimalisasi potensi terjadinya komplikasi jangka pendek dan jangka panjang sebagai akibat hospitalisasi di ruang perawatan intensive.

Metode nesting atau sarang yang mengelilingi bayi dan posisi fleksi

merupakan salah satu aspek dari pengelolaan lingkungan perawatan dalam *developmental care*. Perilaku bayi berat badan rendah dan premature cenderung pasif dan malas. Perilaku ini dapat diamati dari ekstermitas yang tetap cenderung ekstensi dan tidak berubah sesuai dengan pemosisian (Wong, et all, 2009). Perilaku ini ternyata berbeda dengan bayi yang lahir cukup bulan yang menunjukkan perilaku normal fleksi dan aktif. Oleh karenanya, nesting sebagai salah satu aspek dalam *developmental care*, merupakan asuhan yang memfasilitasi atau mempertahankan bayi berada dalam posisi normal fleksi. Hal ini dikarenakan nesting dapat menopang tubuh bayi dan juga sekaligus member bayi tempat yang nyaman (Lissauer & Fanaroff, 2009). Posisi fleksi sendiri merupakan posisi terapeutik karena posisi ini bermanfaat dalam mempertahankan normalitas batang tubuh (Kenner & McGrath, 2004) dan mendukung regulasi diri karena melalui posisi fleksi, bayi difasilitasi untuk meningkatkan aktifitas tangan ke mulut dan tangan mengenggam (Kenner & McGrath, 2004; Wong et all, 2009). Adanya kemampuan regulasi diri ini merupakan cerminan bahwa bayi mampu mengorganisir perilakunya dan menunjukkan kesiapan bayi untuk berinteraksi dengan lingkungan (Wong, et all, 2009; Lissauer & Fanaroff, 2009).

Penggunaan nesting ini bertujuan untuk menstabilkan postur tubuh bayi. Ketika berbaring di nesting, bayi lebih sering menampilkan postur fleksi dengan

adduksi bahu dan siku, pinggul dan lutut fleksi, dan kepala berada di garis tengah. Nesting juga dikaitkan dengan peningkatan gerakan pergelangan tangan yang elegan dan gerakan menuju garis tengah serta mengurangi gerakan tiba-tiba dari anggota gerak badan bayi (Ferrari et al, 2007).

Teori Keperawatan Levine “Konservasi Energi”

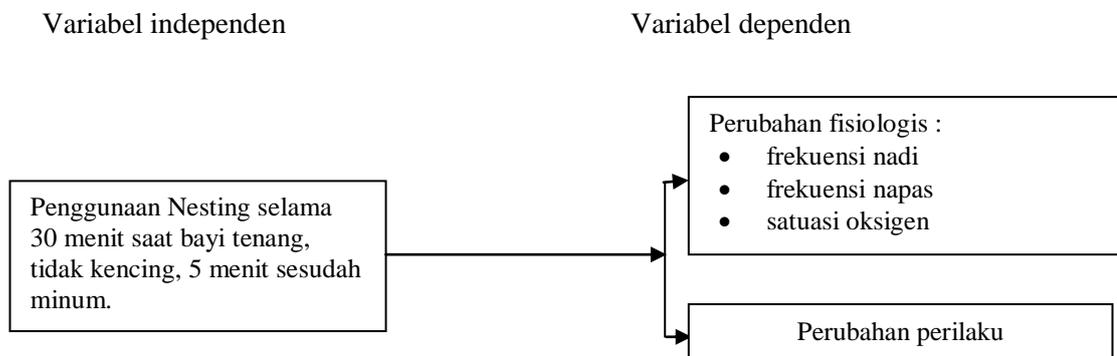
Prinsip perawatan pada bayi prematur diantaranya adalah mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan bayi. Dengan keadaan imaturitas organ bayi prematur maka bayi prematur memerlukan banyak energi untuk mengoptimalkan tugas perkembangannya. Posisi bayi mempengaruhi banyaknya energi yang dikeluarkan oleh tubuh. Posisi terbaik bagi bayi prematur adalah melakukan posisi fleksi karena akan menurunkan metabolisme dalam tubuh. Penelitian ini memfasilitasi bayi dalam

posisi fleksi, yaitu dengan memberikan nesting sebagai penopang tubuh bayi agar berada dalam posisi yang tepat dan nyaman. Intervensi ini dilakukan dengan harapan untuk mempertahankan energi yang dikeluarkan oleh tubuh bayi agar digunakan secara optimal bagi tumbuh kembangnya.

