



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH *DEVELOPMENTAL CARE* TERHADAP FUNGSI FISIOLOGIS  
DAN PERILAKU TIDUR-TERJAGA BAYI BERAT LAHIR RENDAH  
DI RSUP FATMAWATI JAKARTA**

**TESIS**

**ANTARINI IDRIANSARI  
0906574764**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
PROGRAM MAGISTER ILMU KEPERAWATAN  
DEPOK  
JULI 2011**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH *DEVELOPMENTAL CARE* TERHADAP FUNGSI  
FISIOLOGIS DAN PERILAKU TIDUR-TERJAGA BAYI BERAT LAHIR  
RENDAH DI RSUP FATMAWATI JAKARTA**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Keperawatan**

**ANTARINI IDRIANSARI  
0906574764**

**FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN  
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEPERAWATAN  
PEMINATAN KEPERAWATAN ANAK**

**DEPOK**

**JULI 2011**

**i**



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
DIREKTORAT JENDERAL BINA UPAYA KESEHATAN  
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT FATMAWATI



Jl. RS. Fatmawati, Cilandak - Jakarta Selatan 12430 Telp. 021-7501524, 7660552 (Hunting), 7660574  
Fax. 021-7690123, E-mail: rsupf@cbn.net.id & pffatmaw@indosat.net.id, Website: [www.rsupfatmawati.com](http://www.rsupfatmawati.com)

**PERSETUJUAN PENELITIAN**

No : DM.03.01/II.3/712.12011

Yang bertanda tangan di bawah ini Direktur Umum, Sumberdaya Manusia dan Pendidikan RSUP Fatmawati Jakarta, menerangkan bahwa usulan penelitian

Judul : *Pengaruh Developmental Care Terhadap Fungsi Fisiologis dan Perilaku Tidur – Terjaga Bayi Berat Lahir Rendah di Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati*

Peneliti : **Antarini Idriansari**

NPM : 0906574764

Institusi : Fakultas Ilmu Keperawatan  
Universitas Indonesia

Disetujui untuk dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Fatmawati.

Demikian surat Persetujuan Penelitian ini untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

21 April 2011

Direktur Umum, SDM dan Pendidikan



## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Antarini Idriansari  
NPM : 0906574764  
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan  
Judul Tesis : Pengaruh *Developmental Care* Terhadap Fungsi Fisiologis dan Perilaku Tidur-Terjaga Bayi Berat Lahir Rendah di RSUP Fatmawati Jakarta

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan pada Program Studi Magister Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia.**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Yeni Rustina, S.Kp., M.App.Sc., Ph.D

Pembimbing : Drs. Sutanto Priyo Hastono, M.Kes

Penguji : Fajar Tri W, M.Kep., Sp.Kep.An

Penguji : Elfi Syahreni, S.Kp., M.Kep

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 11 Juli 2011



# UNIVERSITAS INDONESIA FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN

Kampus UI Depok Telp. (021)78849120, 78849121 Faks. 7864124  
Email : humasfik.ui.edu Web Site : www.fikui.ac.id

## KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

Komite Etik Penelitian Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia dalam upaya melindungi hak azasi dan kesejahteraan subyek penelitian keperawatan, telah mengkaji dengan teliti proposal berjudul :

**Pengaruh *Developmental Care* terhadap Fungsi Fisiologis dan Perilaku Tidur-Terjaga Bayi Berat Lahir Rendah di Rumah Sakit Fatmawati Jakarta.**

Nama peneliti utama : **Antarini Idriansari**

Nama institusi : **Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia**

Dan telah menyetujui proposal tersebut.

Jakarta, 5 Mei 2011

Ketua,



Dekan,  
  
Dewi Irawaty, MA, PhD

NIP. 19520601 197411 2 001



Yeni Rustina, PhD

NIP. 19550207 198003 2 001

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Antarini Idriansari

NPM : 0906574764

Tanda Tangan :

Tanggal : 11 Juli 2011

## HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh:

Nama : Antarini Idriansari  
NPM : 0906574764  
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan  
Judul Tesis : Pengaruh *Developmental Care* Terhadap Fungsi Fisiologis dan Perilaku Tidur-Terjaga Bayi Berat Lahir Rendah di RSUP Fatmawati Jakarta

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan pada Program Studi Magister Ilmu Keperawatan, Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia.**

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Yeni Rustina, S.Kp., M.App.Sc., Ph.D ( )

Pembimbing : Drs. Sutanto Priyo Hastono, M.Kes ( )

Penguji : Fajar Tri W, M.Kep., Sp.Kep.An ( )

Penguji : Elfi Syahreni, S.Kp., M.Kep ( )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 11 Juli 2011

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Allah SWT, yang telah memberikan kesempatan dan kemampuan serta rahmat dan segala kebaikan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis ini dengan judul “Pengaruh *Developmental Care* Terhadap Fungsi Fisiologis Dan Perilaku Tidur-Terjaga Bayi Berat Lahir Rendah Di RSUP Fatmawati Jakarta”.

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan pada Program Pascasarjana Fakultas Ilmu Keperawatan Peminatan Keperawatan Anak Universitas Indonesia. Penulis berharap bahwa hasil penelitian yang terangkum dalam tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kemajuan pelayanan, penelitian, dan pendidikan keperawatan.

Penyusunan tesis ini dapat terlaksana atas bimbingan, bantuan, dan kerjasama berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan penghargaan, rasa hormat, dan terima kasih kepada:

1. Ibu Yeni Rustina, S.Kp., M.App.Sc., Ph.D selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk memberikan bimbingan, arahan, dan masukan untuk kesempurnaan penelitian dan penyusunan tesis ini.
2. Bapak Drs. Sutanto Priyo Hastono, M.Kes selaku pembimbing II yang juga telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan, masukan dan arahan untuk kesempurnaan penelitian dan penyusunan tesis ini.
3. Direktur RSUP Fatmawati Jakarta atas izin penelitian yang telah diberikan.
4. Kepala Diklat RSUP Fatmawati Jakarta beserta seluruh staf atas izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
5. Kepala IRNA A dan Waka IRNA A RSUP Fatmawati Jakarta atas izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
6. Kepala ruang rawat dan penanggung jawab ruang rawat perinatologi RSUP Fatmawati Jakarta beserta seluruh staf perawat dan karyawan atas kerjasama, bantuan, dan dukungannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

7. Seluruh staf akademik dan non akademik Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia yang telah menyediakan fasilitas dan dukungan demi kelancaran penelitian ini.
8. Almarhum ayahanda dan almarhumah ibunda tercinta dalam kenangan, atas segala cinta kasih, didikan, dan nasihat semasa hidup yang menjadi pendorong untuk selalu melakukan yang terbaik.
9. Seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan doa, semangat, dan dukungan yang tidak terbatas selama pelaksanaan penelitian ini.
10. Sahabat dan semua pihak yang telah bersama-sama saling membantu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan pada waktunya.

Depok, 11 Juli 2011

Penulis

## **HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Antarini Idriansari  
NPM : 0906574764  
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan  
Departemen : Keperawatan Anak  
Fakultas : Ilmu Keperawatan  
Jenis Karya : Tesis

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Pengaruh *Developmental Care* Terhadap Fungsi Fisiologis dan Perilaku Tidur-Terjaga Bayi Berat Lahir Rendah di RSUP Fatmawati Jakarta**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Depok  
Pada tanggal: 11 Juli 2011  
Yang menyatakan

**(Antarini Idriansari)**

## ABSTRAK

Nama : Antarini Idriansari  
Program Studi : Magister Ilmu Keperawatan - Peminatan Keperawatan Anak  
Judul : Pengaruh *Developmental Care* Terhadap Fungsi Fisiologis dan Perilaku Tidur-Terjaga Bayi Berat Lahir Rendah di RSUP Fatmawati Jakarta

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *developmental care* terhadap fungsi fisiologis (saturasi oksigen dan denyut nadi) dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah (BBLR). Rancangan penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan *self-controlled study design*. Sampel penelitian sebanyak 15 BBLR yang dirawat di ruang perinatologi RSUP Fatmawati Jakarta dan dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Data dianalisis dengan *paired t test* dan *wilcoxon test*. Hasil analisis menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian *developmental care* terhadap perilaku tidur-terjaga yaitu peningkatan tidur tenang ( $p=0,002$ ) dan penurunan tidur aktif ( $p=0,003$ ) serta penurunan denyut nadi ( $p=0,020$ ), namun tidak signifikan terhadap peningkatan saturasi oksigen ( $p=0,234$ ). *Developmental care* dapat memfasilitasi pencapaian fase istirahat yang lebih baik (yang ditandai dengan keteraturan fungsi fisiologis dan pencapaian perilaku tidur tenang), sehingga perlu diimplemetasikan dalam perawatan BBLR di ruang rawat perinatologi.

Kata kunci: *developmental care*, fungsi fisiologis, perilaku tidur-terjaga, bayi berat berat lahir rendah.

## ABSTRACT

Name : Antarini Idriansari  
Study Program : Post Graduate Program in Nursing Science – Majoring in Pediatric Nursing  
Title : The Impact of Developmental Care on Physiological Function and Sleep-Awake Behavior of Low Birth Weight Infants in RSUP Fatmawati Jakarta

The purpose of this study was to identify the impact of developmental care on physiological function (oxygen saturation and heart rate) and sleep-awake behavior of low birth weight (LBW) infants. This study used quasi experimental with self-controlled study design. The samples size were 15 LBW infants in neonatal unit in RSUP Fatmawati Jakarta and whom were chosen by purposive sampling technique. Collected data were analyzed by using paired t test and wilcoxon test. There were significant differences of developmental care on increasing quiet sleep ( $p=0.002$ ), decreasing active sleep ( $p=0.003$ ) and decreasing heart rate ( $0.020$ ), but there was no significant difference on increasing oxygen saturation ( $p=0.234$ ). This study recommend that developmental care can be implemented in caring for LBW infants in neonatal unit.

Key words:  
developmental care, physiological function, sleep-awake behavior, low birth weight infants.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	vi
ABSTRAK BAHASA INDONESIA .....	vii
ABSTRAK BAHASA INGGRIS .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR SKEMA .....	xii
DAFTAR DIAGRAM .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian .....	8
1.4 Manfaat Penelitian .....	8
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
2.1 Bayi Berat Lahir Rendah .....	10
2.2 Lingkungan Perawatan Intensif .....	14
2.3 Asuhan Perkembangan .....	18
2.4 Teori Perkembangan: <i>Synactive Theory</i> .....	25
2.5 Penilaian Fungsi Fisiologis .....	28
2.6 Penilaian Perilaku Tidur-Terjaga .....	30
2.7 Kerangka Teori .....	33
<b>BAB 3 KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI OPERASIONAL .....</b>	<b>34</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	34
3.2 Hipotesis .....	35
3.3 Definisi Operasional .....	36
<b>BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>44</b>
4.1 Rancangan Penelitian .....	44
4.2 Populasi, Sampel, Dan Besar Sampel .....	45
4.3 Tempat Penelitian .....	48
4.4 Waktu Penelitian .....	48
4.5 Etika Penelitian .....	49
4.6 Alat Pengumpulan Data .....	50
4.7 Prosedur Pengumpulan Data .....	52
4.8 Analisis Data .....	55

BAB 5	HASIL PENELITIAN .....	59
5.1	Analisis Univariat .....	59
5.2	Gambaran Normalitas Variabel.....	67
5.3	Analisis Bivariat .....	67
BAB 6	PEMBAHASAN .....	71
6.1	Interpretasi Hasil Penelitian Dan Diskusi .....	71
6.2	Keterbatasan Penelitian .....	84
6.3	Implikasi Hasil Penelitian .....	84
BAB 7	SIMPULAN DAN SARAN .....	86
7.1	Simpulan .....	86
7.2	Saran .....	87
DAFTAR REFERENSI.....		89
LAMPIRAN		

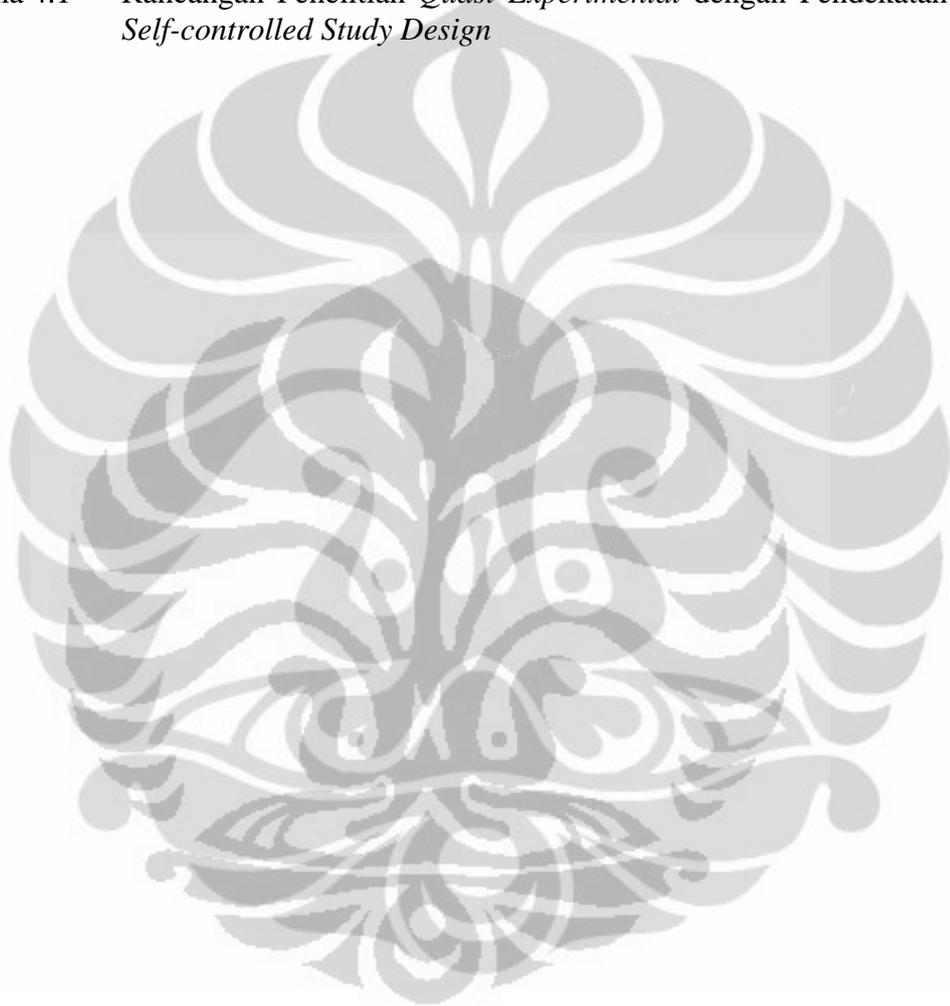


## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Respon Perilaku Bayi yang Terorganisasi dan Tidak Terorganisasi Berdasarkan Lima Subsistem Fungsi	26
Tabel 2.2	Komponen Penilaian Perilaku Tidur-Terjaga	31
Tabel 3.1	Definisi Operasional	36
Tabel 4.1	Analisis Statistik Variabel Penelitian	57
Tabel 5.1	Distribusi Responden Berdasarkan Usia Gestasi Usia Saat Penelitian, Berat Badan Lahir, Berat Badan Saat Penelitian dan Intensitas Suara Inkubator di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011	59
Tabel 5.2	Distribusi Responden Berdasarkan Keadaan Anemia di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011	61
Tabel 5.3	Distribusi Responden Berdasarkan Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011	61
Tabel 5.4	Distribusi Responden Berdasarkan Perilaku Tidur-Terjaga di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011	64
Tabel 5.5	Gambaran Normalitas Data Saturasi Oksigen, Denyut Nadi, Perilaku Tidur Tenang, dan Perilaku Tidur Aktif di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011	67
Tabel 5.6	Perbedaan Rerata Fungsi Fisiologis Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi Bayi Berat Lahir Rendah di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011	68
Tabel 5.7	Perbedaan Rerata Perilaku Tidur-Terjaga: Tidur Tenang Bayi Berat Lahir Rendah di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011	69
Tabel 5.8	Perbedaan Rerata Perilaku Tidur-Terjaga: Tidur Aktif Bayi Berat Lahir Rendah di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011	70

## DAFTAR SKEMA

Skema 2.1	Kerangka Teori Penelitian	33
Skema 3.1	Kerangka Konsep Penelitian	35
Skema 4.1	Rancangan Penelitian <i>Quasi Experimental</i> dengan Pendekatan <i>Self-controlled Study Design</i>	45



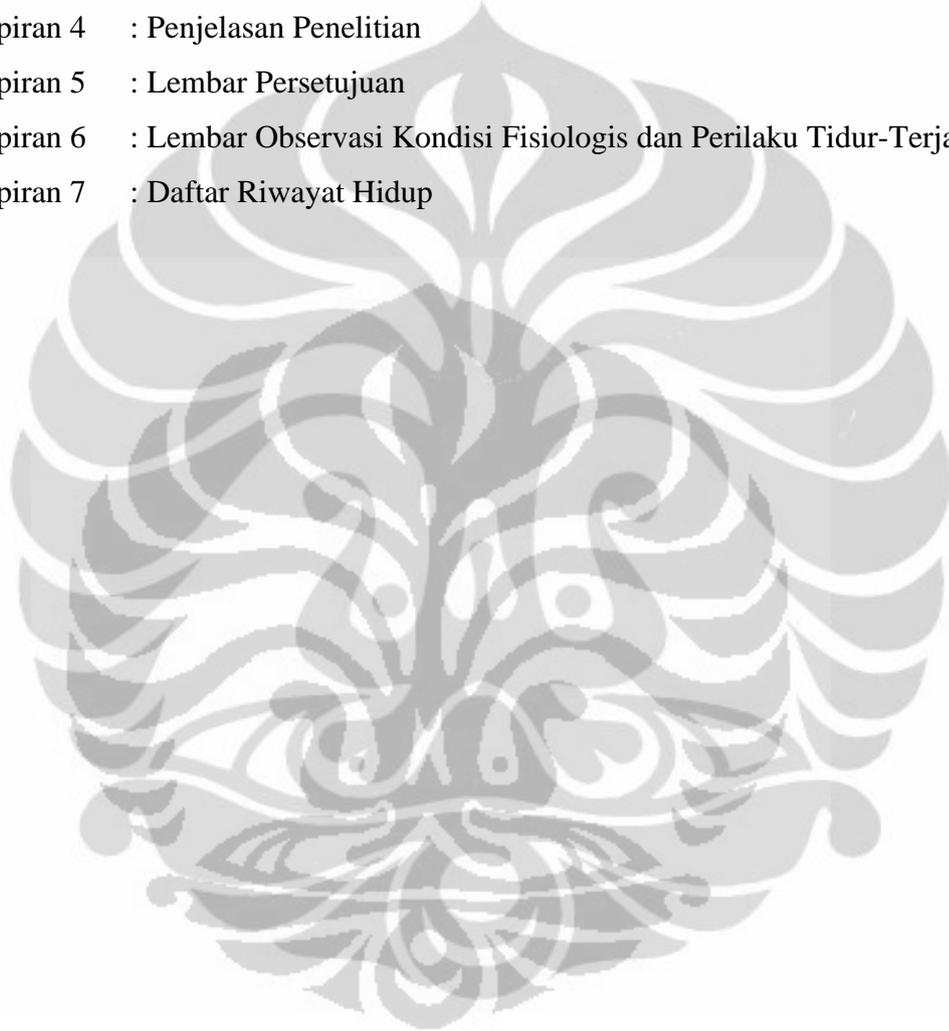
## DAFTAR DIAGRAM

Diagram 6.1 Rerata Saturasi Oksigen dalam Setiap 2 Menit Pengukuran	63
Diagram 6.2 Rerata Denyut Nadi dalam Setiap 2 Menit Pengukuran	63



## LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Izin Pengambilan Data Awal
- Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian
- Lampiran 3 : Surat Keterangan Lolos Kaji Etik
- Lampiran 4 : Penjelasan Penelitian
- Lampiran 5 : Lembar Persetujuan
- Lampiran 6 : Lembar Observasi Kondisi Fisiologis dan Perilaku Tidur-Terjaga
- Lampiran 7 : Daftar Riwayat Hidup



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Undang-Undang RI No. 36 tahun 2009 tentang kesehatan menggariskan bahwa pembangunan kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi masyarakat yang setinggi-tingginya sebagai investasi bagi pembangunan sumber daya manusia yang produktif secara sosial dan ekonomis. Terwujudnya masyarakat yang sehat merupakan modal dalam pembangunan yang berkelanjutan bagi suatu bangsa.