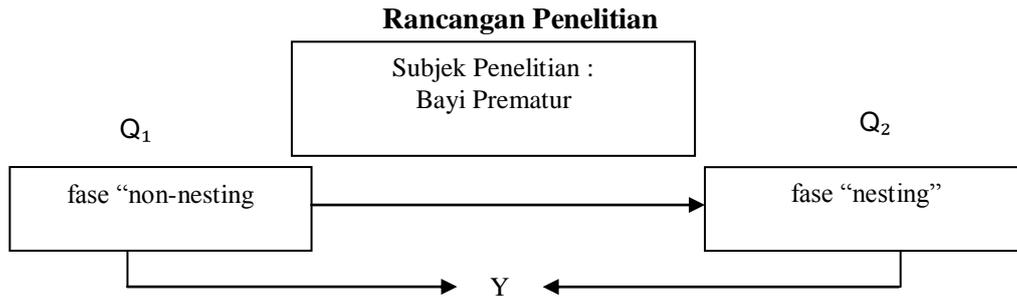
Model keperawatan yang sesuai dalam penelitian ini adalah konsep “konservasi” yang dikemukakan oleh Myra Esterin Levine yang berfokus pada interaksi manusia. Tiga konsep utama dalam konsep konservasi yaitu: (1) *Wholeness*, (2) adaptasi, (3) konservasi (Tomey & Alligood, 2006). Konservasi (perlindungan) adalah hukum alam yang menjadi dasar ilmu pengetahuan. Tujuan dari Model Konservasi adalah meningkatkan adaptasi dan memelihara keutuhan (keholistikan) dengan menggunakan prinsip konservasi (perlindungan).

METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka Konsep Penelitian



Desain Penelitian



Keterangan :

- Q₁ : Pengukuran frekuensi nadi, frekuensi napas, saturasi oksigen, berat badan dan perilaku bayi prematur dalam keadaan bebas sebelum penggunaan nesting.
- Q₂ : Pengukuran frekuensi nadi, frekuensi napas, saturasi oksigen, berat badan dan perilaku bayi prematur dalam keadaan bebas setelah penggunaan nesting .
- Y : Perbedaan pengukuran pada variabel dependen antara fase “non-nesting” dan “nesting”

Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan fisiologis dan perilaku bayi prematur yang menggunakan nesting dan non nesting

Definisi Operasional

Definisi Operasioal Penelitian

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Variabel <i>independen</i> : Penggunaan nesting	<i>Nesting</i> adalah suatu alat yang digunakan di ruang Perinatologi berupa shell berbentuk yang diberikan pada bayi prematur yang dibuat dengan menempatkan dua selimut berupa pernel yang digulung dalam bentuk oval yang disesuaikan dengan ukuran bayi. Bayi akan diletakan dalam nesting dengan posisi miring kanan. Penggunaan protokol ini berlangsung selama setengah jam (30 menit)	Observasi	0 :Bayi prematur tidak menggunakan nesting 1 :Bayi prematur menggunakan nesting	Nominal
2.	Variabel <i>dependen</i> : a. Frekuensi napas b. Frekuensi nadi c. Saturasi oksigen	 Jumlah frekuensi napas dalam satuan menit. Pengukuran frekuensi napas ini dilakukan pada 30menit tanpa menggunakan nesting dan 30 menit pada saat penggunaan nesting Jumlah denyut nadi dalam satu menit. pengukuran denyut nadi ini dilakukan selama 30 menit pada saat bayi tidak menggunakan nesting dan 30 menit pada saat bayi menggunakan nesting Saturasi oksigen adalah satuan konsentrasi oksigen di dalam darah bayi prematur dengan menggunakan alat oksimetri. Pengukuran dilakukan selama 30 menit pada saat bayi tidak menggunakan	 Instrumen pengukuran frekuensi napas adalah stetoskop yang digunakan di ruang rawat Instrumen pengukuran frekuensi nadi adalah oksimetri nadi yang digunakan di ruang rawat Instrumen pengukuran saturasi aksigen adalah oksimetri nadi yang digunakan di ruang rawat	 Frekuensi napas dalam angka (x/menit) Frekuensi napas dalam angka (x/menit) Saturasi oksigen dalam angka (%)	 Interval Interval Interval

	d. Perilaku bayi prematur	nesting dan 30 menit pada saat bayi menggunakan nesting Perubahan sikap tubuh atau aktivitas bayi selama observasi. Pengamatan dilakukan selama 30 menit pada saat bayi tidak menggunakan nesting dan 30 menit pada saat bayi menggunakan nesting	Instrumen skala perilaku yang dipakai adalah <i>Anderson Behavioral State Scale</i>	Perilaku bayi dengan rentang 1-12. Yaitu menangis keras (12), menangis (11), meringis (10), bangun, sangat gelisah (9), bangun, tenang (8), bangun, gelisah (7), ngantuk (6), tenang dengan beberapa gerakan tubuh (5), tidur sangat gelisah (4), tidur, gelisah (3), tidur, tenang (2), tidur sangat tenang (1).	Interval
--	---------------------------	--	---	---	----------

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua bayi prematur yang sedang dan dirawat di ruang Perinatologi Rumah Sakit Umum Daerah Kota Tasikmalaya. Sampel dalam penelitian ini akan diambil dengan memilih responden berdasarkan dari kriteria inklusi meliputi : bayi prematur dengan berat badan lahir < 2500 gram, suhu badan bayi dalam rentang 36,5 °C – 37,5 °C, frekuensi nadi bayi dalam rentang 120 x/menit – 160 x/menit, bayi prematur yang tidak mengalami masalah respiratori, bayi prematur yang dirawat dalam inkubator.