Hal ini sejalan dengan tujuan *Millenium Development Goals* (MDGs) yang dicetuskan pada tahun 2000, yaitu sebuah upaya untuk memenuhi hak-hak dasar kebutuhan manusia melalui komitmen bersama antara 189 negara anggota Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) untuk melaksanakan 8 (delapan) tujuan pembangunan. Adapun salah satu tujuan pembangunan yang tertuang dalam kesepakatan MDGs ini adalah menurunkan angka kematian bayi dan anak. Anak merupakan sumber daya pembangunan yang membutuhkan dukungan dalam proses tumbuh kembangnya karena sejatinya setiap anak harus memulai kehidupan sebaik mungkin. Hal ini menjadi demikian penting karena masa depan suatu bangsa turut ditentukan oleh kualitas tumbuh kembang anak yang baik pula.

Tumbuh kembang anak sejatinya telah dimulai sejak awal konsepsi dan akan terus berlangsung sampai dengan kelahiran dan tahapan kehidupan selanjutnya. Pada periode segera setelah lahir, seorang anak akan melakukan berbagai penyesuaian terhadap lingkungan di luar rahim. Namun ternyata, ada kalanya penyesuaian ini menjadi lebih sulit karena dalam prosesnya dapat disertai dengan penyakit, kecacatan, infeksi, penyulit saat persalinan, dan bahkan kelahiran dengan berat lahir rendah (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005).

Kelahiran dengan berat lahir rendah masih merupakan permasalahan dunia hingga saat ini karena merupakan salah satu penyebab kematian bayi baru lahir (Sloan et al., 2008). Laporan *World Health Organization* (WHO) yang dikutip dari *State of The World's Mother 2007* (data tahun 2000-2003) mengemukakan bahwa 27% kematian bayi baru lahir disebabkan oleh berat lahir rendah (HTA Indonesia, 2008). Di Indonesia, proporsi nasional kelahiran bayi berat lahir rendah mencapai 11,5% (Riset Kesehatan Dasar, 2007).

Bayi berat lahir rendah sendiri memiliki pengertian bayi dengan berat lahir kurang dari 2500 gram tanpa memandang usia kehamilan. Artinya bahwa berat lahir tersebut dapat sesuai dengan masa kehamilan atau kecil masa kehamilan yaitu apabila berat lahir kurang dari normal menurut usia kehamilan tersebut. Selain itu, kelahiran berat lahir rendah ini pun dapat pada usia kehamilan cukup bulan atau bahkan pada kehamilan kurang dari 37 minggu (Klauss & Fanaroff, 1987; Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005; Saifuddin et al., 2006; Lissauer & Fanaroff, 2009).

Bayi berat lahir rendah seringkali mengalami beberapa masalah pada periode segera setelah lahir sebagai akibat karakteristik organ yang belum matang. Karakteristik tersebut diantaranya kurangnya surfaktan dan sedikitnya jumlah alveoli yang berfungsi mengakibatkan bayi mengalami kesulitan untuk bernapas, kurangnya otot polos pembuluh darah dan rendahnya kadar oksigen darah mengakibatkan terjadinya trauma susunan saraf pusat dan keterlambatan penutupan duktus arteriosus, serta ketidakmampuan meregulasi stimulus yang datang mengakibatkan bayi cenderung mengalami stres (Bobak, Lowdermilk & Jensen, 2005; Maguire et al., 2008; Kosim et al., 2010). Keadaan ini akan menjadi lebih buruk apabila berat lahir semakin rendah (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005).

Pada tahun 1994, Hack et al (dalam Lissauer & Fanaroff, 2009) melakukan penelitian kohort pada anak usia sekolah (7 tahun) dengan riwayat berat lahir kurang dari 750 gram dan 750-1499 gram. Hasil penelitian menyebutkan bahwa kedua kelompok memiliki risiko tinggi mengalami gangguan pertumbuhan

badan yaitu pendek dan kurus, mengalami palsy serebral, gangguan fungsi kognitif, masalah perilaku, serta gangguan fungsi penglihatan dan pendengaran. Namun risiko ini sangat meningkat pada anak dengan riwayat berat lahir kurang dari 750 gram. Penelitian lainnya dilakukan oleh Casey, et al. (2006) pada anak dengan riwayat berat lahir kurang dari 2500 gram dan lahir prematur. Penelitian ini bersifat longitudinal dimana pada usia 8 tahun, responden dengan riwayat berat lahir rendah mengalami masalah dalam pertumbuhan dan perkembangan berupa ukuran tubuh yang pendek, penilaian kognitif dan kemampuan akademik yang rendah.

Berbagai macam hambatan yang dialami bayi berat lahir rendah sebagai akibat ketidakmatangan sistem organ yang dimiliki menjadi ancaman bagi pencapaian pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya (Maguire et al., 2008; Kosim et al., 2010). Hal ini menjadikan bayi berat lahir rendah membutuhkan perawatan secara intensif, cermat, dan tepat. Oleh karena itu, perawatan yang diberikan dilengkapi dengan berbagai fasilitas peralatan dan prosedur tindakan yang dirancang untuk mendukung kelangsungan hidup bayi berat lahir rendah tersebut. Namun selain di satu sisi dibutuhkan, pada kenyataannya diketahui bahwa fasilitas dan prosedur dalam perawatan intensif yang diberikan ini, juga sekaligus menjadi sumber stres karena memberikan stimulasi yang berlebihan (Als et al., 1994; Westrup et al., 2000; Symington & Pinelli, 2006). Stres tersebut bersumber dari kebisingan yang ditimbulkan oleh inkubator, ventilator, peralatan *monitoring*, percakapan para staf di ruang perawatan; prosedur invasif seperti pengambilan sampel darah; penggantian popok; kegiatan membuka dan menutup inkubator; perpisahan dengan orangtua (Klauss & Fanaroff, 1987; Als et al., 1994; Westrup et al., 2000; Resnick et al., 1987; Lissauer & Fanaroff, 2009); serta pencahayaan ruang perawatan (Bowen, 2009; Mirmiran & Ariagno, 2000).

Kondisi stres yang dialami bayi berat lahir rendah yang sedang menjalani perawatan dengan kondisi lingkungan dan aktivitas perawatan yang demikian dapat terlihat dari perilaku yang ditampilkan bayi, termasuk didalamnya berbagai perubahan secara fisiologis, kewaspadaan atau perhatian, dan aktivitas

motorik (Hockenberry & Wilson, 2007). Perilaku bayi merupakan cerminan respon bayi terhadap berbagai stimulus atau situasi yang terjadi baik internal maupun eksternal dan merupakan cara yang dilakukan bayi untuk berkomunikasi (Lissauer & Fanaroff, 2009; Blatz, 2001; Hockenberry & Wilson, 2007).

Perilaku bayi berat lahir rendah sebagai respon terhadap stimulus yang berlebihan seperti yang berasal dari kebisingan ruang perawatan, pencahayaan, dan berbagai macam tindakan pengobatan dan perawatan, dapat diamati dari berbagai perubahan kondisi tubuh. Perubahan kondisi tubuh ini diantaranya seperti hipoksemia dan apnu (Klauss & Fanaroff, 1987; Westrup et al., 2000; Maguire et al., 2008), adanya peningkatan level hormon stres, nyeri, serta ketidaknyamanan (Westrup et al., 2000; Maguire et al., 2008; Bowen, 2009). Selain itu, perubahan kondisi tubuh bayi berat lahir rendah dapat pula diamati melalui adanya peningkatan denyut nadi dan penurunan saturasi oksigen (Als et al., 1986, dalam Symington & Pinelli, 2006). Keadaan ini pada akhirnya akan menyebabkan bayi mengalami kesulitan untuk beristirahat dan periode tidur menjadi sering terganggu (Westrup et al., 2000).

Kondisi stres dan periode istirahat dan tidur yang terganggu pada bayi berat lahir rendah akibat stimulus yang berlebihan dari lingkungan perawatan sesungguhnya akan mengganggu proses perkembangan saraf otak. Fase tidur merupakan fase yang penting bagi bayi karena selama fase ini terjadi sekresi hormon pertumbuhan dan imunitas tubuh. Selain itu, pada fase tidur terjadi pula pembentukan memori dan jalur-jalur memori jangka panjang serta preservasi plastisitas saraf otak sehingga akan terjadi maturasi. Plastisitas otak sendiri berperan dalam proses belajar, adaptasi, respon, dan regulasi stimulus yang datang dari lingkungan yang mempersiapkan anak untuk dapat melakukan berbagai tugas perkembangan selanjutnya (Graven & Browne, 2008; Ward, Clarke, & Linden, 2009).

Oleh karenanya, strategi pengelolaan lingkungan perawatan untuk meminimalkan pengaruh lingkungan perawatan yang memberikan stimulus yang berlebihan sangat dibutuhkan. Strategi tersebut dapat tercapai melalui asuhan

perkembangan atau *developmental care*. *Developmental care* merupakan asuhan perawatan yang berfokus pada fasilitasi pencapaian perkembangan bayi melalui pengelolaan lingkungan dan observasi perilaku individu, sehingga terjadi peningkatan stabilisasi fisiologis tubuh dan penurunan stres (McGrath et al., 2002; Byers, 2003; Rick, 2006).

Pengelolaan lingkungan dalam *developmental care* tersebut diantaranya meliputi pemberian penutup inkubator untuk meminimalkan pencahayaan, pemberian *nesting* atau sarang untuk menampung pergerakan yang berlebihan dan memberi bayi tempat yang nyaman, pengaturan posisi fleksi untuk mempertahankan normalitas batang tubuh dan mendukung regulasi diri (Kenner & McGrath, 2004). Selain itu, beberapa bentuk intervensi lainnya yang dilakukan dalam *developmental care* adalah minimalisasi tindakan membuka dan menutup inkubator untuk hal yang tidak perlu, pengadaan jam tenang, fasilitasi ikatan orangtua-anak berupa kunjungan orangtua dan perawatan metode kanguru atau *skin to skin contact* (Klauss & Fanaroff, 1987; Resnick et al., 1987; Als et al., 1994; Maguire et al., 2008; Lissauer & Fanaroff, 2009; Sizun & Westrup, 2003).

Beberapa penelitian terkait intervensi *developmental care* ini telah banyak dilakukan seperti penelitian yang dilakukan oleh Syahreni pada tahun 2010. Syahreni melakukan penelitian mengenai intervensi *developmental care* berupa pengaturan stimulus sensori dengan menggunakan penutup telinga (*earmuff*). Dalam penelitiannya ini, Syahreni mengukur pengaruh protokol pengaturan stimulus sensori tersebut terhadap respon fisiologis (denyut nadi dan saturasi oksigen) dan perilaku bayi berat lahir rendah. Penelitian ini dilatarbelakangi antara lain oleh adanya fenomena ruang perawatan yang memiliki tingkat kebisingan cukup tinggi yang diantaranya dihasilkan dari suara peralatan yang digunakan seperti alarm ventilator dan alat *monitoring*, percakapan para staf di ruang rawat, dan suara pintu. Hasil penelitian menyebutkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan ( $p=0,005$ ) dari pengaturan stimulus sensori melalui penggunaan *earmuff* terhadap perilaku bayi berat lahir rendah, namun tidak signifikan terhadap respon fisiologis.

Penelitian terkait lainnya mengenai intervensi *developmental care* dilakukan oleh Ludington (1990, dalam Blazt, 2001). Ludington melakukan penelitian mengenai *skin to skin contact* pada bayi prematur dan hasil yang didapat adalah terjadinya penurunan level aktivitas dan adanya peningkatan periode tidur tenang selama *skin to skin contact* ini. Penelitian serupa dilakukan oleh Ali et al pada tahun 2009. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa *skin to skin contact* memberikan pengaruh yang signifikan ( $p=0,001$ ) terhadap peningkatan saturasi oksigen.

Selain itu, Als, et al. (1994) juga melakukan penelitian mengenai intervensi *developmental care* dengan bayi berat lahir sangat rendah sebagai responden penelitian. Intervensi *developmental care* yang diberikan berupa pemberian posisi fleksi, sinkronisasi antara waktu tidur dengan pemberian makan pada bayi yang disesuaikan dengan siklus tidur-terjaga, mengkondisikan lingkungan dengan pencahayaan minimal dan tidak bising, serta mendukung orangtua untuk turut terlibat dalam perawatan bayi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *developmental care* memberikan pengaruh yang signifikan yaitu berupa durasi penggunaan ventilasi mekanik dan oksigen yang lebih pendek; dapat menerima pemberian makan melalui oral lebih cepat; mengalami peningkatan berat badan setiap harinya; terjadi penurunan insidensi perdarahan intraventrikular, pneumotoraks, dan displasia bronkopulmonar; serta hari rawat yang lebih pendek pada kelompok intervensi dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Pada tahun 2006, Rick melakukan sebuah kajian literatur mengenai intervensi *developmental care* ini. Dalam kajian literaturnya diketahui bahwa bayi-bayi yang mendapatkan *developmental care* menunjukkan perkembangan saraf yang baik dan adanya kecenderungan yang lebih rendah untuk mengalami disabilitas dan masalah perilaku pada usia 5 ½ tahun.

Intervensi *developmental care* ini sesungguhnya telah pula diaplikasikan dalam perawatan bayi berat lahir rendah seperti di RSUP Fatmawati Jakarta. RSUP Fatmawati Jakarta merupakan rumah sakit rujukan yang telah mengaplikasikan *developmental care* di ruang rawat perinatologi. Adapun intervensi dalam

*developmental care* yang telah dilakukan meliputi pemasangan *nesting*, pemakaian penutup inkubator, pemberlakuan jam tenang, dan kunjungan orang tua yang tidak dibatasi. Namun, di RSUP Fatmawati Jakarta ini, penelitian terkait mengenai bagaimana pengaruh pemberian *developmental care* terhadap fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah yang sedang menjalani perawatan di ruang rawat perinatologi belum dilakukan. Oleh karenanya melalui penelitian ini, peneliti ingin mengetahui bagaimanakah pengaruh *developmental care* terhadap fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah di RSUP Fatmawati Jakarta.

## 1.2 Rumusan Masalah

Lingkungan perawatan intensif diketahui memberikan stimulus yang berlebihan bagi bayi berat lahir rendah. Bayi berat lahir rendah sendiri belum memiliki kemampuan untuk meregulasi stimulus yang berlebihan tersebut sebagai akibat imaturitas organ yang dimiliki. Oleh karenanya, suatu strategi pengelolaan lingkungan perawatan yang memfasilitasi bayi untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sangat dibutuhkan. Strategi pengelolaan lingkungan perawatan tersebut dapat dilakukan melalui asuhan perkembangan atau *developmental care*. *Developmental care* merupakan bentuk asuhan perawatan yang berfokus pada fasilitasi pencapaian perkembangan bayi melalui pengelolaan lingkungan dan observasi perilaku individu, sehingga bayi akan mendapat stimulus lingkungan yang adekuat dan terjadi peningkatan stabilisasi fisiologis tubuh dan penurunan stres.

Kepekaan terhadap perilaku bayi merupakan dasar pemberian *developmental care*. Bayi akan memberikan respon terhadap stimulus lingkungan perawatan dengan perubahan perilaku yang ditampilkan termasuk melalui adanya perubahan fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga. Oleh karenanya, hal ini membuat peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimanakah pengaruh *developmental care* terhadap fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah.

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Teridentifikasinya pengaruh pemberian *developmental care* terhadap fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Teridentifikasinya karakteristik responden meliputi usia gestasi, usia saat penelitian, berat badan lahir, berat badan saat penelitian, anemia, dan intensitas suara inkubator.
- b. Teridentifikasinya fungsi fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi pada fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.
- c. Teridentifikasinya perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah pada fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.
- d. Teridentifikasinya perbedaan fungsi fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.
- e. Teridentifikasinya perbedaan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Aplikatif

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pemberian *developmental care* di ruang rawat perinatologi dan merupakan suatu upaya pemberian perawatan berbasis pembuktian ilmiah.

#### 1.4.2 Manfaat Keilmuan dan Penelitian

- a. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai pengembangan ilmu pengetahuan dan bahan pembelajaran di bidang keperawatan mengenai aspek-aspek perawatan dalam *developmental care*.

- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya mengenai pemberian *developmental care* pada bayi berat lahir rendah yang menjalani perawatan di ruang rawat perinatologi.



## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Bayi Berat Lahir Rendah**

##### **2.1.1 Pengertian**

Bayi berat lahir rendah (BBLR) adalah bayi dengan berat lahir kurang dari 2500 gram tanpa memandang usia kehamilan. Hal ini berarti bahwa berat lahir tersebut dapat sesuai dengan masa kehamilan atau kecil masa kehamilan yaitu apabila berat lahir kurang dari normal menurut usia kehamilan tersebut (Klauss & Fanaroff, 1987; Saifuddin et al., 2006). Kelahiran bayi berat lahir rendah ini juga dapat terjadi pada usia kehamilan cukup bulan atau bahkan pada usia kehamilan kurang dari 37 minggu. Bayi dengan berat lahir berkisar antara 1000-1500 gram disebut sebagai bayi berat lahir sangat rendah, sedangkan bayi dengan berat lahir kurang dari 1000 gram disebut sebagai bayi berat lahir ekstrim rendah (Saifuddin et al., 2006; Lissauer & Fanaroff, 2009).

##### **2.1.2 Faktor Penyebab**

Kelahiran dengan berat lahir rendah disebabkan oleh banyak faktor. Faktor-faktor tersebut meliputi faktor janin, ibu, dan plasenta. Faktor penyebab berat lahir rendah yang berasal dari keadaan janin antara lain berupa kelainan kromosom, malformasi organ, dan infeksi. Adapun faktor penyebab yang berasal dari ibu meliputi usia kehamilan remaja atau kehamilan pada usia lebih dari 35 tahun, kehamilan kembar, riwayat kehamilan dengan berat badan rendah dan gizi buruk, riwayat melahirkan bayi dengan berat lahir rendah dan atau prematur sebelumnya, inkompetensi servik, penyakit hipertensi, penyakit kronis, anemia, infeksi, riwayat merokok, konsumsi alkohol, serta penyalahgunaan obat. Faktor penyebab lainnya berasal dari plasenta, seperti defek plasenta dan tali pusat (Klauss & Fanaroff, 1987; Ball & Bindler, 2003; Lissauer & Fanaroff, 2009; Kosim et al., 2010).

### 2.1.3 Karakteristik Bayi Berat Lahir Rendah

Selama dalam kandungan, fungsi metabolik janin dilakukan dalam hubungannya dengan fungsi metabolik ibu melalui plasenta. Ketergantungan janin pada ibu melalui plasenta diantaranya adalah untuk melakukan pertukaran oksigen dan karbondioksida, mendapatkan asupan nutrisi, melakukan pengeluaran sisa metabolisme dan bahan-bahan toksik, serta melaksanakan fungsi imunologi sebagai pertahanan terhadap infeksi (Behrman & Vaughan, 1994; Wylie, 2005). Namun segera setelah lahir, hubungan dengan plasenta ini berakhir dan selanjutnya bayi memulai proses penyesuaian dengan lingkungan di luar rahim. Periode segera setelah lahir ini merupakan periode awal untuk menjalankan fungsi organ tubuh secara mandiri dalam hal memenuhi kebutuhan diri untuk menunjang kehidupan.

Pada kelahiran dengan berat lahir rendah, proses penyesuaian yang dijalani adakalanya menjadi lebih sulit. Kesulitan penyesuaian dengan lingkungan di luar rahim yang dialami bayi berat lahir rendah disebabkan oleh ketidakmatangan (imaturitas) sistem organ (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005). Beberapa contoh karakteristik sistem organ yang belum matang pada bayi berat lahir rendah berupa pembuluh darah imatur, lumen sistem pernapasan yang kecil, insufisiensi kalsifikasi tulang toraks, kekurangan surfaktan, dan jumlah alveoli yang berfungsi sedikit, mengakibatkan bayi mengalami kesulitan untuk bernapas segera setelah lahir, dapat mengalami apnu, dan juga penyakit seperti membran hialin atau sindrom distress pernapasan. Selain itu, struktur kulit yang tipis dan transparan, lemak subkutan kurang, jaringan lemak bawah kulit sedikit, aktivitas otot lemah, dan perbandingan luas permukaan tubuh dengan berat badan yang besar mengakibatkan bayi mudah mengalami kehilangan panas yang dapat ditandai dengan hipotermia. Karakteristik lainnya seperti kurangnya otot polos pembuluh darah dan rendahnya kadar oksigen darah mengakibatkan terjadinya keterlambatan penutupan duktus arteriosus dan trauma susunan saraf pusat. Usia sel darah merah lebih pendek, pembentukan sel darah merah lambat, pembuluh darah kapiler rapuh, dan

deposit vitamin E yang rendah menyebabkan bayi mengalami masalah hematologi seperti anemia dan mudah terjadi perdarahan. Ginjal yang belum matang menyebabkan bayi tidak mampu mengelola air, elektrolit, asam basa, hasil metabolisme dan pemekatan urin. Selain itu, ketidakmatangan retina menyebabkan bayi rentan mengalami *retinopathy of prematurity* (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005; Kosim et al., 2010; Kattwinkel et al., 2006; Hockenberry & Wilson, 2007).

Karakteristik lainnya dari bayi berat lahir rendah adalah imaturitas pembuluh darah otak dan susunan saraf pusat. Imaturitas ini menyebabkan bayi berat lahir rendah belum mampu meregulasi banyaknya stimulus yang datang dari lingkungan sehingga bayi sangat rentan untuk mengalami stres dan menyebabkan perdarahan otak serta mengalami beberapa masalah pertumbuhan dan perkembangan di kemudian hari (Maguire et al., 2008; Kattwinkel et al., 2006).

#### **2.1.4 Risiko Gangguan Pertumbuhan dan Perkembangan**

Ketidakmatangan sistem organ pada bayi berat lahir rendah mengakibatkan bayi memiliki risiko tinggi untuk mengalami hambatan dalam pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya dan bahkan risiko tinggi kematian. Hambatan yang dialami dapat lebih buruk apabila berat lahir semakin rendah dan lahir prematur (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005). Hambatan tersebut berupa pertumbuhan berat dan tinggi badan yang lambat, keterampilan motorik halus dan kemampuan konsentrasi yang buruk, mengalami kesulitan dalam kemampuan abstrak seperti dalam bidang matematika, serta dapat mengalami hambatan dalam melakukan beberapa tugas secara bersamaan (Resnick et al., 1987; Powers et al., 2008; Lissauer & Fanaroff, 2009). Risiko tinggi lainnya yang dapat dialami bayi dengan berat lahir rendah berupa defisit perhatian, ansietas, gejala depresi (Maguire et al., 2009), gangguan perilaku, bahasa, dan integrasi visual-motorik (Sizun, Westrup, & ESF Network Coordination Committee, 2003).

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai pencapaian pertumbuhan dan perkembangan dari anak-anak yang lahir dengan riwayat berat lahir rendah seperti yang dilakukan Hack, et al (1994, dalam Lissauer & Fanaroff, 2009). Hack et al melakukan penelitian kohort pada anak usia sekolah (7 tahun) dengan riwayat berat lahir kurang dari 750 gram dan 750-1499 gram. Dalam penelitiannya, Hack et al mengemukakan bahwa kedua kelompok diketahui memiliki risiko untuk mengalami gangguan pertumbuhan badan yaitu pendek dan kurus, mengalami palsy serebral, gangguan fungsi kognitif, gangguan penglihatan dan pendengaran, serta masalah perilaku. Namun, risiko ini sangat meningkat pada anak dengan riwayat berat lahir kurang dari 750 gram.

Hack, et al. (2002, dalam Lissauer & Fanaroff, 2009) juga melakukan penelitian yang sama untuk menilai kemajuan perkembangan pada kelompok dewasa usia 20 tahun dengan riwayat berat lahir sangat rendah dibandingkan dengan riwayat lahir cukup bulan. Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa 87% usia dewasa dengan riwayat berat lahir sangat rendah memiliki nilai rata-rata *intelligence quotient* (IQ) dan prestasi akademik yang lebih rendah dibandingkan dengan usia dewasa dengan riwayat lahir cukup bulan (92%), serta mengalami gangguan sensori lebih tinggi yaitu sebesar 10% dibandingkan usia dewasa dengan riwayat lahir cukup bulan (kurang dari 1%).

Casey, et al. (2006) melakukan penelitian yang bersifat longitudinal pada anak usia 8 tahun dengan riwayat berat lahir kurang dari 2500 gram dan lahir prematur. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa anak dengan riwayat berat lahir rendah tersebut mengalami masalah dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Masalah tersebut berupa ukuran tubuh yang pendek, penilaian kognitif dan kemampuan akademik yang rendah.

## 2.2 Lingkungan Perawatan Intensif

Manusia merupakan makhluk yang senantiasa berinteraksi dengan stimulus lingkungan secara terus menerus sepanjang kehidupannya. Interaksi dengan lingkungan dimulai sejak manusia berada dalam kandungan yang dikenal sebagai periode janin dan akan terus berlangsung sepanjang kehidupan. Di dalam kandungan, janin hidup dalam lingkungan yang hangat, gelap, dan penuh cairan. Jenis suara yang dikenal janin secara konstan adalah denyut jantung dan suara napas ibu (Behrman & Vaughan, 1994; Wylie, 2005). Namun ketika periode janin ini berakhir, lingkungan yang dihadapi adalah lingkungan di luar kandungan yang sangat berbeda. Periode ini disebut sebagai periode bayi dimana bayi akan terpapar dengan kondisi lingkungan yang berubah-ubah seperti dalam hal pencahayaan, suhu, suara, dan lain sebagainya. Pada periode ini pula, ketergantungan janin pada ibu melalui hubungan dengan plasenta akan berbagai macam asupan nutrisi, pertukaran oksigen, karbondioksida, dan darah berakhir dan bayi memulai kemandiriannya (Behrman & Vaughan, 1994; Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005; Wylie, 2005).

Bayi dibekali dengan berbagai potensi diri untuk tumbuh dan berkembang. Salah satu contoh potensi diri ini adalah kematangan sistem organ yang prosesnya telah dimulai sejak dalam kandungan dan mempersiapkan bayi untuk dapat berinteraksi secara adaptif dengan lingkungan (Behrman & Vaughan, 1994; Lissauer & Fanaroff, 2009). Interaksi yang adaptif dengan lingkungan bermanfaat bagi bayi untuk memenuhi kebutuhan dirinya.

Pada bayi berat lahir rendah, terlebih pada bayi dengan berat lahir sangat rendah dan lahir pada usia gestasi kurang dari 37 minggu, kemampuan untuk melakukan interaksi yang adaptif dengan lingkungan seringkali mengalami hambatan sebagai akibat imaturitas sistem organ (Klauss & Fanaroff, 1987; Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005). Kondisi ini membuat bayi membutuhkan dukungan perawatan intensif untuk menunjang kehidupan.

Maguire, et al. (2008) mengatakan bahwa pemanfaatan kemajuan teknologi dalam perawatan intensif telah mengantarkan perawatan intensif menjadi suatu

jenis perawatan yang dilengkapi dengan berbagai macam prosedur tindakan dan fasilitas perawatan terkini serta telah menunjukkan keberhasilan dalam penurunan angka mortalitas bayi-bayi yang dirawat. Beberapa contoh prosedur tindakan yang dijumpai di ruang perawatan intensif tersebut diantaranya seperti fisioterapi dada; intubasi; pemasangan pipa endotrakeal dan selang nasogastrik; pemasangan jalur vena sentral, perifer, dan perkutan. Adapun fasilitas perawatan penunjang yang dapat dijumpai diantaranya berupa ventilator sebagai alat bantu pernapasan; *radiant warmer* dan inkubator untuk mempertahankan suhu bayi tetap berada dalam rentang normal; serta alat *monitoring* suhu, pernapasan, denyut nadi, dan saturasi oksigen.

Namun ternyata diketahui bahwa kemajuan teknologi dalam lingkungan perawatan intensif ini di sisi lain juga sekaligus memberikan dampak negatif yaitu menjadi sumber stres karena memberikan stimulasi yang berlebihan bagi bayi-bayi yang sedang menjalani perawatan (Als et al., 1994; Westrup et al., 2000; Symington & Pinelli, 2006). Sumber stres tersebut berasal dari prosedur pengobatan, perawatan, dan pemeriksaan lain yang dilakukan, serta beberapa fasilitas penunjang yang digunakan. Adapun sumber stres tersebut berupa pencahayaan ruang perawatan (Bowen, 2009; Mirmiran & Ariagno, 2000); penggantian popok; nyeri yang disebabkan oleh prosedur invasif dan pelepasan plester; kebisingan yang ditimbulkan oleh inkubator, ventilator, peralatan *monitoring*, percakapan para staf di ruang perawatan, serta suara buka tutup pintu inkubator (Klauss & Fanaroff, 1987; Als et al., 1994; Westrup et al., 2000). Selain itu, adanya perpindahan dengan orangtua juga menjadi sumber stres lainnya dalam lingkungan perawatan intensif ini (Resnick et al., 1987; Lissauer & Fanaroff, 2009).

Maguire, et al. (2008) mengungkapkan bahwa bayi berat lahir rendah belum memiliki kemampuan untuk meregulasi setiap stimulus yang berlebihan yang datang dari lingkungan. Kondisi lingkungan dan aktivitas perawatan yang demikian menyebabkan bayi mengalami hipoksemia dan periode apnu, nyeri, ketidaknyamanan, serta adanya peningkatan level hormon stres (Westrup et al., 2000; Maguire et al., 2008). Als, et al. (1986, dalam Symington & Pinelli, 2006)

mengemukakan bahwa adanya perubahan fisiologis tubuh berupa peningkatan denyut nadi dan penurunan saturasi oksigen dapat menjadi parameter stres yang dialami bayi akibat stimulus lingkungan perawatan yang berlebihan ini.

Adapun sumber stres lainnya berasal dari pencahayaan ruang perawatan. Bowen (2009) melaporkan bahwa pencahayaan yang terang di ruang perawatan intensif memberikan stimulasi yang berlebihan dan menyebabkan fungsi fisiologis bayi menjadi tidak stabil. Ketidakstabilan fungsi fisiologis ini diamati dari adanya perubahan denyut nadi, saturasi oksigen, tekanan darah, dan pergerakan tubuh. Gracey, McLaughlin, dan Smiley (1991, dalam Blatz, 2001) juga melaporkan bahwa pencahayaan terang dan kontinyu di ruang perawatan intensif berkontribusi terhadap terjadinya *retinopathy of prematurity*, yaitu kerusakan vaskularisasi retina.

Demikian pula halnya dengan kebisingan di ruang perawatan. Rata-rata intensitas suara di ruang perawatan intensif adalah 50-90 desibel (dB) (Kenner & McGrath, 2004). DePaul dan Chamber (1995, dalam Blatz, 2001) menyebutkan bahwa kebisingan di ruang perawatan dapat merusak struktur auditori dan menyebabkan gangguan fungsi fisiologis dan pola perilaku bayi. Gangguan tersebut ditandai dengan terjadinya hipoksia, apnu, bradikardi, *fatigue*, perilaku tidur-terjaga yang irregular, agitasi, serta peningkatan tekanan intrakranial dan tekanan darah (DePaul & Chamber, 1995, dalam Blatz, 2001; Kenner & McGrath, 2004; Hockenberry & Wilson, 2007).

Penanganan atau *handling* seperti tindakan pengobatan, perawatan, dan berbagai prosedur pemeriksaan lainnya juga menjadi sumber stres bagi bayi berat lahir rendah. Hasil observasi yang dilakukan Murdoch dan Darlow (1984, dalam Westrup et al., 2000) di ruang perawatan neonatal intensif menyebutkan bahwa bayi mendapatkan penanganan atau *handling* sebanyak lebih dari 200 kali dalam periode 24 jam. Penanganan atau *handling* ini berkontribusi terhadap terjadinya hipoksemia (Klauss & Fanaroff, 1987), nyeri dan ketidaknyamanan, mengganggu periode tidur, serta meningkatkan level hormon stres (Murdoch & Darlow, 1984, dalam Westrup et al., 2000).

Westrup, et al. (2000) mengatakan bahwa lingkungan perawatan intensif yang menyebabkan stres pada bayi dapat diamati dengan terjadinya periode istirahat dan tidur yang lebih pendek karena seringkali terjaga. Padahal diketahui bahwa fase tidur dan istirahat bagi anak, khususnya bayi, merupakan fase yang sangat penting untuk tumbuh dan berkembang karena selama fase tidur terjadi sekresi hormon pertumbuhan dan imunitas tubuh (Ward, Clarke, & Linden, 2009). Selain itu, terjadi pula pembentukan memori dan jalur-jalur memori jangka panjang serta preservasi plastisitas saraf otak sehingga otak mengalami maturasi. Plastisitas otak berperan dalam proses belajar, adaptasi, respon, dan regulasi stimulus yang datang dari lingkungan yang mempersiapkan anak untuk dapat melakukan berbagai tugas perkembangan selanjutnya (Graven & Browne, 2008; Ward, Clarke, & Linden, 2009).

Selain diketahui dapat menyebabkan gangguan pada periode tidur dan istirahat, stimulus yang berlebihan dari lingkungan perawatan intensif ini ternyata juga memberikan dampak buruk terhadap perkembangan otak bayi yang juga imatur (Perlman, 2001). Hal ini didukung pula dari apa yang dikemukakan oleh Als, Duffy, dan McAnulty (1990) dan Buehler, et al. (1995) yang mengungkapkan bahwa lingkungan perawatan intensif memberikan aktivasi yang tidak menguntungkan bagi perkembangan otak bayi prematur yaitu menghambat diferensiasi dan perkembangan cabang-cabang persarafan. Keadaan ini merupakan ancaman bagi kehidupan selanjutnya karena sesungguhnya periode kehidupan dua tahun pertama seorang anak merupakan periode emas sekaligus kritis bagi pencapaian pertumbuhan dan perkembangannya. Dalam periode ini, otak berkembang sangat pesat, merupakan suatu periode dimana pembentukan hubungan-hubungan saraf berlangsung cepat (Depkes RI, 2006; Lissauer & Fanaroff, 2009). Otak anak (balita) berbeda dengan orang dewasa. Sifat otak anak lebih plastis sehingga sangat mudah untuk menerima setiap stimulus atau rangsangan yang datang dari lingkungan. Apabila stimulus yang diterima adekuat maka akan berdampak baik bagi pertumbuhan dan perkembangannya. Namun akan terjadi sebaliknya apabila stimulus yang didapat kurang atau justru berlebihan (Kenner & McGrath, 2004; Depkes RI, 2006).

### 2.3 Asuhan Perkembangan (*Developmental Care*)

Bayi, khususnya bayi berat lahir rendah, membutuhkan stimulus yang adekuat dari lingkungan untuk tumbuh dan berkembang (Symington & Pinelli, 2006; Lissauer & Fanaroff, 2009; Maguire et al., 2009). Namun ternyata telah diketahui bahwa lingkungan perawatan intensif memberikan stimulus yang berlebihan dan menyebabkan stres pada bayi berat lahir rendah.

Strategi pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan untuk menurunkan stres sebagai akibat stimulus lingkungan perawatan yang berlebihan ini adalah dengan asuhan perkembangan (*developmental care*). *Developmental care* merupakan asuhan yang memfasilitasi perkembangan bayi melalui pengelolaan lingkungan perawatan dan observasi perilaku sehingga bayi mendapatkan stimulus lingkungan yang adekuat (Symington & Pinelli, 2006; Lissauer & Fanaroff, 2009; Maguire et al., 2009). Stimulus lingkungan yang adekuat menyebabkan terjadinya peningkatan stabilisasi fisiologis tubuh dan penurunan stres (McGrath et al., 2002; Byers, 2003; Rick, 2006).

Coughlin, Gibbins, dan Hoath (2009) mengemukakan bahwa tujuan dari *developmental care* adalah minimalisasi potensi terjadinya komplikasi jangka pendek dan jangka panjang sebagai akibat pengalaman hospitalisasi di ruang perawatan intensif. Adapun pengenalan terhadap perilaku bayi, termasuk pengenalan terhadap kerentanan fisik, fisiologis, dan emosional, merupakan hal yang mendasari pemberian *developmental care* ini (Coughlin, Gibbins, & Hoath, 2009; Lissauer & Fanaroff, 2009).

Lissauer dan Fanaroff (2009) mengatakan bahwa perilaku bayi tidak hanya sebagai bentuk komunikasi melainkan juga sebagai cerminan kesiapan seorang bayi untuk menjalankan tugas perkembangan yang merupakan hasil atau respon terhadap pengaruh stimulus lingkungan. Namun demikian, stimulus lingkungan bukan merupakan satu-satunya faktor yang mempengaruhi perilaku bayi. Usia gestasi, yaitu usia kehamilan saat bayi dilahirkan, dan kematangan susunan saraf pusat merupakan faktor lain yang mempengaruhi bagaimana seorang bayi berperilaku (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005).