Sedangkan subyek yang memenuhi kriteria inklusi tapi tidak bisa didikutsertakan dalam penelitian dikarenakan berbagai sebab dikelompokkan dalam kriteria eklusi, yaitu bayi prematur yang menderita syndrom neurologis kelainan kongenital menurut catatan medik dan bayi prematur yang orang

tuanya tidak bersedia bayinya dijadikan responden.

Untuk mendapatkan besar sampel, sebelumnya dilakukan perhitungan terhadap nilai σ^2 atau Sp^2 sebagai berikut :

$$Sp^2 = \frac{[(n_1-1) S1^2 + (n_2-1) S2^2]}{(n_1-1) + (n_2-1)}$$

Data penelitian yang diambil berdasarkan penelitian sebelumnya yang mendekati tujuan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Bayuningsih (2011) hasil jumlah sampel sebelum intervensi adalah 15 dan setelah intervensi 15, rata-rata saturasi oksigen sebelum intervensi yaitu 96,60 (standar deviasi 2,53) rata-rata saturasi oksigen sesudah intervensi yaitu 98,07 (standar deviasi 1,751) pada tingkat kemaknaan 5% dan kekuatan uji 90% maka jumlah sampel yang didapatkan adalah 23 orang bayi prematur.

Validitas dan Reabilitas Instrumen

Validitas dalam penelitian ini dilakukan pada alat ukur yaitu oksimetri (untuk

saturasi) , monitor (untuk pernapasan) dan timbangan berat badan dengan cara melakukan peneraan (kalibrasi) terlebih dahulu sebelum penggunaan. Adapun penilaian perilaku bayi menggunakan alat ukur yang sudah baku yaitu *Anderson Behavioral State Scale (ABSS)* yang sudah valid dan digunakan dalam penelitian sebelumnya dengan jalan *content-related-validity*.

Uji Reliabilitas dilakukan dengan cara : *stability* atau konsistensi hasil pengukuran instrumen dengan jalan membandingkan pengukuran pertama dengan yang kedua pada responden yang sama.

Pengolahan Data

1. Editing

Editing data merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memeriksa apakah alat pengumpulan data sudah lengkap, jelas, relevan dan konsisten. Dalam penelitian ini, tahapan kegiatan editing dilakukan untuk menilai kelengkapan data penelitian yang telah diperoleh.

2. Coding

Coding data merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengubah data penelitian dari data yang berbentuk huruf menjadi data yang berbentuk bilangan untuk mempermudah dan mempercepat saat entery dan analisis data dilakukan. Dalam penelitian ini coding dilakukan berdasarkan rencana hasil ukur yang telah disusun dalam definisi operasional.

3. Processing

Kegiatan memasukan data penelitian ke dalam paket program komputer.yaitu program analisis statistik.

4. Cleaning

Cleaning data merupakan kegiatan meneliti apakah data yang sudah dimasukan memiliki kesalahan atau tidak, dengan cara mengetahui *missing data* (tidak ada data yang hilang), mengetahui variasi data, dan mengetahui konsistensi data.

Analisa Data

Analisa data dilakukan secara univariat dan bivariat. Analisa univariat untuk menggambarkan karakteristik data demografi responden dan frekuensi napas, nadi, saturasi oksigen , dan perilaku bayi prematur sebelum dan sesudah intervensi yang ditampilkan dalam mean, median, standar deviasi, nilai maksimum-minimum. Analisa bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan skor frekuensi napas, denyut nadi, saturasi oksigen dan perilaku bayi prematur antara sebelum dan setelah intervensi. Dalam penelitian ini untuk frekuensi nafas dan saturasi oksigen menggunakan uji t sementara untuk frekuensi nadi dan perilaku menggunakan uji Wilcoxon.

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

1. Fisiologis Bayi Prematur

Fungsi fisiologis bayi prematur pada fase non nesting dan fase nesting adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1: Distribusi Frekwensi Napas , Frekwensi Nadi, dan Saturasi Oksigen Pada Fase Nesting dan Non Nesting Di Perinatologi RSUD Tasikmalalaya, Mei-Juni 2013 (n=23)

Variabel	Rata-rata	Median	Standar Deviasi	Terendah	Tetinggi	95% CI
Frekwensi Napas						
Fase Non Nesting	58,04	60	10,60	40	72	53,46-62,63
Fase Nesting	56,17	58	10,26	72	70	51,74-60,61
Frekwensi Nadi						
Fase Non Nesting	113,87	120	28,69	60	169	101,46-126,28
Fase Nesting	110,09	112	33,42	56	160	95,64-124,54
Saturasi Oksigen						
Fase Non Nesting	94,91	95	2,98	85	98	93,62-96,20
Fase Nesting	97,30	97	1,26	95	99	96,76-97,85

2. Perilaku Bayi Prematur

Perilaku bayi prematur pada saat fase non nesting dan fase nesting adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2: Distribusi Perilaku Fase Nesting dan Non Nesting Di Perinatologi RSUD Tasikmalalaya, Mei-Juni 2013 (n=23)

Variabel	Rata-rata	Median	Standar Deviasi	Terendah	Tetinggi	95% CI
Perilaku						
Fase Non Nesting	6,22	6	2,92	2	11	4,95-7,48
Fase Nesting	3,61	2	2,27	1	8	2,63-4,59

Analisa Bivariat

Dalam data penelitian didapatkan nilai p value < 0,05 untuk frekwensi nadi fase non nesting dan perilaku fase nesting. Sedangkan untuk variabel frekwensi napas dan saturasi oksigen baik fase nesting maupun non nesting didapatkan nilai p

value > 0,05. Sehingga untuk perubahan fisiologis frekwensi napas dan saturasi oksigen menggunakan uji parametrik, sedangkan untuk frekwensi nadi dan perilaku bayi prematur menggunakan uji non parametrik.