Oleh karenanya, perawat selayaknya memiliki kemampuan dalam mengenali perilaku bayi karena merupakan dasar pemberian asuhan perkembangan (*developmental care*) sehingga pada akhirnya dapat memberikan perawatan yang sesuai dengan kebutuhan setiap individu bayi. Adanya perubahan-perubahan dalam keseimbangan fisiologis, tingkat kewaspadaan, aktivitas motorik, dan perhatian merupakan petunjuk yang dapat digunakan oleh seorang perawat untuk menilai kemampuan bayi beradaptasi dengan suatu kondisi. Pada bayi berat lahir rendah, beberapa contoh perilaku yang dapat diamati adalah perilaku tersentak dan tidak teratur, tampak tegang, dan pola tidur yang sering terjaga. Perilaku ini merupakan respon stres bayi terhadap kondisi lingkungan yang tidak mendukung seperti lingkungan yang bising dan pencahayaan yang terang dan menunjukkan bahwa bayi belum kompeten dalam mengatur dirinya sendiri untuk berespon terhadap stimulus lingkungan (Lissauer & Fanaroff, 2009).

Adapun pengelolaan lingkungan perawatan intensif yang dilakukan dalam *developmental care* ini meliputi stimulasi perkembangan kemampuan visual (melihat dan mengamati) melalui warna dan gambar, stimulasi taktil dan oral, pemberian terapi non farmakologis seperti pembedongan dan sentuhan untuk menurunkan rasa nyeri saat dilakukan prosedur invasif atau tindakan lain yang mungkin menimbulkan rasa nyeri. Selain itu, fasilitasi ikatan atau interaksi orangtua-anak juga merupakan bagian dari pengelolaan lingkungan perawatan intensif ini. Fasilitasi ikatan atau interaksi orangtua-anak dapat berupa kunjungan orangtua yang tidak dibatasi dan *skin to skin contact* atau yang dikenal juga dengan perawatan metode kanguru, dimana keduanya sangat penting untuk mendukung proses adaptasi bayi dan orangtua terhadap kehadiran dan penerimaan satu sama lain (Resnick et al., 1987; Klauss & Fanaroff, 1987; Als et al., 1994; Sizun & Westrup, 2004; Maguire et al., 2008; Wong et al., 2009; Kenner & McGrath, 2004).

Pengelolaan lingkungan perawatan intensif lainnya yang dapat dilakukan dalam *developmental care* adalah *minimal handling*. *Minimal handling* dilakukan untuk memberikan waktu istirahat dan tidur bagi bayi tanpa adanya gangguan dari aktivitas pengobatan, perawatan, dan pemeriksaan lainnya dengan cara sesedikit

mungkin memberikan penanganan pada bayi atau memungkinkan penanganan bayi untuk beberapa tindakan dalam satu waktu. Adapun contoh tindakan *minimal handling* ini adalah tindakan reposisi dan pengaturan jadwal pemberian obat dalam periode waktu yang bersamaan, pemberlakuan jam tenang, dan minimalisasi tindakan membuka dan menutup inkubator untuk hal yang tidak perlu (Als et al., 1994; Sizun & Westrup, 2004; Maguire et al., 2008; Wong et al., 2009).

Pemasangan *nesting* atau sarang yang mengelilingi bayi dan posisi fleksi juga merupakan aspek lain dari pengelolaan lingkungan perawatan dalam *developmental care*. Seperti diketahui bahwa perilaku bayi berat lahir rendah dan prematur cenderung pasif dan malas. Perilaku ini dapat diamati dari ekstremitas yang tetap cenderung ekstensi dan tidak berubah sesuai dengan pemosisian (Wong et al., 2009). Perilaku ini tentunya 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 memberi 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 ini, bayi difasilitasi untuk meningkatkan aktivitas tangan ke mulut dan tangan menggenggam (Kenner & McGrath, 2004; Wong et al., 2009). Adanya kemampuan regulasi diri ini merupakan cerminan bahwa bayi mampu mengorganisir perilakunya dan menunjukkan kesiapan bayi untuk berinteraksi dengan lingkungan (Wong et al., 2009; Lissauer & Fanaroff, 2009). Dalam Bobak, lowdermilk, dan Jensen (2005) disebutkan pula bahwa posisi fleksi bayi baru lahir diduga berfungsi sebagai sistem pengaman untuk mencegah kehilangan panas karena sikap ini mengurangi pemajanan permukaan tubuh pada suhu lingkungan. Bayi baru lahir memiliki rasio permukaan tubuh besar terhadap berat badan sehingga berisiko tinggi untuk mengalami kehilangan panas.

Pada tahun 1997, American Academy of Pediatrics [AAP] (dalam Kenner & McGrath, 2004) secara khusus merekomendasikan pengelolaan lingkungan perawatan intensif berupa pengaturan intensitas suara di ruang perawatan untuk tidak melebihi 48 desibel (dB). Seperti diketahui bahwa kebisingan lingkungan perawatan berkontribusi terhadap peningkatan level hormon stres pada bayi berat lahir rendah. Oleh karenanya, hal yang dilakukan sebagai bagian dari aspek *developmental care* untuk menurunkan stres pada bayi yang bersumber dari kebisingan ruang perawatan ini adalah pemasangan penutup telinga, membuka dan menutup inkubator secara pelan dan hati-hati, serta mendorong para petugas kesehatan untuk berbicara dengan tenang selama di ruang perawatan (Als et al., 1994; Sizun & Westrup, 2004; Maguire et al., 2008; Wong et al., 2009).

Selain itu, pengaturan pencahayaan juga menjadi bagian penting dari pengelolaan lingkungan perawatan dalam *developmental care*. Pengelolaan lingkungan perawatan terkait pencahayaan ini adalah dengan memberikan penutup inkubator dan menurunkan pencahayaan ruang perawatan (Sizun & Westrup, 2004; Wong et al., 2009). Adapun pencahayaan untuk melakukan prosedur medis dan perawatan direkomendasikan sebesar 60 *footcandles* (ftc) (Blatz, 2001; American Academy of Pediatrics [AAP], 1997, dalam Kenner & McGrath, 2004). White (2002, dalam Kenner & McGrath, 2004) merekomendasikan pula mengenai intensitas pencahayaan yaitu sebesar 10-20 ftc sebagai pencahayaan yang adekuat dalam lingkungan perawatan bayi.

Demikian halnya dengan penelitian mengenai *developmental care* di ruang perawatan intensif. Beberapa penelitian telah banyak dilakukan, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Westas et al pada tahun 2001. Westas et al melakukan penelitian mengenai pengaruh pemakaian penutup inkubator terhadap lama tidur tenang (*quiet sleep*) yang dapat dicapai oleh 9 bayi prematur sebagai responden penelitian. Alat yang digunakan untuk mengukur lama fase tidur tenang dalam penelitian ini adalah *amplitude-integrated electroencephalography* (aEEG). Usia gestasi bayi yang terlibat sebagai responden dalam penelitian ini berkisar antara 26-32 minggu. Westas et al mengamati pencapaian lama tidur tenang pada dua fase pengamatan yaitu fase

dengan penutup inkubator dan fase tanpa penutup inkubator. Pengamatan dilakukan selama 24 jam pada masing-masing fase. Hasil penelitiannya menyebutkan tidak terdapat hubungan yang signifikan dari pencapaian lama fase tidur tenang antara fase dengan penutup inkubator dan fase tanpa penutup inkubator. Namun, terdapat hubungan yang positif antara usia kronologis dengan rerata lama tidur tenang ( $r=0,90$ ,  $p=0,001$ ).

Penelitian mengenai aspek lain dari *developmental care* adalah *skin to skin contact* seperti yang dilakukan oleh Ludington (1990, dalam Blatz, 2001). Dalam penelitiannya, Ludington mengamati efek *skin to skin contact* antara bayi prematur dan ibu terhadap level aktivitas dan periode tidur tenang. Hasil penelitian menyebutkan bahwa terjadi penurunan level aktivitas disertai adanya peningkatan periode tidur tenang selama *skin to skin contact* antara bayi prematur dan ibu. Penelitian lainnya dilakukan oleh Ali, et al. (2009) mengenai manfaat *skin to skin contact* atau perawatan metode kanguru (*kangaroo mother care*) terhadap stabilisasi saturasi oksigen pada bayi berat lahir rendah. Penelitian ini dilakukan di Jawaharlal Nehru Medical College (JNMCH), Aligarh India, dengan jumlah responden sebanyak 114 bayi berat lahir rendah yang dipilih secara random terkontrol. Hasil penelitian menyebutkan bahwa *skin to skin contact* secara signifikan ( $p=0.001$ ) meningkatkan saturasi oksigen dan berat badan.

Pada tahun 2010, Syahreni melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan protokol pengaturan stimulus sensoris (prestise) melalui penggunaan penutup telinga (*earmuff*) terhadap respon fisiologis dan perilaku. Penelitian ini dilakukan di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta dengan jumlah responden sebanyak 15 bayi berat lahir rendah. Respon fisiologis yang diobservasi dalam penelitian ini adalah saturasi oksigen dan denyut nadi dengan menggunakan *pulse oxymetri*. Observasi terhadap perilaku bayi berat lahir rendah dilakukan dengan menggunakan skala pengukuran perilaku dari *Anderson Behavioral State Scale* (ABSS). Respon fisiologis dan perilaku ini diukur dalam satu kali pengukuran baik sebelum maupun sesudah intervensi pada masing-masing responden. Penelitian yang dilakukan Syahreni ini

dilatarbelakangi antara lain oleh adanya fenomena ruang perawatan yang memiliki tingkat kebisingan cukup tinggi yang diantaranya dihasilkan dari suara peralatan yang digunakan seperti alarm ventilator dan alat *monitoring*, percakapan para staf di ruang rawat, dan suara pintu. Hasil penelitian menyebutkan bahwa pengaturan stimulus sensori melalui penggunaan *earmuff* memiliki pengaruh yang signifikan ( $p=0,005$ ) terhadap perilaku bayi berat lahir rendah, namun tidak signifikan terhadap respon fisiologis.

Selain itu, beberapa penelitian mengenai dampak jangka panjang *developmental care* terhadap perkembangan bayi berat lahir rendah dan prematur juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Pada tahun 1987, Resnick et al melakukan penelitian secara prospektif longitudinal terhadap perkembangan fisik dan mental bayi berat lahir rendah dengan berat lahir kurang dari 1800 gram. Responden dipilih secara acak yaitu sebanyak 255 bayi dan dikelompokkan ke dalam kelompok intervensi (124 bayi) dan kelompok kontrol (131 bayi). Intervensi yang diberikan pada bayi berupa matras air, interaksi dengan orangtua yang dilakukan di saat bayi dalam kondisi terjaga, aktivitas harian meliputi stimulasi taktil dan oral, gambar-gambar wajah, benda bergerak dan berwarna yang diletakkan dalam penghangat terbuka, memperdengarkan rekaman suara detak jantung manusia, musik klasik, dan suara orangtua. Para orangtua juga mendapatkan bentuk intervensi berupa konseling dan pendidikan. Sekembalinya di rumah, bayi pada kelompok intervensi dan kontrol tetap mendapatkan pemantauan perkembangan yang dilakukan 2 kali dalam 1 bulan sampai bayi berusia 2 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok intervensi dan kontrol dalam keberlangsungan hidup namun terdapat signifikansi dalam skor perkembangan fisik dan mental yang lebih besar pada kelompok intervensi.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Als, et al. (1994) dengan jumlah responden sebanyak 38 orang dengan kriteria inklusi bayi berat lahir sangat rendah yaitu kurang dari 1250 gram, lahir pada usia gestasi kurang dari 30 minggu, kelahiran tunggal, tidak memiliki kelainan kongenital, mendapatkan ventilasi mekanik dalam 3 jam setelah dilahirkan dan selama lebih dari 24 jam dalam 3 hari

pertama kehidupan, memiliki akses telepon, dan tinggal di wilayah Boston. Responden dibagi ke dalam kelompok intervensi dan kontrol. Bentuk intervensi *developmental care* yang dilakukan dalam penelitian Als et al ini berupa pemberian posisi fleksi, sinkronisasi antara waktu tidur dengan pemberian makan pada bayi yang disesuaikan dengan siklus tidur dan terjaga, mengkondisikan lingkungan dengan pencahayaan minimal dan tidak bising, serta mendukung orangtua untuk turut terlibat dalam perawatan bayi. Pada kelompok kontrol diberikan *developmental care* sesuai dengan protokol rumah sakit yaitu penutup inkubator, pakaian, dan kunjungan orangtua. Dalam penelitian ini, observasi terhadap respon bayi baik pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol juga dilakukan meliputi observasi terhadap fungsi otonom, motorik, dan *state organization behaviors* yaitu transisi keadaan tidur-terjaga. Observasi ini dibagi dalam 3 fase yaitu sebelum, selama, dan setelah pemberian perawatan yang dilakukan setiap 2 menit selama 20 menit pada masing-masing fase tersebut. Penilaian akhir dilakukan pada kedua kelompok meliputi penambahan berat badan setiap hari; lamanya bayi membutuhkan ventilasi mekanik, oksigen, selang makan, dan hospitalisasi; tingkat keparahan *retinopathy of prematurity*, *bronchopulmonary dysplasia*, pneumotoraks, dan perdarahan intraventrikular; komplikasi pediatrik; usia saat pemulangan; serta biaya perawatan dan pengobatan selama di rumah sakit. Hasil yang didapat pada bayi kelompok intervensi berupa signifikansi durasi yang lebih pendek dalam menggunakan ventilasi mekanik dan oksigen, dapat menerima pemberian makan melalui oral lebih cepat, mengalami peningkatan berat badan setiap harinya, terjadi penurunan insidensi perdarahan intraventrikular, pneumotoraks, dan *bronchopulmonary dysplasia*, serta hari rawat yang lebih pendek dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pada usia 9 bulan, bayi dalam kelompok intervensi ini juga menunjukkan peningkatan skor *Bayley Mental and Psychomotor Development Index*.

Maguire, et al. (2008) melakukan penelitian mengenai pemberian intervensi berupa elemen dasar dari *developmental care* yaitu menutup inkubator dan mengatur posisi istirahat dengan *nesting* selama bayi mendapat perawatan di ruang perawatan intensif. Penelitian dilakukan di Leiden University Medical

Center, Leiden dan Juliana Children's Hospital, Hague. Pada kelompok kontrol, kedua elemen dasar ini tidak diberikan. Penilaian dilakukan setiap minggunya terhadap kemajuan pertumbuhan meliputi panjang badan, berat badan, dan lingkar kepala. Adapun perkembangan neuromotor dikategorikan menjadi abnormal, *mildly* abnormal, dan normal. Hasil penelitian menyebutkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan mengenai lamanya penggunaan dukungan respiratori, lama hari rawat, pertumbuhan jangka pendek, dan perkembangan neuromotor pada kelompok intervensi dan kontrol. Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa pemberian intervensi elemen dasar *developmental care* tersebut belum menunjukkan dampak jangka pendek terhadap kemajuan perkembangan fisik dan neurologis dari bayi yang dilahirkan pada usia kehamilan kurang dari 32 minggu ini.

#### **2.4 Teori Perkembangan: *Synactive Theory***

Heideline Als pada tahun 1986 mengintegrasikan disiplin ilmu psikologi organisme, embriologi, dan persarafan menjadi sebuah konsep bagi pemberian asuhan keperawatan yang berfokus pada penghargaan terhadap manusia yang sangat kecil (*very tiny human being*) yaitu bayi. Kerangka teoretis yang dikembangkan oleh Heideline Als ini merupakan sebuah bentuk perawatan yang mendukung pencapaian tugas perkembangan yang dikenal sebagai *synactive theory* (Als, 1986, dalam Westrup et al., 2000).

*Synactive theory* memberikan kerangka dasar untuk memahami perilaku bayi dimana perilaku bayi digambarkan sebagai subsistem fungsi. Bayi sebagai organisme memiliki lima subsistem yang bersifat interaktif dan sinergis satu dengan lainnya. Sifat interaktif dan sinergis antara kelima subsistem ini bertujuan untuk mempertahankan keseimbangan homeostatik dan memfasilitasi adaptasi dengan lingkungan (Blatz, 2001). *Synactive theory* yang dikembangkan oleh Heideline Als ini memungkinkan pemberian individualisasi perawatan pada setiap bayi berdasarkan respon perilaku yang muncul. Adapun lima subsistem dalam *synactive theory* ini meliputi: 1) *autonomic/physiologic subsystem* yang antara lain berupa denyut nadi, warna kulit, respirasi (frekuensi pernapasan dan saturasi oksigen), pencernaan, eliminasi; 2) *motoric subsystem* berupa postur,

tonus, dan pergerakan; 3) *state organizational subsystem* berupa keadaan tidur dan terjaga; 4) *attentional interactive* berupa respon dan rentang perhatian terhadap lingkungan; dan 5) *self regulatory subsystem* yaitu kemampuan bayi untuk meregulasi diri terhadap stimulus yang datang yang bertujuan untuk mempertahankan keseimbangan atau mempertahankan stabilisasi diri (Als, 1986, dalam Westrup et al., 2000; Blatz, 2001).

Proses interaksi antara lima subsistem ini terintegrasi dalam proses interaksi bayi dan lingkungan secara kontinyu (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005). Artinya bahwa kesiapan seorang bayi untuk menjalani perkembangan dapat diukur melalui observasi perilaku bayi dalam konteks atau keadaan yang sedang terjadi. Bayi yang memiliki kemampuan mengorganisasi perilaku akan menunjukkan perilaku mendekat. Perilaku mendekat ini merupakan perilaku yang menunjukkan kesiapan bayi untuk berinteraksi dan mengatur dirinya sendiri. Sebaliknya, bayi yang menunjukkan perilaku menghindar atau menarik diri mencerminkan bahwa bayi tersebut belum memiliki kemampuan mengorganisasi diri (Lissauer & Fanaroff, 2009). Tabel 2.1 dibawah ini merupakan uraian mengenai respon perilaku bayi yang terorganisasi dan tidak terorganisasi berdasarkan lima subsistem fungsi:

Tabel 2.1  
Respon Perilaku Bayi yang Terorganisasi  
dan Tidak Terorganisasi Berdasarkan Lima Subsistem Fungsi

Subsistem Fungsi	Perilaku Mendekat (Terorganisasi)	Perilaku Menghindar (Tidak Terorganisasi)
<i>1. Autonomic/physiologic</i>	Denyut jantung dan pernapasan stabil, mampu menoleransi pemberian makan, warna kulit merah muda.	Denyut jantung dan pernapasan berfluktuasi atau tidak teratur, dapat menimbulkan apnu dan bradikardi, warna kulit berubah menjadi pucat atau gelap, muntah, banyak buang air besar, dan tidak mampu menoleransi pemberian makan.

Subsistem Fungsi	Perilaku Mendekat (Terorganisasi)	Perilaku Menghindar (Tidak Terorganisasi)
2. <i>Motoric</i>	Pergerakan tubuh halus dan sinkron, tonus otot teratur, postur tubuh fleksi dan relaks.	Pergerakan tubuh tersentak, tidak teratur, dan gelisah; perubahan tonus otot menjadi lemah, flasid atau kaku; hiperekstensi tungkai, lengan, dan batang tubuh.
3. <i>State organizational</i>	Tidur tenang, transisi antara keadaan tidur dan terjaga berlangsung baik atau pola bangun-tidur periodik, kewaspadaan tenang.	Tidak mampu mengatur keadaan, perubahan keadaan mendadak, keadaan terjaga memanjang, sering mengalami perubahan kesadaran.
4. <i>Attentional interactive</i>	Kewaspadaan menetap dan fokus.	Terlalu waspada, tampak tegang.
5. <i>Self regulatory</i>	Penggunaan perilaku menghibur diri sendiri seperti menghisap jari, gerakan tangan ke mulut, tangan menggenggam; menggerakkan ekstremitas ke objek hidup atau tidak hidup, mampu menenangkan diri, dapat dihibur oleh sumber-sumber dari luar bila sedang kesal, memberikan respon sosial seperti tersenyum dan menatap, mampu menghindari stimulus yang datang berulang dengan mengurangi respon motorik atau gerak tubuh dan mengatur diri dari keadaan terjaga ke keadaan tidur.	Penggunaan perilaku menenangkan diri sendiri terbatas, tampak marah, menutup diri seperti memalingkan wajah, tidak dapat ditenangkan, ketidakmampuan menghindari atau mengurangi respon terhadap adanya stimulus yang datang berulang.

Sumber: Lissauer & Fanaroff, 2009; D'Appolito, 1991, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005; Wong et al., 2009.

Organisasi perilaku bayi sejatinya merupakan integrasi dari lima subsistem perilaku. Disorganisasi ataupun organisasi fungsi dari satu subsistem akan mempengaruhi subsistem lainnya. Oleh karenanya, kemampuan bayi dalam mengorganisasikan kelima subsistem dalam dirinya menunjukkan kemampuan bayi untuk mencapai keberhasilan tugas perkembangannya. Bayi yang mampu memberikan respon terorganisir seperti kemampuan mempertahankan posisi ekstremitas fleksi dan melakukan transisi dari keadaan tidur menuju keadaan bangun (terjaga) secara halus mengindikasikan adanya integrasi yang baik antara lima subsistem dalam dirinya (Blatz, 2001).

Blatz (2001) juga menyatakan bahwa stabilitas subsistem otonom/fisiologis (*autonomic/physiologic subsystem*) akan membentuk dasar perkembangan subsistem lainnya. Bayi berat lahir rendah dan prematur memiliki keterbatasan dalam mempertahankan keseimbangan lima subsistem dalam dirinya sebagai akibat imaturitas organ terutama otak dan susunan saraf pusat. Oleh karenanya, intervensi yang dilakukan oleh pemberi perawatan seperti menenangkan pergerakan bayi yang berlebihan merupakan salah satu contoh aspek *developmental care* yang akan meningkatkan fungsi otonom/fisiologis bayi yang diperlihatkan dengan peningkatan stabilisasi respirasi dan saturasi (Westrup et al., 2000). Stabilisasi fungsi ini akan mendukung stabilisasi fungsi dari empat subsistem lainnya.

## **2.5 Penilaian Fungsi Fisiologis: Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi**

Als, et al. (1986, dalam Symington & Pinelli, 2006) menyebutkan bahwa parameter stres yang dapat diamati pada bayi berat lahir rendah sebagai akibat stimulus yang berlebihan dari lingkungan perawatan adalah perubahan fungsi fisiologis tubuh berupa penurunan saturasi oksigen dan peningkatan denyut nadi. Deskripsi dari penilaian fungsi fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

### **1. Saturasi oksigen**

Saturasi oksigen didefinisikan sebagai persentase jumlah hemoglobin yang teroksigenasi di dalam darah (Brooker, 2005; Hockenberry & Wilson, 2007). Saturasi oksigen juga merupakan gambaran aliran oksigen dalam tubuh yang

sangat penting bagi optimalnya fungsi jantung dan organ tubuh lainnya karena oksigen merupakan bahan bakar metabolisme. Sekitar 97% oksigen yang ditransportasikan ke dalam aliran darah berikatan dengan hemoglobin di dalam sel darah merah dan sebanyak 3% lainnya larut dalam plasma. Hemoglobin yang mengikat jumlah maksimum oksigen dalam setiap molekulnya disebut sebagai kondisi tersaturasi (Walsh, 2002). Nilai normal saturasi oksigen berada dalam rentang antara 90-99% (Kattwinkel et al., 2006). Berikut ini, beberapa faktor yang diketahui dapat mempengaruhi kadar saturasi oksigen (Walsh, 2002; Berman et al., 2009) seperti:

a. Kadar hemoglobin

Pada kondisi dimana kadar hemoglobin rendah seperti anemia, nilai saturasi oksigen dapat menjadi rendah karena oksigen tidak dapat diikat oleh hemoglobin sel darah merah dalam jumlah yang mencukupi.

b. Sirkulasi

Sistem sirkulasi berperan dalam transportasi darah dan oksigen sehingga pada kondisi dimana sistem sirkulasi mengalami gangguan seperti halnya pada penyakit jantung, perdarahan, anemia, dan penyakit pada sistem pernapasan (paru-paru), akan turut berpengaruh terhadap ikatan oksigen dan hemoglobin dalam darah.

2. Denyut nadi

Denyut nadi merupakan gambaran dari setiap denyut jantung yang memompakan sejumlah darah ke dalam arteri (Walsh, 2002). Frekuensi denyut jantung berperan dalam mempertahankan curah jantung. Fungsi persarafan, pertukaran oksigen, nutrisi, dan metabolisme dapat terganggu apabila curah jantung tidak adekuat (Dodd, 2003). Rentang nilai normal denyut nadi pada bayi, termasuk bayi berat lahir rendah, berada antara 100-160 kali setiap menitnya (Saifuddin et al., 2006). Beberapa faktor dapat mempengaruhi denyut nadi ini seperti latihan fisik, berada dalam wilayah dengan tekanan atmosfer yang rendah, kondisi emosional, penyakit jantung, dan demam (Walsh, 2002; Gill & O'Brien, 2003). Gill dan O'Brien (2003) menyatakan bahwa setiap peningkatan suhu tubuh sebesar 1<sup>0</sup>C, seperti pada kondisi demam, akan meningkatkan denyut nadi sebesar 10 kali setiap menitnya.

Adapun mengenai alat yang dapat digunakan untuk mengukur nilai saturasi oksigen dan denyut nadi ini adalah oksimeter nadi (*pulse oxymetri*). *Pulse oxymetri* merupakan alat ukur non invasif untuk mengukur kadar saturasi oksigen darah arteri (Walsh, 2002; Berman et al., 2009). Area pemasangan sensor *pulse oxymetri* dapat pada ujung jari, hidung, daun telinga, dahi, atau sekitar tangan dan kaki pada bayi baru lahir (neonatus). Sensor *pulse oxymetri* terdiri dari: a) dua dioda pemancar cahaya (dioda merah dan inframerah) yang mentransmisikan cahaya melalui kuku, darah vena, darah arteri, dan jaringan; b) fotodetektor yang diletakkan langsung di depan dioda. Hemoglobin yang tersaturasi akan lebih banyak mengabsorpsi cahaya inframerah, sedangkan hemoglobin yang tidak tersaturasi lebih banyak mengabsorpsi cahaya merah. Jumlah cahaya inframerah dan merah yang diabsorpsi oleh hemoglobin yang tersaturasi dan tidak tersaturasi dalam darah arteri akan diukur oleh fotodetektor dan dilaporkan sebagai persentase saturasi oksigen (Slota, 2006; Berman et al., 2009).

## 2.6 Penilaian Perilaku Tidur-Terjaga

*Synactive theory* memberikan kerangka dasar bagi Als (1986, dalam Westrup et al., 2000; Hoslti et al., 2004) untuk mengembangkan sebuah program asuhan perkembangan yang dikenal dengan *Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program* (NIDCAP). Dalam program ini, observasi perilaku bayi dilakukan sebelum, selama, dan setelah pemberian perawatan. Hal ini penting karena pengenalan terhadap respon perilaku bayi merupakan dasar pemberian asuhan perkembangan (*developmental care*). Perubahan perilaku, termasuk di dalamnya perubahan fisiologis, diobservasi setiap 2 menit untuk mengevaluasi kemampuan bayi dalam mengorganisasi atau mengatur keseimbangan lima subsistem dalam dirinya.

Perilaku tidur-terjaga yang merupakan salah satu dari lima subsistem perilaku bayi yaitu *state organizational subsystem*, juga menjadi bagian observasi dalam NIDCAP ini. Rentang perilaku tidur-terjaga merupakan variasi tingkat kesadaran pada bayi baru lahir (Brazelton & Nugent, 1984, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005). Artinya bahwa terdapat variasi kemampuan bayi menguasai atau

berespon terhadap stimulus yang datang. Variasi ini terlihat dari perubahan suatu keadaan tidur atau keadaan terjaga tertentu ke keadaan tidur atau keadaan terjaga lainnya. Oleh karenanya, variasi respon bayi dalam menghadapi stimulus merupakan cerminan potensi atau kapasitas bayi dalam mengorganisasi perilaku (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005). Adapun rentang perilaku tidur-terjaga pada bayi ini meliputi dua keadaan atau perilaku tidur yaitu tidur tenang atau tidur yang dalam dan tidur aktif, serta empat keadaan terjaga yaitu mengantuk, terjaga tenang, terjaga aktif, dan menangis. Karakteristik dari masing-masing rentang perilaku tidur-terjaga ini dapat dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 2.2  
Komponen Penilaian Perilaku Tidur-Terjaga

Perilaku Tidur-Terjaga	Karakteristik Perilaku
Tidur tenang	Sangat nyenyak walaupun terkadang terkejut atau ada kedutan, gerak anggota tubuh dan mata tidak ada, tanpa mimik wajah tapi terkadang melakukan gerakan menghisap dengan teratur, pola napas teratur, dan ambang terhadap rangsang yang datang sangat tinggi sehingga mengakibatkan hanya rangsang yang mengganggu dan intensitas yang tinggi saja yang akan membangunkan bayi.
Tidur aktif	Terdapat beberapa gerakan tubuh, gerakan mata cepat ( <i>rapid eye movement</i> ), mata dapat berkedut dan bergerak di balik kelopak mata, mimik wajah dapat tersenyum dan mengeluarkan suara rewel, saat rangsang muncul, bayi dapat tetap berada dalam kondisi tidur aktif, kembali ke tidur tenang, mengantuk sampai terjaga.
Mengantuk	Mata terbuka dan kadang-kadang tertutup, kelopak mata berat dan berkaca-kaca, tingkatan gerakan bervariasi yang dapat diselingi dengan keadaan terkejut ringan dari waktu ke waktu.
Terjaga tenang	Gerakan tubuh minimal, wajah cerah, mata bersinar dan melebar, perhatian terhadap keadaan lingkungan dan stimulus yang ada, napas teratur, perhatian bayi paling banyak tercurah terhadap lingkungan, fokus perhatian terhadap setiap rangsang yang datang. Pada kondisi ini, bayi berada dalam keadaan terjaga optimal.
Terjaga aktif	Banyak aktivitas tubuh, rewel, mata terbuka, banyak mimik wajah tapi wajah tidak secerah pada keadaan terjaga tenang, napas tidak teratur, peka

Perilaku Tidur-Terjaga	Karakteristik Perilaku
	terhadap stimulus yang mengganggu (rasa lapar, letih, suara ribut, penanganan yang berlebihan).
Menangis	Aktivitas motorik meningkat, mata tertutup erat atau terbuka, mimik wajah menyeringai, sangat responsif terhadap stimulus yang tidak menyenangkan.

Sumber: Als, 1995, dalam Hockenberry & Wilson, 2007; Barnard et al., 1978, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005.

Pada tahun 2006, Byers et al melakukan penelitian mengenai intervensi asuhan perkembangan pada 114 bayi prematur yang sedang menjalani perawatan di ruang rawat neonatal intensif. Dalam penelitiannya ini, Byers et al menggunakan rekomendasi dari NIDCAP dalam mengobservasi fungsi fisiologis yaitu setiap 2 menit. Durasi waktu yang digunakan Byers et al dalam mengobservasi fungsi fisiologis setiap 2 menit ini adalah selama 6 menit pada masing-masing periode sebelum, selama, dan setelah pemberian intervensi asuhan perkembangan untuk kelompok intervensi. Demikian pula halnya pada periode sebelum, selama, dan setelah perawatan rutin di ruang rawat untuk kelompok kontrol.

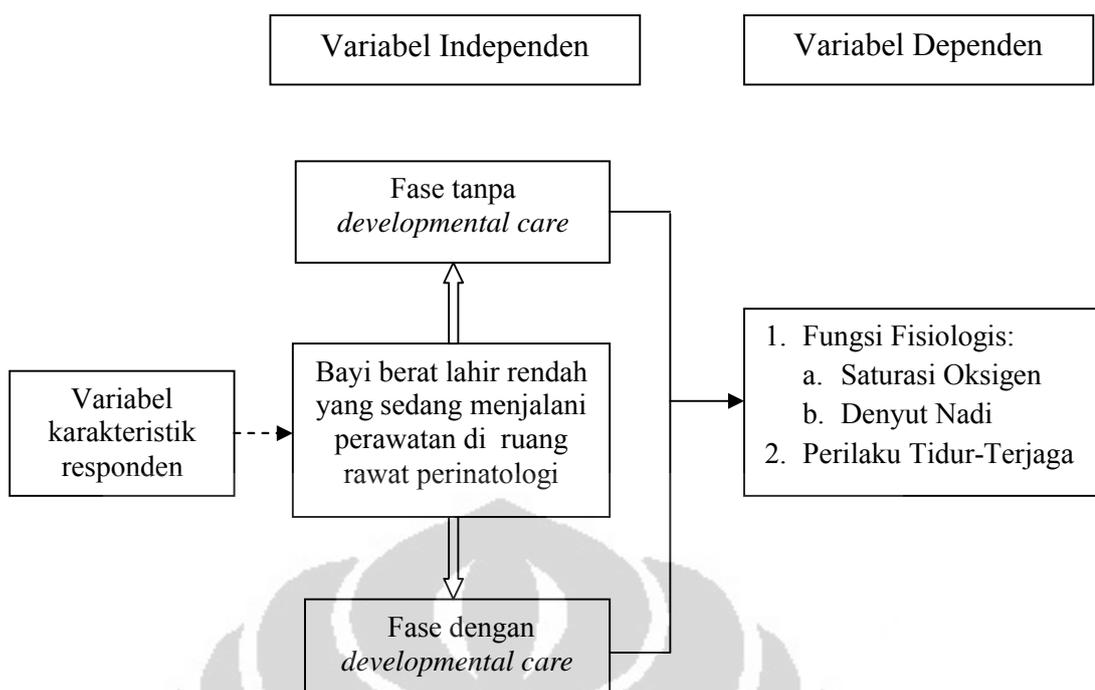
## **BAB 3**

### **KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI OPERASIONAL**

#### **3.1 Kerangka Konsep**

Kerangka konsep menjelaskan hubungan atau keterkaitan antara variabel-variabel dalam penelitian (Sastroasmoro & Ismael, 2010). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel independen atau variabel bebas dan variabel dependen atau variabel terikat. Variabel independen adalah variabel yang bila mengalami perubahan maka akan mengakibatkan perubahan pada variabel lain, sedangkan variabel dependen adalah variabel yang berubah sebagai akibat perubahan variabel independen (Sastroasmoro & Ismael, 2010). Variabel independen dalam penelitian ini adalah *developmental care* sebagai bentuk intervensi atau perlakuan yang hanya diberikan pada responden dalam fase dengan *developmental care*. Intervensi *developmental care* yang diberikan berupa penutup inkubator dan penurunan pencahayaan dengan meredupkan lampu ruang rawat, pemasangan *nesting* atau sarang, posisi fleksi, dan pengaturan intensitas suara inkubator dengan pemakaian penutup telinga. Adapun yang menjadi variabel dependen dalam penelitian ini adalah fungsi fisiologis yang meliputi saturasi oksigen dan denyut nadi serta perilaku tidur-terjaga.

Pada kerangka konsep penelitian ini, terdapat pula variabel lainnya yaitu variabel karakteristik responden yang meliputi usia gestasi, usia saat penelitian, berat badan lahir, berat badan saat penelitian, intensitas suara inkubator, dan anemia. Variabel karakteristik responden ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai keadaan responden, namun analisis hubungan antara variabel karakteristik responden dengan variabel dependen dalam penelitian ini tidak dilakukan. Skema 3.1 berikut ini menjelaskan hubungan atau keterkaitan antara variabel independen dan variabel dependen dalam penelitian ini:



Skema 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan skema:

- > : dilakukan analisis hubungan
- > : tidak dilakukan analisis hubungan
- =====> : dua fase perlakuan yang dialami responden penelitian

### 3.2 Hipotesis

Hipotesis merupakan pernyataan sebagai jawaban sementara atas pertanyaan penelitian dimana pernyataan ini harus diuji validitasnya secara empiris (Sastroasmoro & Ismael, 2010). Adapun hipotesis dalam penelitian ini meliputi:

#### 1. Hipotesis Mayor

Ada pengaruh pemberian *developmental care* terhadap fungsi fisiologis dan pencapaian perilaku tidur tenang bayi berat lahir rendah.

#### 2. Hipotesis Minor

- a. Ada perbedaan fungsi fisiologis saturasi oksigen antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.

- b. Ada perbedaan fungsi fisiologis denyut nadi antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.
- c. Ada perbedaan perilaku tidur tenang antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.