Tabel Analisa Pengaruh Penggunaan Nesting Terhadap Perubahan Fisiologis Frekwensi Napas Bayi Prematur di Perinatologi RSUD Tasikmalaya, Mei-Juni 2013

Variabel	n	Rerata	SD	t	P value
Frekwensi Napas					
Fase Non Nesting	23	58,04	10,60	1,654	0,112
Fase Nesting	23	56,17	10,26		

Rata-rata frekwensi napas pada fase non nesting adalah 58,04 x/menit dengan standar deviasi 10,60 x/menit. Pada fase nesting didapat rata-rata

frekwensi napas adalah 56,17 x/menit dengan standar deviasi 10,26 x/menit. Terlihat nilai mean perbedaan antara fase non nesting dan fase nesting

adalah 1,87x/menit dengan standar deviasi 5,42x/menit. Hasil uji statistik didapatkan nilai 0,112 maka disimpulkan tidak ada perbedaan

yang signifikan antara frekwensi napas fase non nesting dan fase nesting.

Tabel 4.4: Analisa Pengaruh Penggunaan Nesting Terhadap Perubahan Fisiologis Frekwensi Nadi Bayi Prematur di Perinatologi RSUD Tasikmalaya, Mei-Juni 2013 (n=23)

Variabel	n	Rerata	SD	Z	P value
Frekwensi Nadi					
Fase Non Nesting	23	113,87	28,69	0,522	0,601
Fase Nesting	23	110,09	33,42		

Rata-rata frekwensi nadi pada fase non nesting adalah 113,87 x/menit dengan standar deviasi 28,69 x/menit. Pada fase nesting didapat rata-rata frekwensi nadi adalah 110,09 x/menit dengan standar deviasi 33,42 x/menit.

Hasil uji statistik didapatkan nilai 0,601 maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan antara frekwensi nadi fase non nesting dan fase nesting.

Tabel 4.5: Analisa Pengaruh Penggunaan Nesting Terhadap Perubahan Fisiologis Saturasi Oksigen Bayi Prematur di Perinatologi RSUD Tasikmalaya, Mei-Juni 2013 (n=23)

Variabel	n	Rerata	SD	t	P value
Saturasi Oksigen					
Fase Non Nesting	23	94,91	2,98	-4,802	0,000
Fase Nesting	23	97,30	1,26		

Rata-rata saturasi oksigen pada fase non nesting adalah 94,91% dengan standar deviasi 2,98%. Pada fase nesting didapat rata-rata saturasi oksigen adalah 97,30% dengan standar deviasi 1,26%. Terlihat nilai mean perbedaan antara fase non

nesting dan fase nesting adalah - 2,39% dengan standar deviasi 2,39%. Hasil uji statistik didapatkan nilai 0,000 maka disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara saturasi oksigen fase non nesting dan fase nesting.

Tabel 4.6: Analisa Pengaruh Penggunaan Nesting Terhadap Perubahan Perilaku Bayi Prematur di Perinatologi RSUD Tasikmalaya, Mei-Juni 2013 (n=23)

Variabel	n	Rerata	SD	Z	P value
Perilaku Bayi					
Fase Non Nesting	23	6,22	2,92	3,412	0,001
Fase Nesting	23	3,61	2,27		

Rata-rata perilaku bayi pada fase non nesting adalah 6,22 dengan standar deviasi 2,92. Pada fase nesting didapat rata-rata perilaku bayi adalah 3,61 dengan standar deviasi 2,27.. Hasil uji statistik didapatkan nilai 0,001 maka disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara perilaku bayi pada fase non nesting dan fase nesting.

PEMBAHASAN

Fungsi fisiologis bayi prematur sebelum dan setelah menggunakan nesting di ruang Perinatologi RSUD Kota Tasikmalaya

1. Fungsi fisiologis frekwensi napas

Hasil penelitian menunjukkan rerata frekwensi napas pada fase nesting mengalami sedikit penurunan dibandingkan dengan pada saat non nesting. Namun hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna dari penurunan rerata frekwensi napas yang lebih rendah. Artinya bahwa selama fase nesting dilakukan, didapatkan rerata frekwensi napas yang lebih rendah.