### 3.3 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
<b>Variabel Independen</b>					
1	Variabel Independen: <i>Developmental Care</i>	Pemberian <i>developmental care</i> pada bayi berat lahir rendah selama menjalani perawatan di ruang perinatologi meliputi: penutup inkubator dan meredupkan lampu ruang rawat, <i>nesting</i> (pemberian “sarang” di sekeliling tubuh bayi yang terbuat dari gulungan selimut), posisi fleksi, dan penutup telinga.	Alat ukur: lembar observasi.  Cara ukur: memberikan intervensi <i>developmental care</i> pada bayi berat lahir rendah yang menjalani perawatan di ruang rawat perinatologi.	0 : Tidak, bila bayi berat lahir rendah tidak mendapat <i>developmental care</i> . Artinya pada kondisi ini, responden berada pada fase tanpa <i>developmental care</i> .  1 : Ya, bila bayi berat lahir rendah mendapat <i>developmental care</i> . Artinya pada kondisi ini, responden berada pada fase dengan <i>developmental care</i> .	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
<b>Variabel Dependen</b>					
2	Fungsi fisiologis: saturasi oksigen	Pengukuran aliran oksigen tubuh bayi berat lahir rendah.	<p>Alat ukur: alat <i>monitoring</i> saturasi oksigen (<i>pulse oxymetri</i>) dan lembar observasi.</p> <p>Cara ukur: melakukan pencatatan nilai saturasi oksigen yang tertera pada alat <i>monitoring</i> (<i>pulse oxymetri</i>). Pembacaan dilakukan tepat pada setiap 2 menit dalam rentang waktu 20 menit pada masing-masing fase yaitu fase tanpa <i>developmental</i></p>	Nilai saturasi oksigen dalam angka (persentase).	Interval

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
			<i>care</i> dan fase dengan <i>developmental care</i> .		
3	Fungsi fisiologis: denyut nadi	Frekuensi denyut nadi bayi berat lahir rendah dalam satu menit.	<p>Alat ukur: alat <i>monitoring</i> denyut nadi (<i>pulse oxymetri</i>) dan lembar observasi.</p> <p>Cara ukur: Melakukan pencatatan frekuensi denyut nadi yang tertera pada alat <i>monitoring</i> (<i>pulse oxymetri</i>). Pembacaan dilakukan tepat pada setiap 2 menit dalam rentang waktu 20 menit pada masing-masing fase yaitu fase</p>	Frekuensi denyut nadi dalam angka.	Interval

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
			tanpa <i>developmental care</i> dan fase dengan <i>developmental care</i> .		
4	Perilaku Tidur- Terjaga	Perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah yang meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidur tenang</li> <li>2. Tidur aktif</li> <li>3. Mengantuk</li> <li>4. Terjaga tenang</li> <li>5. Terjaga aktif</li> <li>6. Menangis</li> </ol>	Alat ukur: penilaian perilaku tidur-terjaga yang diadaptasi dari Als (1995 dalam Hockenberry & Wilson, 2003) dan Barnard et al (1978, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005), lembar observasi, dan <i>video camcorders</i> .  Cara ukur: melakukan observasi perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah yang	Frekuensi atau jumlah dari masing-masing <i>item</i> perilaku tidur-terjaga yang ditampilkan bayi berat lahir rendah tepat pada setiap dua menit dalam rentang waktu 20 menit pada masing-masing fase yaitu fase tanpa <i>developmental care</i> dan fase dengan <i>developmental care</i> .	Interval

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
			dilakukan tepat pada setiap 2 menit dalam rentang waktu 20 menit pada masing-masing fase yaitu fase tanpa <i>developmental care</i> dan fase dengan <i>developmental care</i> .		
<b>Variabel lainnya: Karakteristik Responden</b>					
5	Usia gestasi	Usia kehamilan saat bayi dilahirkan.	Alat ukur: lembar observasi.  Cara ukur: melihat catatan usia gestasi bayi berat lahir rendah yang tertera pada rekam medis bayi.	Usia gestasi bayi dalam jumlah minggu.	Interval
6	Usia saat penelitian	Usia bayi berat lahir rendah saat pengambilan data	Alat ukur: lembar observasi.	Usia saat penelitian dalam jumlah	Interval

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
		penelitian dilakukan yang dihitung dari tanggal kelahiran bayi.	Cara ukur: menghitung usia bayi berat lahir rendah sejak tanggal kelahiran sampai dengan pengambilan data penelitian dilakukan. Tanggal kelahiran diketahui dalam rekam medis bayi.	hari.	
7	Berat badan lahir	Berat badan lahir bayi .	Alat ukur: lembar observasi.  Cara ukur: melihat data berat badan lahir bayi dalam rekam medis.	Berat badan lahir dalam gram.	Rasio
8	Berat badan saat penelitian.	Berat badan bayi saat pengambilan data penelitian dilakukan.	Alat ukur: lembar observasi.  Cara ukur: melihat data	Berat badan saat penelitian dalam gram.	Rasio

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
			timbangan berat badan bayi dalam catatan perawatan harian bayi.		
9	Intensitas suara inkubator	Tingkat kebisingan suara inkubator yang digunakan bayi di ruang perawatan.	Alat ukur: <i>sound meter</i> dalam satuan desibel (dB) dan lembar observasi.  Cara ukur: mengukur intensitas suara inkubator yang digunakan bayi di ruang perawatan.	Nilai intensitas suara inkubator dalam angka.	Interval
10	Anemia	Diagnosa anemia atau adanya riwayat anemia pada bayi berat lahir rendah saat dilakukan pengambilan data penelitian.	Alat ukur: lembar observasi.  Cara ukur: melihat hasil pemeriksaan kadar hemoglobin terakhir pada rekam medis	0 : Tidak anemia, bila kadar hemoglobin $\geq 13$ gr/dl saat dilakukan pengambilan data penelitian dan atau adanya riwayat	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur dan Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
			bayi di ruang rawat. Apabila kadar hemoglobin <13 gr/dl maka bayi berat lahir rendah dikategorikan mengalami anemia (Ladewig, London, & Olds, 1998).	anemia sebelum penelitian dilakukan. 1 : Anemia, bila kadar hemoglobin <13 gr/dl saat dilakukan pengambilan data penelitian.	

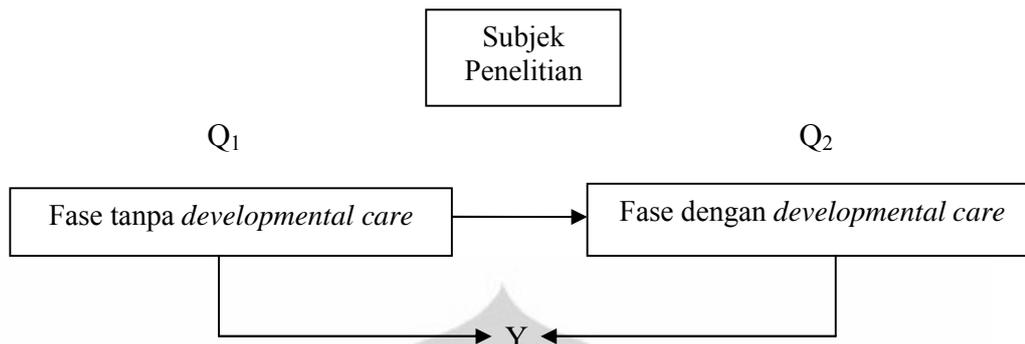
## BAB 4

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental*. *Quasi experimental* dapat didefinisikan sebagai metode penelitian eksperimen dengan menggunakan kelompok kontrol namun tidak sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi penelitian (Sugiyono, 2008). Pada penelitian ini, pendekatan yang digunakan dalam *quasi experimental* adalah *self-controlled study design* yaitu suatu desain penelitian dimana subjek penelitian diobservasi pada kondisi yang berbeda dan subjek penelitian tersebut juga sekaligus berperan sebagai kontrol bagi dirinya sendiri (Beck, 1989). Hal ini berarti bahwa subjek penelitian mengalami suatu periode dimana pada suatu periode ini, subjek penelitian tersebut tidak menerima suatu intervensi atau menerima intervensi yang berbeda dari periode berikutnya. Setelah periode tersebut selesai dilakukan pengukuran, selanjutnya subjek penelitian yang sama berada pada periode berikutnya dimana subjek menerima suatu intervensi atau intervensi yang berbeda dari intervensi pada periode sebelumnya.

Pada penelitian ini, subjek penelitian berperan sebagai kontrol yaitu pada periode pertama pengukuran. Periode pertama merupakan periode dimana subjek penelitian tidak mendapat intervensi *developmental care*. Periode ini disebut juga sebagai fase tanpa *developmental care*. Adapun periode kedua merupakan periode dimana subjek penelitian menerima intervensi yaitu intervensi *developmental care* yang disebut juga sebagai fase dengan *developmental care*. Skema 4.1 berikut menjelaskan rancangan penelitian *quasi experimental* dengan pendekatan *self-controlled study design* yang digunakan dalam penelitian ini:



Skema 4.1

### Rancangan Penelitian *Quasi Experimental* dengan Pendekatan *Self-controlled Study Design*

Keterangan:

Q1: Pengukuran pertama (fase tanpa *developmental care*) pada variabel dependen

Q2: Pengukuran kedua (fase dengan *developmental care*) pada variabel dependen

Y : Perbedaan pengukuran pada variabel dependen antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.

## 4.2 Populasi dan Sampel

### 4.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian merupakan keseluruhan subjek yang memiliki karakteristik tertentu (Sastroasmoro & Ismael, 2010). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah semua bayi berat lahir rendah yang sedang menjalani perawatan di ruang rawat perinatologi RSUP Fatmawati Jakarta.

### 4.2.2 Sampel

Sampel didefinisikan sebagai bagian dari suatu populasi yang dipilih melalui teknik tertentu sehingga dianggap mewakili populasi tersebut (Sastroasmoro & Ismael, 2010). Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria yang dibuat oleh peneliti (Notoatmodjo, 2002) berupa kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi merupakan persyaratan yang harus dipenuhi oleh sampel sehingga dapat diikutsertakan dalam penelitian (Satroasmoro & Ismael, 2010). Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu:

1. Bayi dengan riwayat berat lahir rendah yaitu kurang dari 2500 gram.
2. Bayi yang lahir pada usia gestasi kurang dari 37 minggu.
3. Bayi dirawat dalam inkubator dan tidak menggunakan ventilasi mekanik.

Kriteria eksklusi adalah kondisi yang menyebabkan subjek penelitian memenuhi kriteria inklusi namun tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian (Satroasmoro & Ismael, 2010). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah bayi yang mengalami perdarahan intraventrikular, sindrom distres pernapasan, penyakit kardiovaskular, demam, dan sedang mendapat fototerapi.

Penentuan besar sampel dalam penelitian ini menggunakan uji hipotesis beda rata-rata berpasangan (Ariawan, 1998). Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{\sigma^2 [Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta}]^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Keterangan:

- n : jumlah sampel minimal
- $Z_{1-\alpha/2}$  : nilai Z pada derajat kemaknaan tertentu (90%, 95%, 99% = 1,64; 1,96; 2,58)
- $Z_{1-\beta}$  : nilai Z pada kekuatan uji tertentu (80%, 90%, 95%, 99% = 0,84; 1,28; 1,64; 2,33)
- $\sigma^2$  : standar deviasi beda rata-rata berpasangan dari penelitian awal
- $\mu_1$  : rerata pada pengukuran pertama dari penelitian awal
- $\mu_2$  : rerata pada pengukuran kedua dari penelitian awal

Nilai standar deviasi dan rerata yang digunakan untuk menghitung besar sampel dalam penelitian ini merujuk pada hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Syahreni (2010). Dalam penelitiannya, Syahreni mengukur pengaruh penggunaan protokol prestise terhadap respon fisiologis dan perilaku bayi berat lahir rendah. Nilai standar deviasi yang didapatkan dari hasil pengukuran perilaku sebesar 2,85 sebelum penggunaan protokol dan 2,09 setelah penggunaan protokol. Rerata yang didapat pada pengukuran sebelum penggunaan protokol sebesar 5,2 dan 2,6 setelah penggunaan protokol dengan jumlah responden (n) = 15.

Oleh karena itu untuk mendapatkan besar sampel maka sebelumnya dilakukan perhitungan terhadap nilai  $\sigma^2$  atau  $Sp^2$  (Ariawan, 1998) sebagai berikut:

$$Sp^2 = \frac{[(n_1-1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2]}{(n_1 - 1) + (n_2 - 1)}$$

Keterangan:

$Sp^2$  : standar deviasi dari beda rata-rata berpasangan pada penelitian awal

$n_1, n_2$  : jumlah responden pada kelompok 1 dan 2 pada penelitian awal

$s_1$  : standar deviasi pengukuran pertama pada penelitian awal

$s_2$  : standar deviasi pengukuran kedua pada penelitian awal

$$Sp^2 = \frac{[(15-1) (2,85)^2 + (15-1) (2,09)^2]}{(15-1) + (15-1)}$$

$$= 6,2$$

Sehingga didapatkan besar sampel minimal (n) dengan kekuatan uji 95% melalui perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{6,2 (1,96 + 1,64)^2}{(5,2 - 2,6)^2} \\
 &= \frac{80,352}{6,76} \\
 &= 11,8864 \\
 &= 12
 \end{aligned}$$

Jumlah sampel minimal adalah 12 bayi berat lahir rendah dan untuk menghindari *drop out* maka jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian adalah 14 bayi berat lahir rendah melalui penambahan sebesar 20% dari perhitungan sampel awal. Namun dalam pelaksanaan penelitian, jumlah sampel yang didapat melebihi jumlah perhitungan sampel sebelumnya yaitu menjadi sejumlah 15 bayi berat lahir rendah. Pada penelitian ini, data hasil pengukuran pada fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* didapatkan seluruhnya dari 15 bayi berat lahir rendah ini.

#### 4.3 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di ruang rawat perinatologi RSUP Fatmawati Jakarta. RSUP Fatmawati Jakarta merupakan rumah sakit rujukan yang telah mengaplikasikan *developmental care* di ruang rawat perinatologi.

#### 4.4 Waktu Penelitian

Waktu pengumpulan data penelitian dilakukan dalam kurun waktu satu bulan yang dimulai pada tanggal 25 April 2011 sampai dengan 27 Mei 2011.

Selanjutnya, pengolahan data dan penyusunan laporan penelitian dilakukan dalam kurun waktu empat minggu yang dimulai pada tanggal 1 Juni 2011 sampai dengan 27 Juni 2011.

#### 4.5 Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip etik yang bertujuan untuk melindungi subjek penelitian. *American Nurses Association* (2001) dalam Labiondo-Wood dan Haber (2006) menyebutkan terdapat lima petunjuk prinsip-prinsip etik sebagaimana digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. *Right to self determination*

Dalam hal ini, peneliti meminta kesediaan responden untuk terlibat dalam penelitian melalui persetujuan orangtua responden (*informed consent*) dengan terlebih dahulu memberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, dan manfaat penelitian ini.

2. *Right to privacy and dignity*

Peneliti menjaga privasi dan martabat responden dalam hal ini bayi berat lahir rendah dengan menyapa, meminta izin pada bayi pada saat sebelum pengambilan data, dan mengucapkan terima kasih setelah pengambilan data selesai dilakukan.

3. *Right to anonymity and confidentiality*

Peneliti menjaga kerahasiaan identitas responden yang terlibat dalam penelitian ini. Kerahasiaan yang dilakukan berupa tidak mencantumkan nama responden melainkan inisial responden. Demikian pula dengan video hasil rekaman dan data lainnya yang diperoleh hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dan tidak disebarluaskan.

4. *Right to fair treatment*

Dalam penelitian ini, responden tetap mendapatkan intervensi *developmental care*. Intervensi *developmental care* diberikan pada responden setelah pengambilan data pada fase tanpa *developmental care* selesai dilakukan.

5. *Right to protection from discomfort and harm*

Kenyamanan responden dan risiko yang mungkin muncul selama mendapat perlakuan tetap diperhatikan dalam penelitian ini. Perlakuan tidak dipaksakan pada responden ketika responden dalam kondisi sedang dilakukan

pemeriksaan, pemberian makan, dan tindakan lainnya untuk kepentingan responden.

#### 4.6 Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi kondisi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga yang memuat informasi mengenai karakteristik responden meliputi usia gestasi, usia saat penelitian, berat badan lahir, berat badan saat penelitian, intensitas suara inkubator, dan anemia; fungsi fisiologis berupa saturasi oksigen dan denyut nadi; serta penilaian perilaku tidur-terjaga.

Alat pengumpulan data untuk mengukur nilai saturasi oksigen dan denyut nadi responden dalam penelitian ini adalah alat *monitoring* yaitu *pulse oximetry*, sedangkan untuk mengukur intensitas suara adalah *sound meter*. Validitas alat ukur ini dilakukan dengan cara melakukan peneraan (kalibrasi) terlebih dahulu sebelum digunakan. Adapun penilaian perilaku tidur-terjaga menggunakan penilaian yang sudah baku yang dikembangkan oleh Als (1995, dalam Hockenberry & Wilson, 2003) dan Barnard et al (1978, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005). Penilaian perilaku tidur-terjaga tersebut meliputi tidur tenang, tidur aktif, mengantuk, terjaga tenang, terjaga aktif, dan menangis.

Seperti diketahui bahwa validitas alat ukur merupakan ketepatan suatu alat ukur dalam mengukur suatu data (Hastono, 2007). Pada penelitian ini, *video camcorders* merupakan alat yang dipilih oleh peneliti untuk membantu penilaian perilaku tidur-terjaga karena merupakan alat yang valid untuk membantu melakukan perekaman perilaku tidur-terjaga yang ditampilkan bayi dalam rentang waktu 20 menit. Selain itu, *video camcorders* ini dipilih karena observer yang melakukan observasi atau pencatatan terhadap fungsi fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi serta penilaian perilaku tidur-terjaga adalah peneliti sendiri, dimana pencatatan terhadap fungsi fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi serta perilaku tidur-terjaga ini harus dilakukan dalam waktu yang bersamaan yaitu tepat setiap 2 menit dalam waktu 20 menit pada masing-masing fase yaitu fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.

Oleh karenanya, untuk mencapai ketepatan waktu observasi dalam setiap 2 menit dalam rentang waktu 20 menit, peneliti menggunakan bantuan alat *video camcorders* ini.

Adapun pencatatan terhadap fungsi fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi serta penilaian perilaku tidur-terjaga yang dilakukan tepat setiap 2 menit dalam rentang waktu 20 menit ini berdasarkan penunjuk waktu yang ada pada layar *video camcorders*. Hal ini dilakukan selain untuk mencapai ketepatan waktu, juga dilakukan untuk mencapai keseragaman penunjuk waktu yang digunakan. Pencatatan fungsi fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi dilakukan langsung pada saat hari pengumpulan data dari masing-masing responden, sedangkan penilaian perilaku tidur-terjaga berdasarkan perekaman yang sudah dilakukan sebelumnya, dilakukan setelah peneliti mencapai *intrarater reliability observer*.

Uji *intrarater reliability observer* merupakan suatu upaya yang dilakukan oleh peneliti untuk menghindari bias observer. Hal ini dikarenakan peneliti sendiri yang langsung berperan sebagai observer untuk melakukan penilaian terhadap perilaku tidur-terjaga responden. Burns dan Grove (1993) mengatakan bahwa salah satu aspek pengukuran dalam reliabilitas adalah dengan *stability*. *Stability* merupakan konsistensi hasil pengukuran dimana seorang observer melakukan pengukuran berulang terhadap satu responden yang sama pada waktu yang berbeda dan hasil pengukuran yang didapatkan antara pengukuran pertama dengan pengukuran berikutnya adalah sama. Jarak pengukuran pertama dan kedua direkomendasikan antara dua minggu sampai dengan satu bulan. Dawson dan Trapp (2001) menyebutkan bahwa konsistensi hasil pengukuran demikian disebut sebagai *intrarater reliability observer*.

Dalam melakukan uji *intrarater reliability observer* ini, peneliti melakukan penilaian perilaku tidur-terjaga terhadap satu rekaman video perilaku tidur-terjaga dari satu responden sebanyak dua kali pada masing-masing fase (tanpa *developmental care* dan dengan *developmental care*), dimana jarak kedua penilaian rekaman video tersebut adalah selama 3 minggu. Sebelum penilaian dilakukan, peneliti menetapkan rekaman video perilaku tidur-terjaga dari satu

orang responden yang merupakan responden yang didapat pada minggu pertama penelitian. Hasil penilaian pertama dari rekaman video perilaku tidur-terjaga responden ini disimpan dalam satu amplop tertutup. Pada 3 minggu berikutnya, peneliti kembali melakukan penilaian dari rekaman video responden yang sama tersebut. Setelah penilaian kedua selesai dilakukan, peneliti membuka hasil penilaian pertama yang sebelumnya telah disimpan dalam satu amplop. Hasil yang didapat antara penilaian pertama dan kedua pada masing-masing fase adalah sama atau konsisten. Adapun dalam rentang waktu tiga minggu ini, peneliti tetap melakukan perekaman terhadap perilaku tidur-terjaga responden lainnya, namun penilaian terhadap rekaman video perilaku tidur-terjaga dari seluruh responden dilakukan setelah uji *intrarater reliability observer* ini selesai dilakukan.

Terdapat penelitian terkait yang menggunakan uji *intrarater reliability observer* yaitu penelitian yang dilakukan oleh Blatz (2001). Blatz melakukan uji *intrarater reliability observer* untuk melakukan penilaian terhadap respon fisiologis, perilaku tidur-terjaga, dan aktivitas motorik dari responden bayi prematur. Dalam penelitiannya ini, didapatkan hasil yang konsisten (*stability*) dari uji *intrarater reliability observer*.

#### **4.7 Prosedur Pengumpulan Data**

##### **1. Persiapan**

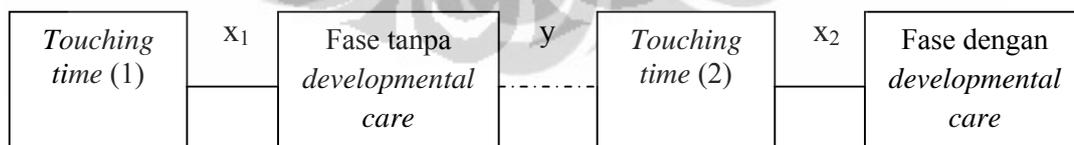
Persiapan penelitian yang dilakukan meliputi:

- a. Peneliti mengajukan permohonan kaji etik kepada Komisi Etik Penelitian Keperawatan/Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia setelah menyelesaikan seminar proposal.
- b. Peneliti mengajukan permohonan surat izin untuk melakukan penelitian kepada Dekan Fakultas Ilmu Keperawatan yang ditujukan kepada Direktur RSUP Fatmawati Jakarta.
- c. Peneliti menyampaikan izin penelitian dari Direktur RSUP Fatmawati Jakarta kepada Ka. IRNA A dan Waka. IRNA A serta kepala ruang rawat dan penanggung jawab ruang rawat perinatologi RSUP Fatmawati Jakarta.

## 2. Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan pelaksanaan penelitian ini meliputi:

- a. Peneliti melakukan sosialisasi mengenai intervensi *developmental care*, tujuan dan manfaat penelitian, serta prosedur penelitian kepada kepala ruang rawat dan penanggung jawab ruang rawat perinatologi RSUP Fatmawati Jakarta beserta para staf perawat.
- b. Peneliti bekerjasama dengan penanggung jawab ruang rawat perinatologi RSUP Fatmawati Jakarta beserta staf perawat mengenai pelaksanaan penelitian dan pemilihan responden.
- c. Peneliti menetapkan responden yang terlibat dalam penelitian sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.
- d. Peneliti memberikan penjelasan penelitian mengenai tujuan, manfaat prosedur, dan hak-hak responden dalam penelitian kepada orangtua sebelum penelitian dilakukan.
- e. Penelitian dilakukan setelah orangtua responden menyatakan persetujuan keikutsertaan responden dalam penelitian dengan menandatangani lembar *informed consent* yang telah disiapkan.
- f. Peneliti mulai melakukan pengumpulan data dengan menggunakan lembar observasi yang sudah dipersiapkan sebelumnya.
- g. Peneliti melakukan pengumpulan data melalui alur atau prosedur sebagai berikut:



Keterangan:

### 1. *Touching time*

Periode *touching time* merupakan periode penanganan atau perawatan pada bayi. Adanya periode *touching time* ini memungkinkan bayi mendapatkan penanganan atau perawatan dalam satu waktu, sehingga setelah *touching time* selesai bayi tidak menerima penanganan berulang (*minimal handling*). Periode *touching time* ini meliputi:

a. *Touching time* (1)

*Touching time* (1) merupakan waktu dimana bayi berat lahir rendah diberikan perawatan seperti penggantian popok, asupan oral, dan prosedur perawatan lainnya tanpa pemberian *developmental care*. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga pada fase tanpa *developmental care*.

b. *Touching time* (2)

*Touching time* (2) merupakan waktu dimana bayi berat lahir rendah diberikan perawatan seperti penggantian popok, asupan oral, prosedur perawatan lainnya, dan dilanjutkan dengan intervensi *developmental care*. Intervensi *developmental care* yang dilakukan meliputi penutup inkubator dan meredupkan lampu ruang rawat, *nesting* (pemberian “sarang” di sekeliling tubuh bayi yang terbuat dari gulungan selimut), posisi fleksi, dan penutup telinga. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga pada fase dengan *developmental care*.

2. Periode x

a. Periode  $x_1$

Periode  $x_1$  merupakan periode stabilisasi selama 20 menit setelah diberikan *touching time* (1). Artinya bahwa periode  $x_1$  ini merupakan periode istirahat yang diberikan pada bayi setelah mendapat perawatan atau penanganan seperti penggantian popok, asupan oral, dan prosedur perawatan lainnya. Periode  $x_1$  merupakan periode stabilisasi sebelum dilakukan pengukuran untuk fase tanpa *developmental care*.

b. Periode  $x_2$

Periode  $x_2$  merupakan periode stabilisasi selama 20 menit setelah diberikan *touching time* (2). Artinya bahwa periode  $x_2$  ini merupakan periode istirahat yang diberikan pada bayi setelah mendapat perawatan atau penanganan seperti penggantian popok, asupan oral, dan prosedur perawatan lainnya, serta dilanjutkan

dengan pemberian intervensi *developmental care*. Periode  $x_2$  merupakan periode stabilisasi sebelum dilakukan pengukuran untuk fase dengan *developmental care*.

3. Fase tanpa *developmental care*

Fase tanpa *developmental care* merupakan fase pengukuran atau pengumpulan data pertama dari fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga dimana bayi berat lahir rendah tidak mendapatkan intervensi *developmental care*. Pengukuran fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga dilakukan tepat setiap 2 menit dalam kurun waktu 20 menit. Pengukuran ini dilakukan segera setelah periode  $x_1$  selesai.

4. Periode  $y$

Periode  $y$  merupakan periode waktu antara fase tanpa *developmental care* dan *touching time* (2) yang dikenal dengan periode jam tenang dan sekaligus sebagai bagian dari *minimal handling*. Periode  $y$  ini berlangsung selama  $\pm 2$  jam yang merupakan jeda waktu antara jam perawatan yang satu dengan jam perawatan berikutnya dari pengaturan jadwal perawatan pada tempat dimana penelitian ini dilakukan.

5. Fase dengan *developmental care*

Fase dengan *developmental care* merupakan fase pengukuran atau pengumpulan data kedua dari fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga dimana bayi berat lahir rendah mendapatkan intervensi *developmental care* pada *touching time* (2). Pengukuran fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga dilakukan tepat setiap 2 menit dalam kurun waktu 20 menit. Pengukuran ini dilakukan segera setelah periode  $x_2$  selesai.

- h. Proses penelitian dilanjutkan dengan pengolahan data dan penyusunan laporan penelitian.

#### 4.8 Analisis Data

Pengolahan data dilakukan sebagai langkah awal sebelum melakukan analisis data. Pengolahan data dilakukan melalui empat tahapan (Hastono, 2007):

a. *Editing data*

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

b. *Coding data*

*Coding data* merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengubah data penelitian yang berbentuk huruf menjadi data berbentuk bilangan. *Coding data* mempermudah dan mempercepat saat *entry* dan analisis data dilakukan. Dalam penelitian ini, *coding data* dilakukan berdasarkan rencana hasil ukur yang telah disusun dalam definisi operasional seperti memberikan kode 0 untuk fase kontrol dan kode 1 untuk fase intervensi. Pada variabel karakteristik anemia, kode 0 diberikan untuk responden yang tidak mengalami anemia dan kode 1 untuk responden yang mengalami anemia.

c. *Processing data*

*Processing data* merupakan kegiatan memasukkan data penelitian ke dalam paket program komputer. *Processing data* dalam penelitian ini menggunakan paket program komputer yaitu program analisis statistik.

d. *Cleaning data*

*Cleaning data* merupakan kegiatan meneliti apakah data yang sudah dimasukkan memiliki kesalahan atau tidak. Cara yang dilakukan dalam *cleaning data* penelitian ini adalah dengan mengetahui *missing data* (tidak ada nilai yang hilang), mengetahui variasi data, dan mengetahui konsistensi data.

Langkah berikutnya yang dilakukan setelah pengolahan data adalah analisis data. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi:

1. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan analisis yang menjelaskan karakteristik dari masing-masing variabel yang diteliti (Hastono, 2007). Adapun karakteristik variabel yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi usia gestasi, berat badan lahir, berat badan saat penelitian, intensitas suara inkubator, anemia, saturasi oksigen, denyut nadi, dan perilaku tidur-terjaga. Variabel anemia dijelaskan

dengan menggunakan distribusi frekuensi dan persentase karena merupakan data kategorik. Adapun variabel dengan data numerik yaitu usia gestasi, berat badan lahir, berat badan saat penelitian, intensitas suara suara inkubator, saturasi oksigen, denyut nadi, dan perilaku tidur-terjaga dianalisis dengan menggunakan nilai rerata, median, standar deviasi (SD) atau simpangan baku, serta minimum dan maksimum pada tingkat kemaknaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

## 2. Uji Normalitas

Sebelum analisis bivariat dilakukan, peneliti melakukan uji normalitas terlebih dahulu pada variabel saturasi oksigen, denyut nadi, dan perilaku tidur-terjaga dari masing-masing fase pengukuran. Uji normalitas ini dilakukan untuk mengambil keputusan yang valid mengenai jenis uji apa yang digunakan untuk melakukan analisis bivariat (Hastono, 2007). Pada uji normalitas ini, apabila hasil perhitungan  $skewness/standar-error \leq 2$  maka variabel tersebut berdistribusi normal, sehingga analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji parametrik. Sebaliknya pada variabel berdistribusi tidak normal, maka analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji nonparametrik (Hastono, 2007).

## 3. Analisis Bivariat

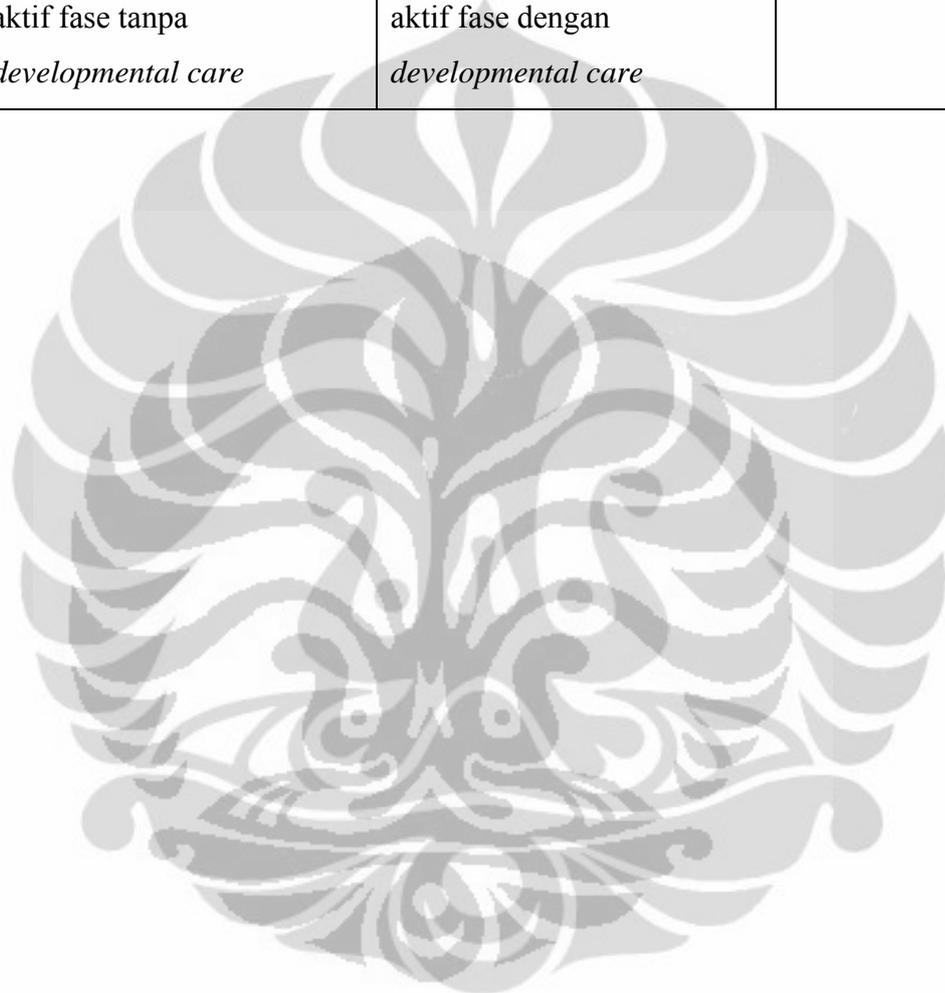
Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan atau perbedaan yang signifikan antara dua variabel atau lebih (Hastono, 2007). Adapun analisis bivariat dalam penelitian ini dijelaskan dalam tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1

### Analisis Statistik Variabel Penelitian

Variabel I	Variabel II	Uji Statistik
Fungsi fisiologis saturasi oksigen fase tanpa <i>developmental care</i>	Fungsi fisiologis saturasi oksigen fase dengan <i>developmental care</i>	<i>paired t test</i>
Fungsi fisiologis denyut nadi fase tanpa <i>developmental care</i>	Fungsi fisiologis denyut nadi fase dengan <i>developmental care</i>	<i>paired t test</i>

Variabel I	Variabel II	Uji Statistik
Perilaku tidur-terjaga: tidur tenang fase tanpa <i>developmental care</i>	Perilaku tidur-terjaga: tidur tenang fase dengan <i>developmental care</i>	<i>paired t test</i>
Perilaku tidur-terjaga: tidur aktif fase tanpa <i>developmental care</i>	Perilaku tidur-terjaga: tidur aktif fase dengan <i>developmental care</i>	<i>wilcoxon test</i>



## BAB 5

### HASIL PENELITIAN

#### 5.1 Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan menjelaskan karakteristik dari masing-masing variabel yang diteliti. Pada penelitian ini, variabel yang diteliti terdiri dari karakteristik responden yaitu usia gestasi, usia saat penelitian, berat badan lahir, berat badan saat penelitian, intensitas suara inkubator, dan anemia; fungsi fisiologis meliputi saturasi oksigen dan denyut nadi; serta perilaku tidur-terjaga.

##### 5.1.1 Karakteristik Responden

Variabel dengan data numerik yaitu usia gestasi, usia saat penelitian, berat badan lahir, berat badan saat penelitian, dan intensitas suara inkubator disajikan dengan menggunakan nilai rerata, standar deviasi (SD) atau simpangan baku, minimum dan maksimum pada tingkat kemaknaan 95% ( $\alpha=0,05$ ). Adapun variabel dengan data kategorik yaitu anemia disajikan dalam distribusi frekuensi dan persentase.

Tabel 5.1  
Distribusi Responden Berdasarkan Usia Gestasi, Usia Saat Penelitian, Berat Badan Lahir, Berat Badan Saat Penelitian, dan Intensitas Suara Inkubator di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011 (n=15)

Variabel	Rerata	SD	Min-Maks	95 % CI
Usia gestasi	32,40	1,72	28-35	31,45-33,45
Usia saat penelitian	12,47	10,67	1-37	6,55-18,38
Berat badan lahir	1804	215,20	1360-2150	1684,83-1923,17
Berat badan saat penelitian	1749,33	196,81	1320-2030	1640,34-1858,32
Intensitas suara inkubator	54,37	1,93	52,1-57,8	53,30-55,44

Tabel 5.1 menunjukkan rerata distribusi responden bayi berat lahir rendah berdasarkan usia gestasi sebesar 32,40 minggu dengan nilai simpangan baku 1,72 minggu. Usia gestasi terendah 28 minggu dan tertinggi 35 minggu. Hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa

95% diyakini rerata usia gestasi bayi berat lahir rendah adalah di antara 31,45 minggu sampai dengan 33,45 minggu.

Rerata distribusi responden bayi berat lahir rendah berdasarkan usia saat penelitian sebesar 12,47 hari dengan nilai simpangan baku 10,67 hari. Usia saat penelitian terendah 1 hari dan tertinggi 37 hari. Hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata usia saat penelitian dari responden bayi berat lahir rendah dalam penelitian ini adalah di antara 6,55 hari sampai dengan 18,38 hari.

Rerata distribusi responden bayi berat lahir rendah berdasarkan berat badan lahir sebesar 1804 gram dengan simpangan baku 215,20 gram. Berat badan lahir terendah sebesar 1360 gram dan tertinggi sebesar 2150 gram. Hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata berat badan lahir dari responden bayi berat lahir rendah dalam penelitian ini adalah di antara 1684,83 gram sampai 1923,17 gram.

Selain itu, dari tabel 5.1 dapat diketahui pula bahwa rerata distribusi responden bayi berat lahir rendah berdasarkan berat badan saat penelitian yaitu sebesar 1749,33 gram dengan simpangan baku 196,81 gram. Berat badan saat penelitian berkisar antara 1320 gram sampai 2030 gram. Hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata berat badan saat penelitian adalah di antara 1640,34 gram sampai 1858,32 gram.

Adapun rerata distribusi responden bayi berat lahir rendah berdasarkan intensitas suara inkubator adalah sebesar 54,37 dB dengan simpangan baku 1,93 dB. Intensitas suara inkubator terendah yang digunakan sebesar 52,1 dB dan tertinggi 57,8 dB. Hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata intensitas suara inkubator yang digunakan bayi berat lahir rendah adalah di antara 53,30 dB sampai 55,44 dB.

Tabel 5.2  
Distribusi Responden Berdasarkan Keadaan Anemia  
di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011 (n=15)

Anemia	Frekuensi	Persentase (%)
1. Ya	4	26,7
2. Tidak	11	73,3

Tabel 5.2 menunjukkan distribusi responden bayi berat lahir rendah berdasarkan keadaan atau status anemia yaitu sebanyak 4 (26,7 %) bayi berat lahir rendah mengalami anemia dan 11 (73,3 %) bayi berat lahir rendah tidak mengalami anemia.