Dalam penelitian ini rerata frekwensi napas pada fase nesting mengalami penurunan, dimana pada fase nesting juga 50% bayi berada di bawah skor 2 dengan kata lain bayi sedang ada dalam kondisi tidur tenang yang lebih banyak. Pada saat keadaan tidur tenang bayi akan tidur sangat tenang meskipun terkadang terkejut atau ada kedutan, pola nafas teratur, gerakan ekstermitas dan kelopak mata tidak

ada, tanpa mimik wajah namun terkadang dapat melakukan gerakan menghisap dengan teratur (Als, 1995 dalam Hockenberry & Wilson; Wong et al, 2009).

2. Fungsi fisiologis frekwensi nadi

Hasil penelitian menunjukkan rerata frekwensi nadi pada fase nesting mengalami sedikit penurunan dibandingkan dengan pada saat non nesting. Namun hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna dari penurunan rerata frekwensi nadi. Denyut nadi merupakan denyutan atau dorongan yang dirasakan dari proses pemompaan jantung. Setiap kali bilik jantung menegang untuk menyemprotkan darah ke aorta yang sudah penuh, maka dinding arteria dalam sistem peredaran darah mengembang untuk mengimbangi bertambahnya tekanan. Mengembangnya aorta menghasilkan gelombang di dinding aorta yang akan menimbulkan dorongan atau denyutan (Alimul, 2006). Proses perubahan denyut nadi tersebut dipengaruhi oleh perubahan kecepatan jantung terhadap rangsangan yang ditimbulkan oleh sistem saraf simpatis dan saraf parasimpatis. Rangsangan simpatis dapat menambah kecepatan denyut jantung seperti ketika tubuh dalam keadaan terjaga atau cemas, sedangkan rangsangan parasimpatis dapat mengurangi kecepatan denyut

nadi seperti pada kondisi tidur tenang.

Bobak et all (2005) mengatakan bahwa frekwensi denyut nadi bayi berbeda pada saat tidur tenang dan terjaga. Pada bayi baru lahir rerata denyut nadi pada saat tidur sebesar 128 x/menit dan pada saat terjaga sebesar 163 x/menit. Dalam penelitian ini pada fase nesting denyut nadi mengalami penurunan menjadi 110,09 x/menit, dimana dalam fase ini juga bayi berada dalam kondisi tidur tenang. Guyton (1995) menerangkan bahwa pada fase tidur tenang ini terjadi penurunan tonus vaskuler perifer dan tekanan darah arteri, penurunan frekwensi denyut nadi, dilatasi pembuluh darah kulit, kegiatan gastrointestinal kadang-kadang meningkat, serta otot-otot mengalami keadaan istirahat sempurna. Olehkarena itu, dalam penelitian ini didapatkan frekwensi denyut nadi lebih rendah pada fase nesting karena pada saat yang bersamaan responden berada pada kondisi tidur gelombang lambat.

Denyut nadi juga akan dipengaruhi oleh kadar oksigen darah. Bila keadaan bayi hipoksia maka jantung yang akan meningkatkan frekuensi dan kekuatan kontraksi untuk mensirkulasikan lebih banyak oksigen guna memperbaiki keadaan hipoksia. Namun pada penelitian ini bayi memiliki nilai saturasi oksigen yang meningkat pada fas nesting

dibandingkan pada saat fase non nesting.

3. Fungsi fisiologis saturasi oksigen

Hasil penelitian menunjukkan rerata saturasi oksigen pada fase nesting mengalami peningkatan dibandingkan dengan pada saat non nesting. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna dari peningkatan rerata saturasi oksigen.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bayuningsih (2011) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan nilai saturasi oksigen antara penggunaa nesting dengan posisi prone pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Saturasi oksigen merupakan persentase jumlah hemoglobin yang teroksigenasi di dalam darah (Hockenberry & Wilson, 2007). Hemoglobin berperan dalam mengikat oksigen dalam setiap molekulnya. Hemoglobin ini merupakan suatu senyawa protein yang memiliki empat sub unit rantai polipeptida dan globin dan profin yang masing-masing mengandung heme, dan heme ini mengandung suatu atom besi dalam bentuk ferro. Sehingga satu hemoglobin memiliki empat atom besi yang akan mengikat empat molekul oksigen. Oleh sebab itu bila kadar hemoglobin dalam

darah kurang akan mempengaruhi saturasi oksigen di dalam tubuh.

Pada penelitian ini Saat bayi lahir, nilai rata-rata hemoglobin lebih tinggi dari nilai normal orang dewasa. Hemoglobin bayi baru lahir berkisar antara 14,5 sampai 22,5 g/dl dan akan berangsur turun samapai mencapai kadar rata-rata 11 sampai 17 g/dl pada ahir bulan pertama kehidupan (Bobak, 2005). Dalam penelitian ini bayi rata-rata ada pada usia 7 hari dan sebagian besar responden memiliki nilai Hb pada ambang normal. Maka hal ini bisa menunjang terhadap peningkatan saturasi oksigen dalam darah bayi prematur tersebut.

Perilaku bayi prematur sebelum dan setelah menggunakan nesting di ruang Perinatologi RSUD Kota Tasikmalaya

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata skor perilaku selama fase non nesting dan fase nesting mengalami penurunan dari 6 selama fase non nesting menjadi 3 pada fase nesting. Penurunan skor ini menunjukkan perilaku bayi prematur mengalami perubahan dari kondisi bangun (skor 5-12) ke kondisi tidur (1-4). Hasil uji statistik disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara perilaku bayi pada fase non nesting dan fase nesting.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pada fase non nesting 50 % bayi berada di atas skor 6 (fase bangun dan menangis) dan 50 % lagi

berada di bawah skor 6. Sedangkan pada fase nesting 50% bayi prematur berada pada skor perilaku 2 (tidur tenang) dan 50 % lagi berada di bawah skor 2. Semakin kecil skor perilaku menunjukkan kualitas tidur bayi prematur semakin baik. Sedangkan skor perilaku di atas 4 menunjukkan bayi dalam kondisi bangun, dimana dalam kondisi bangun ini konsumsi oksigen pada bayi prematur akan lebih tinggi (Ludington, 1990).

Pada seorang bayi kondisi tidur tenang ini adalah hal yang sangat diperlukan, dimana dalam kondisi ini bayi akan terfasilitasi untuk mengoptimalkan proses tumbuh kembangnya. Karena dengan adanya penurunan tonus vaskuler ferifer, tekanan darah arteri, frekwensi denyut nadi serta otot-otot yang mengalami keadaan istirahat sempurna selama tidur tenang ini akan menjadikan bayi menggunakan energi yang ada untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Guyton, 1995; Wong et al, 2009). Dengan berkurangnya aktivitas motorik merupakan indikasi bayi dalam keadaan istirahat dan terjadinya proses konservasi energi.

Dengan kondisi bayi dalam keadaan tidur tenang ini mengimplikasikan bayi dalam keadaan rileks dan kegiatan motorik minimal dengan bantuan nesting tersebut. Hal ini sesuai dengan

penelitian yang dilakukan Ferrari et al (2007) bahwa berbaring di nesting memiliki efek besar terhadap perilaku motorik spontan.

Dengan demikian, pendapat peneliti tentang pengaruh nesting terhadap perubahan fisiologis dan perilaku bayi prematur telah dapat dibuktikan. Dengan penggunaan nesting tersebut akan mengurangi gerakan tiba-tiba yang bisa meningkatkan stres pada bayi, dan memfasilitasi terjadinya fleksi dan adduksi tungkai sehingga memudahkan gerakan anggota badan bayi menuju garis tengah. Hal ini, pada gilirannya akan meningkatkan kontak anggota badan dengan bagian lain dari tubuh seperti dalam kehidupan janin di dalam rahim. Tangan-tangan kontak, tangan-kepala kontak, tangan menyentuh bahu, tangan dan kaki kontak dan kaki dengan kaki pun kontak. Keadaan ini menawarkan umpan balik exteroceptive dan proprioceptif sistem saraf pusat secara terus menerus (Ferrari et al, 2007).

Dengan nesting dapat mencegah pelepasan panas karena posisi fleksi mengurangi pemajanan permukaan tubuh pada suhu lingkungan. Bayi dapat menghasilkan panas dari proses metabolik dan peningkatan aktivitas, sehingga perubahan postur dan pengaturan posisi bayi juga penting untuk menghemat panas. Bayi normal

mungkin mencoba untuk meningkatkan suhu tubuh dengan menangis atau meningkatkan aktivitas motorik dalam berespon terhadap ketidaknyamanan karena suhu lingkungan ekstrasuterin lebih rendah. Namun dengan menangis akan meningkatkan beban kerja, dan penyerapan energi (kalori) bisa berlebihan, terutama pada bayi prematur yang memiliki lemak subkutis yang lebih sedikit dan rasio luas permukaan terhadap massa lebih besar, serta memiliki kepala yang secara proporsional lebih besar. Penurunan suhu akan merangsang pembebasan noradrenalin dari ujung saraf simpatis yang merangsang sel lemak cokelat. Katekolamin dari medula adrenal dan tiroksin (T4) dari kelenjar tiroid memperkuat efek noradrenalin. Konsumsi oksigen dan laju metabolisme meningkat sebagai respon terhadap penurunan suhu. Pembentukan panas melibatkan lipolisis sel lemak cokelat, yang bergantung pada ketersediaan oksigen, ATP dan glukosa. (Bobak et al, 2005; Coad & Dunstall, 2007; Scanlon & Sunders, 2007; Ferrari et al, 2007).

Maka dengan tujuan nesting sebagai salah satu bentuk intervensi developmental care untuk mempertahankan konservasi energi sebagai hasil dari adaptasi bayi prematur dalam menghadapi kondisi ekstrasuterin bisa dicapai sehingga

bayi pada akhirnya dapat menjalankan pertumbuhan dan perkembangannya dengan optimal.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Rerata frekwensi napas bayi prematur mengalami penurunan pada fase nesting yaitu 56,17 x/menit dari 58,04 x/menit pada fase non nesting. Begitu pula dengan frekuensi nadi bayi prematur yang mengalami penurunan pada saat fase nesting yaitu 113,87 x/menit dari 95,64 x/menit pada fase non nesting. Sementara untuk saturasi oksigen pada fase nesting mengalami peningkatan yaitu 97,30 % dibandingkan pada saat fase non nesting dengan rerata 94,91 %..
2. Rerata perilaku bayi prematur mengalami penurunan pada saat fase nesting dibandingkan pada fase non nesting. Rata-rata perilaku bayi prematur pada fase non nesting adalah 6,22 dan menurun pada fase nesting yaitu 3,61.
3. Terdapat perbedaan signifikan nilai saturasi oksigen dan perilaku bayi prematur antara fase nesting dan fase non nesting dengan nilai p value $0,000 < 0,05$. Sementara untuk frekwensi napas dan frekwensi nadi hasil analisa statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara frekwensi napas dan frekwensi nadi pada saat fase non

nesting dengan fase nesting dengan nilai p value $> 0,05$.

Saran

1. Pelayanan Keperawatan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan nesting ini dapat memfasilitasi pengaturan fisiologis dan perilaku bayi prematur melalui ketraturan frekwensi napas, frekwensi nadi, saturasi oksigen dan perilaku bayiprematur sebagai bentuk penurunan stresor bagi bayi prematur di ruang perawatan intensif. Oleh karena itu penggunaan nesting ini bisa diterapkan sebagai bentuk intervensi dan implementasi keperawatan yang berbasis pembuktian ilmiah. Untuk penerapan nesting ini tidak hanya bisa dilakukan di lingkungan rumah sakit tetapi juga di lingkungan masyarakat dengan jalan sosialisasi.

2. Penelitian Keperawatan

Penelitian ini bisa dijadikan landasan atau dasar bagi penelitian selanjutnya mengenai pengaruh nesting terhadap perubahan fisiologis dan perilaku bayi prematur dengan jumlah sampel yang lebih representatif. Selain itu juga dapat dilakukan pada kelompok kontrol yang berbeda dengan mengamati setiap menit terhadap perubahan fisiologis dan perilaku bayi prematur tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Als, H., Lawhon, G., Duffy, F.H., McAnulty, G.B., Grossman, L.G.,

- & Blickman, J.G. (1994). *Individualized developmental care for the very low-birth-weight preterm infant : Medical and neurofunctional effect*. JAMA. 272(11), 853-858.
- Als, H. (1986) *A Synactive Model Of Neonatal Behavioral Organization_Physical and Occupationnal Therapy In Pediatric*, 6,3-53, dalam Symington, A.J., & Pinelli, J (2006) *Developmental Care For Promoting, Developmental and Preventing Morbidity In Pretern Infants*. www.conchrane.org
- Aylott, M. (2006). The neonatal energy triangle : Metabolic adaptation. *Pediatric Nursing*, 18 (6), 38-42.
- Bayuningsih, R. (2011). Tesis : Efektivitas penggunaan nesting dan posisi prone terhadap saturasi oksign dan frekuensi nadi pada bayi prematur di RSUD Bekasi. Tidak dipublikasikan. Depok : Universitas Indonesia
- Berman, A., Snyder, S., & Kozier, B. (2009). *Praktik Keperawatan Klinis*. Jakarta : EGC.
- Bobak; Lowdermilk; & Jensen. (2005). *Buku Ajar Keperawatan Maternitas*. Edisi 4. Jakarta : EGC.
- Brazelton TB.Preface. *Pediatrics*. 2004; 113 (3) : 632-3. Diunduh dari URL: <http://pediatrics.aapublications.org>.
- Breedmeyer, S. Reid, S., Polverino, J., & Wocaldo, C. (2008). *Implementation and evaluation of an individualized developmental care program in neonatal intensive care unit*. *Journal for specialisis in pediatric nursing*, 13 (4); 281-291
- Brooker, C. (2005). *Ensiklopedia Keperawatan*. Jakarta : EGC.
- BLISS. (2006). *Handle me with care supportig your premature baby's development*. Association of Pediatric Chartered Physiotherapists Neonatal Group. BLISS : London. diunduh pada tanggal 27 Maret 2013.
- Byers, et al. (2006). A quasi-experimental trial on individualized, developmentally suportif family centered care. *JOGNN*, 35 : 105-115, diunduh pada tanggal 5 Mei 2013 dari <http://onlinelibrary.wiley.com>.
- Chandra S, Boumgart S. (2005). Fetal and Neonatal thermal regulation. Dalam : Spitzer AR penyunting. *Intensiv care of fetus and neonates*. Edisi ke 2. Philadelphia : Elseiver Mosby., h. 495-513.
- Cleveland Hospital.newborn behavior, diunduh dari URL <http://clevelandclinic.org/health>.
- Coad, J; & Dunstall, M. (2007). *Anatomi dan Fisiologi Untuk Bidan*. Jakarta : EGC.
- Depkes RI (2006). *Pedoman Pelaksanaan Stimulasi: Deteksi, dan Intervensi Dini Tumbuh Kembang Anak Di Tingkat Pelayanan Kesehatan Dasar*. Jakarta: Dirjen Bina Kesehatan Masyarakat, Depkes RI

- Ferrari, F, Bertocelli, N, Gallo, C, Roversi, M., F, Guerra, M., PP, Ranzi, A, & Hadders, A., M. (2007). *Posture and movement in healthy preterm infants in supine position in and outside the nest.* Arch Dis Child Fetal Neonatal, 92 (5) : 386-390. diunduh pada tanggal 12 maret 2013.
- Fleisher, B., E, Vandenberg, K, Constantinou, J, Heller, C, Benitz, W., E, Johnson, et al. (1996)). *Individualized developmental care for very low-birth-weight premature infants.* Standford University School of Medicine, California : USA.
- Grenier, I.R., Bigsby, R., Vergara, E, R., & Lester, B. M. *Comparasion of mootor self –regulatory and stress behaviors of preterm infants across body positions.* American Journal of Occupational Therapy, 57, 289-297. diunduh pada tanggal 11 Maret 2013.
- Goldsmith, J., & Karotkin., E., H, (2003). *Assistedd ventilation of the neonatal.* Philadelphia : Saunders Inc.
- Guyton, A.C (1995). *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit* (edisi 3) Jakarta: EGC
- Hidayat, A. (2005). *Asuhan neonatus bayi dan balita : Buku praktikum mahasiswa kebidanan .* Jakarta : EGC.
- Hockenberry, M.J, & Wilson , D. (2007). *Wong's : Nursing Care of Infants and Children.* St; Louis : Mosby.
- Holly, J., D, & Patrick, M., E. (2012). *Soothability and growth in preterm infants.* American Holistic Nurses Association. 30(1): 38-47. diunduh pada tanggal 15 february 2013 di <http://www.sagepublications.com>. Information about newborns.htm, Diunduh dari URL : <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content>.
- Kenner, C., & Mc. Grath., J.M (2004). *Developmental Care Of New Borns & Infants: A guide For Health Professionalis.* St. Louis: Mosby Inc
- Kosim, M.S., Yunanto, A. Dewi, R, Surosa, G.I & Usman, A (2010). *Buku Ajar Neonatologi.* Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia
- Lissauer, T., Fanarrof, A. (2009). *At a glance : neonatology.* Jakarta : Erlangga.
- LPPM STIKES Jenderal Achmad Yani. (2013). *Pedoman penulisan dan petunjuk pembuatan tesis.* Cimahi : STIKES A. Yani.
- MacGregor, J. (2008). *Introduction to the anonimity and physiology of children: A guide for students of nursing.* child care and health (2nd edition). New York : Routledge.
- McGrath, J.M., Lutes, L., Kenner, C., Lot, J,W., Strodbeck, F, S. (2002). *Commentary : Developmental care : Accptable or not ? Newborn & Infant Nursing Reviews,* 2(1) : 46-373

48. diunduh pada tanggal 7 april 20013 dari www.nair.com.
- Nelson, B. (2000). *Ilmu kesehatan anak Vol 2*. Jakarta : EGC.
- Notoatmodjo, S. (2002). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Polit, D.F & Beck , C.T. (2004). *Nursing researsch : principle and methods*. Philadhelphia : Lipincot.
- Priya, G. S.K & Biljani, J. (2005). *Low cost positioning device for nesting preterm and low birth weight neonates*. Practical on call Child Health Care, 5(3). diunduh pada tanggal 7 april 2013 di <http://www.pediatriconcall.com/ford> octor/conference.
- Resnick, M.B., Eyler, F.D., Nelson, R.M., Eitzman, D.V., & Buciarelli, R.L. (1987). Developmental intervention for low birth weight infants : infroved early developmental outcome. *Pediatrics*, 80 : 68-74, diunduh pada tanggal 5 april dari www.pediatric.org.
- Scanlon, V.C; & Sanders, T. (2007). *Buku Ajar Anatomi dan Fisiologi*. Edisi 3. Jakarta : EGC.
- SDKI: (2007). <http://menegpp.go.id/aplikasidata/index.php?option.com> diperoleh pada tanggal 29 Juli 2013
- Slevin, M, Murphy, J., F, Daly, L, et al. (1997). *Retinopathy of prematurity screening, stress related responses, the role of nesting*. *British Journal of Ophthalmology*. 81 : 762-764. diunduh pada tanggal 27 maret 2013.
- Sugiyono. (2008). *Statistik untuk penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Surasmi, A., Handayani, S., & Kusuma, H.N. (2002). *Perawatan Bayi Resiko Tinggi*. Jakarta : EGC.
- Syahreni, E. (2010). Tesis : Pengaturan pengaruh stimulus sensori terhadap respon fisiologis dan perilaku BBLR di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. Tidak dipublikasikan. Depok : Universitas Indonesia
- Tomey, A.M., & Alligood, M.R.(2006). *Nursing theory*. Missouri : Mosby, Inc.
- Wijaya, A.M. (2009). *Kondisi angka kematian neonatal (AKN), angka kematian bayi (AKB), angka kematian balita (AKBAL), angka kematian ibu (AKI) dan penyebabnya di Indonesia (2009)*, <http://www.infodokterku.com> diperoleh pada 15 Februari 2013.
- Wong, D.L., Eaton, M. H., Wilson, D., Winkelstein, L. M., & Schhwartz, P. (2009). *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik*. (Edisi 6). Jakarta : EGC.