### 5.1.2 Fungsi Fisiologis Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi

Fungsi fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi pada fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.3  
Distribusi Responden Berdasarkan Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi  
di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011

Variabel	Fase	n	Rerata	SD	Min-Maks	95% CI
Saturasi Oksigen	tanpa <i>developmental care</i>	15	95,00	2,18	89,50-97,00	93,79-96,21
	dengan <i>developmental care</i>	15	95,62	2,92	89,50-98,60	94,00-97,24
Denyut Nadi	tanpa <i>developmental care</i>	15	135,23	16,98	116,60-165,90	125,82-144,63
	dengan <i>developmental care</i>	15	128,20	10,23	113,50-151,10	122,53-133,87

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa rerata distribusi responden berdasarkan saturasi oksigen pada fase tanpa *developmental care* sebesar 95,00% dengan simpangan baku 2,18% dan pada fase dengan *developmental care*

sebesar 95,62% dengan simpangan baku 2,92%. Nilai saturasi oksigen terendah pada fase tanpa *developmental care* sebesar 89,50% dan tertinggi 97,00%, sedangkan nilai saturasi oksigen terendah pada fase dengan *developmental care* sebesar 89,50% dan tertinggi 98,60%. Hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata nilai saturasi oksigen bayi berat lahir rendah pada fase tanpa *developmental care* adalah di antara 93,79% sampai dengan 96,21% dan pada fase dengan *developmental care* di antara 94,00% sampai dengan 97,24%.

Adapun rerata distribusi responden berdasarkan denyut nadi dari tabel 5.3 pada fase tanpa *developmental care* sebesar 135,23 kali/menit dengan simpangan baku 16,98 kali/menit dan pada fase dengan *developmental care* sebesar 128,20 kali/menit dengan simpangan baku 10,23 kali/menit. Frekuensi denyut nadi terendah pada fase tanpa *developmental care* sebesar 116,60 kali/menit dan tertinggi 165,90 kali/menit, sedangkan denyut nadi terendah pada fase dengan *developmental care* sebesar 113,50 kali/menit dan tertinggi 151,10 kali/menit. Hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata denyut nadi bayi berat lahir rendah pada fase tanpa *developmental care* adalah di antara 125,82 kali/menit sampai dengan 144,63 kali/menit dan pada fase dengan *developmental care* di antara 122,53 kali/menit sampai dengan 133,87 kali/menit.

Pengukuran fungsi fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi dalam penelitian ini dilakukan tepat setiap 2 menit dalam rentang waktu 20 menit dari masing-masing fase pengukuran yaitu fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*. Artinya bahwa nilai saturasi oksigen dan denyut nadi dari masing-masing responden dalam penelitian ini diukur sebanyak 10 kali pada setiap fase tersebut.

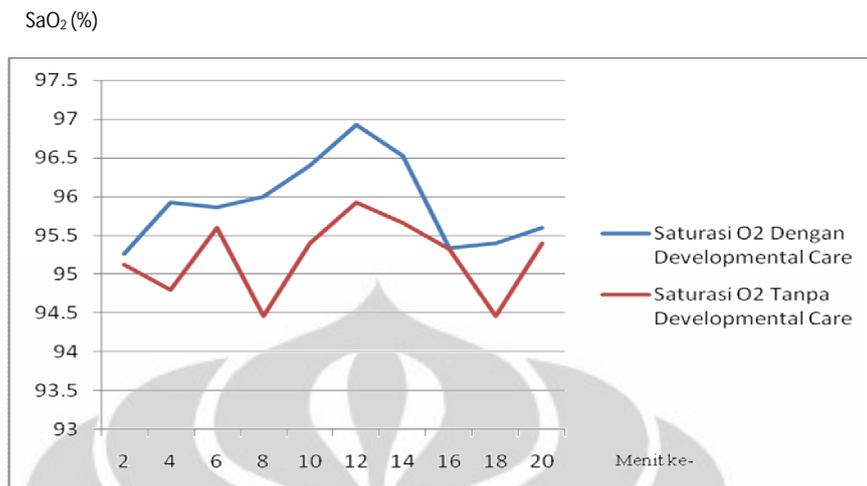


Diagram 5.1 Rerata Saturasi Oksigen dalam Setiap 2 Menit Pengukuran

Diagram 5.1 ini menggambarkan sebaran rerata saturasi oksigen dalam setiap 2 menit pengukuran. Pada diagram ini tampak bahwa rerata saturasi oksigen pada fase dengan *developmental care* sedikit lebih tinggi dibandingkan rerata saturasi oksigen pada fase tanpa *developmental care*.

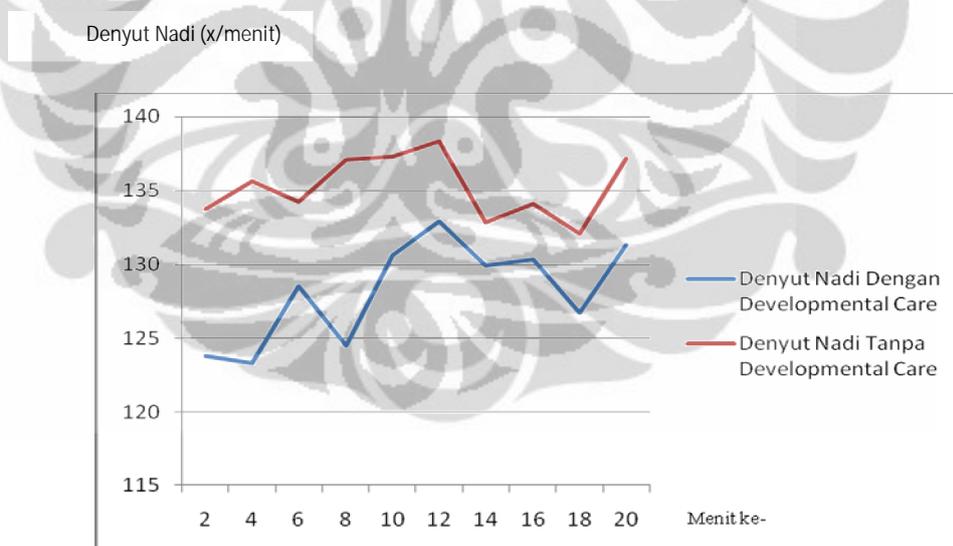


Diagram 5.2 Rerata Denyut Nadi dalam Setiap 2 Menit Pengukuran

Adapun diagram 5.2 merupakan gambaran rerata denyut nadi dalam setiap 2 menit pengukuran. Pada diagram ini tampak bahwa rerata denyut nadi pada fase dengan *developmental care* lebih rendah dibandingkan rerata denyut nadi pada fase tanpa *developmental care*.

### 5.1.3 Perilaku Tidur-Terjaga

Perilaku tidur-terjaga responden bayi berat lahir rendah pada fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.4  
Distribusi Responden Berdasarkan Perilaku Tidur-Terjaga  
di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011

Variabel	Fase	n	Rerata	Med	SD	Min-Maks	95% CI
Tidur Tenang	tanpa <i>developmental care</i>	15	5,80	7,00	2,85	0-9	4,22-7,38
	dengan <i>developmental care</i>	15	8,60	9,00	1,95	3-10	7,52-9,68
Tidur Aktif	tanpa <i>developmental care</i>	15	3,47	3,00	2,38	0-9	2,15-4,79
	dengan <i>developmental care</i>	15	1,40	1,00	1,95	0-7	0,32-2,48
Mengantuk	tanpa <i>developmental care</i>	15	0,13	0,00	0,35	0-1	-0,06-0,33
	dengan <i>developmental care</i>	15	0,00	0,00	0,00	0-0	0,00-0,00
Terjaga Tenang	tanpa <i>developmental care</i>	15	0,60	0,00	2,32	0-9	-0,69-1,89
	dengan <i>developmental care</i>	15	0,00	0,00	0,00	0-0	0,00-0,00
Terjaga aktif	tanpa <i>developmental care</i>	15	0,00	0,00	0,00	0-0	0,00-0,00
	dengan <i>developmental care</i>	15	0,00	0,00	0,00	0-0	0,00-0,00
Menangis	tanpa <i>developmental care</i>	15	0,00	0,00	0,00	0-0	0,00-0,00
	dengan <i>developmental care</i>	15	0,00	0,00	0,00	0-0	0,00-0,00

Tabel 5.4 menunjukkan distribusi responden bayi berat lahir rendah berdasarkan perilaku tidur-terjaga yang diamati sebanyak 10 kali yaitu tepat setiap 2 menit selama 20 menit pada setiap responden baik pada fase tanpa *developmental care* maupun fase dengan *developmental care*. Pada tabel ini dapat diketahui sebaran 10 kali pengamatan terhadap rentang perilaku tidur-terjaga pada setiap responden yang meliputi tidur tenang, tidur aktif, mengantuk, terjaga tenang, terjaga aktif, dan menangis.

Pada tabel 5.4 ini diketahui bahwa rerata perilaku tidur tenang pada fase tanpa *developmental care* sebanyak 5,80 kali dengan simpangan baku 2,85 kali dan pada fase dengan *developmental care* sebanyak 8,60 kali dengan simpangan baku 1,95 kali. Jumlah terendah perilaku tidur tenang pada fase tanpa *developmental care* adalah sebanyak 0 kali tidur tenang dan tertinggi 9 kali tidur tenang, sedangkan pada fase dengan *developmental care* jumlah terendah perilaku tidur tenang sebanyak 3 kali tidur tenang dan tertinggi 10 kali tidur tenang. Hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata perilaku tidur tenang pada fase tanpa *developmental care* adalah di antara 4,22 kali sampai 7,38 kali dan pada fase dengan *developmental care* adalah di antara 7,52 kali sampai 9,68 kali.

Rerata perilaku tidur aktif pada fase tanpa *developmental care* sebanyak 3,47 kali dengan simpangan baku 2,38 kali dan median perilaku tidur aktif pada fase dengan *developmental care* sebanyak 1,00 kali. Adapun jumlah terendah perilaku tidur aktif pada fase tanpa *developmental care* sebanyak 0 kali dan tertinggi 9 kali, sedangkan pada fase dengan *developmental care* jumlah terendah tidur aktif sebanyak 0 kali dan tertinggi 7 kali. Hasil estimasi interval dapat disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata perilaku tidur aktif pada fase tanpa *developmental care* adalah di antara 2,15 kali sampai 4,79 kali dan pada fase dengan *developmental care* adalah di antara 0,32 kali sampai 2,48 kali.

Rerata perilaku mengantuk pada fase tanpa *developmental care* sebanyak 0,13 kali dengan simpangan baku 0,35 kali. Jumlah terendah perilaku mengantuk sebanyak 0 kali dan tertinggi 1 kali. Hasil estimasi interval disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata perilaku mengantuk pada fase tanpa *developmental care* adalah di antara -0,06 kali sampai 0,33 kali. Adapun perilaku mengantuk pada fase dengan *developmental care* tidak dijumpai pada 15 responden bayi berat lahir rendah di setiap 10 kali pengamatan yang dilakukan pada masing-masing responden.

Rerata perilaku terjaga tenang pada fase tanpa *developmental care* sebanyak 0,60 kali dengan simpangan baku 2,32 kali. Jumlah terendah perilaku terjaga tenang sebanyak 0 kali dan tertinggi 9 kali. Hasil estimasi interval disimpulkan bahwa 95% diyakini rerata perilaku tidur tenang pada fase tanpa *developmental care* adalah diantara -0,69 kali sampai 1,89 kali. Perilaku terjaga tenang pada fase dengan *developmental care* tidak dijumpai pada 15 responden bayi berat lahir rendah di setiap 10 kali pengamatan yang dilakukan. Demikian pula halnya pada perilaku terjaga aktif dan perilaku menangis, kedua perilaku ini tidak dijumpai pada 15 responden bayi berat lahir rendah di setiap 10 kali pengamatan yang dilakukan pada masing-masing responden, baik pada fase tanpa *developmental care* maupun fase dengan *developmental care*.

Hasil analisis univariat dari variabel perilaku tidur-terjaga ini diketahui bahwa ada dua perilaku tidur-terjaga yang dapat dilakukan analisis bivariat untuk mencari perbedaan perilaku antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* yaitu perilaku tidur tenang dan perilaku tidur aktif. Hal ini dikarenakan terdapat nilai atau jumlah perilaku tidur tenang dan perilaku tidur aktif yang teramati pada kedua fase (fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*).

## 5.2 Gambaran Normalitas Data

Tabel 5.5 berikut ini merupakan gambaran normalitas data yang meliputi data fungsi fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi, serta perilaku tidur-terjaga berupa perilaku tidur tenang dan perilaku tidur aktif. Gambaran normalitas data ini dapat diketahui melalui uji normalitas. Uji normalitas dilakukan sebelum analisis bivariat dilakukan. Uji ini diperlukan untuk mengambil keputusan yang valid mengenai jenis uji apa yang digunakan untuk melakukan analisis bivariat (Hastono, 2007).

Tabel 5.5  
Gambaran Normalitas Data Saturasi Oksigen, Denyut Nadi, Perilaku Tidur Tenang, dan Perilaku Tidur Aktif Responden di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011 (n=15)

Variabel	Nilai <i>Skewness/Standar-error</i>		Keputusan Uji
	Fase Tanpa <i>Developmental Care</i>	Fase Dengan <i>Developmental Care</i>	
Saturasi oksigen	-2,83	-2,05	<i>Paired t test</i>
Denyut nadi	1,06	1,44	<i>Paired t test</i>
Perilaku tidur tenang	-1,97	-3,42	<i>Paired t test</i>
Perilaku tidur aktif	1,58	3,42	<i>Wilcoxon test</i>

Gambaran normalitas data pada tabel 5.5 menunjukkan bahwa saturasi oksigen, denyut nadi, dan perilaku tidur tenang pada fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* berdistribusi normal sehingga *paired t test* digunakan sebagai uji parametrik pada analisis bivariat ini. Hasil uji normalitas pada data perilaku tidur aktif adalah berdistribusi normal pada fase tanpa *developmental care* dan tidak normal pada fase dengan *developmental care* sehingga analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan *wilcoxon test* sebagai uji nonparametrik.

## 5.3 Analisis Bivariat

Pada penelitian ini, analisis bivariat dilakukan untuk mencari perbedaan rerata antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* pada variabel saturasi oksigen, denyut nadi, perilaku tidur tenang, dan perilaku tidur aktif.

### 1. Perbedaan Rerata Fungsi Fisiologis Saturasi Oksigen Dan Denyut Nadi

Perbedaan rerata fungsi fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.6  
Perbedaan Rerata Fungsi Fisiologis Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi  
Responden di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011

Variabel	Fase	n	Rerata	SD	Beda Rerata (95% CI)	<i>p</i>
Saturasi Oksigen	tanpa <i>developmental care</i>	15	95,00	2,18	0,62 (0,45-1,69)	0,234
	dengan <i>developmental care</i>	15	95,62	2,92		
Denyut Nadi	tanpa <i>developmental care</i>	15	135,23	16,98	-7,03 (-12,79-1,25)	0,020
	dengan <i>developmental care</i>	15	128,20	10,23		

Pada tabel 5.6 diketahui bahwa rerata saturasi oksigen pada fase tanpa *developmental care* sebesar 95,00% dengan simpangan baku 2,18%, sedangkan rerata saturasi oksigen pada fase dengan *developmental care* sedikit meningkat yaitu menjadi sebesar 95,62% dengan simpangan baku 2,92%. Adapun perbedaan rerata saturasi oksigen antara pengukuran fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* sebesar 0,62%. Berdasarkan hasil analisis statistik diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna rerata saturasi oksigen antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* ( $p > 0,05$ ).

Pada tabel 5.6 diketahui pula bahwa rerata denyut nadi pada fase tanpa *developmental care* sebesar 135,23 kali/menit dengan simpangan baku 16,98 kali/menit, sedangkan rerata denyut nadi pada fase dengan *developmental care* menurun menjadi 128,20 kali/menit dengan simpangan baku 10,23

kali/menit. Adapun perbedaan rerata denyut nadi antara pengukuran fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* sebesar -7,03 kali/menit. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna rerata denyut nadi antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* ( $p < 0,05$ ).

## 2. Perbedaan Rerata Perilaku Tidur-Terjaga

Perbedaan rerata perilaku tidur-terjaga: tidur tenang dan tidur aktif antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* adalah sebagai berikut:

Tabel 5.7  
Perbedaan Rerata Perilaku Tidur-Terjaga: Tidur Tenang  
Responden di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011

Variabel	Fase	n	Rerata	SD	Beda Rerata (95% CI)	<i>p</i>
Tidur Tenang	tanpa <i>developmental care</i>	15	5,80	2,85	2,80 (1,17-4,42)	0,002
	dengan <i>developmental care</i>	15	8,60	1,95		

Tabel 5.7 menunjukkan bahwa rerata perilaku tidur tenang pada fase tanpa *developmental care* sebesar 5,80 kali dengan simpangan baku 2,85 kali, sedangkan rerata perilaku tidur tenang pada fase dengan *developmental care* meningkat menjadi 8,60 kali dengan simpangan baku 1,95 kali. Perbedaan rerata perilaku tidur tenang antara pengukuran fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* sebesar 2,80 kali. Berdasarkan hasil analisis statistik diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna rerata perilaku tidur tenang antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* ( $p < 0,05$ ).

Tabel 5.8  
Perbedaan Rerata Perilaku Tidur-Terjaga: Tidur Aktif  
Responden di RSUP Fatmawati Jakarta, April-Mei 2011

Variabel	Fase	n	Rerata	Med	SD	<i>p</i>
Tidur Aktif	tanpa <i>developmental care</i>	15	3,47	3,00	2,38	0,003
	dengan <i>developmental care</i>	15	1,40	1,00	1,95	

Tabel 5.8 menunjukkan bahwa perilaku rerata tidur aktif pada fase tanpa *developmental care* sebesar 3,47 kali dengan simpangan baku 2,38 kali, sedangkan rerata perilaku tidur aktif pada fase dengan *developmental care* menurun menjadi 1,40 kali dengan simpangan baku 1,95 kali. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna rerata perilaku tidur aktif antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* ( $p < 0,05$ ).

## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

#### **6.1 Interpretasi Hasil Penelitian dan Diskusi**

##### **6.1.1 Karakteristik Responden**

Responden dalam penelitian ini adalah bayi berat lahir rendah yang dirawat di ruang rawat perinatologi RSUP Fatmawati Jakarta dalam kurun waktu April sampai dengan Mei 2011 yang berjumlah 15 bayi berat lahir rendah. Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia gestasi, usia saat penelitian, berat badan lahir, berat badan saat penelitian, intensitas suara inkubator, dan anemia.

Bayi berat lahir rendah yang menjadi responden dalam penelitian ini adalah bayi yang lahir pada usia gestasi kurang dari 37 minggu. Seperti diketahui bahwa bayi berat lahir rendah mengalami kesulitan dalam melakukan penyesuaian dengan lingkungan di luar rahim dikarenakan ketidakmatangan (imaturitas) sistem organ (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005) sehingga menyebabkan bayi belum mampu meregulasi stimulus yang datang dari lingkungan, dalam hal ini lingkungan perawatan (Maguire et al., 2008). Oleh karenanya, dibutuhkan suatu perawatan yang dapat memfasilitasi bayi untuk beradaptasi dengan lingkungan yaitu dengan asuhan perkembangan atau *developmental care* seperti yang dilakukan dalam penelitian ini.

Pada bayi baru lahir, terjadinya penurunan berat badan selama  $\pm$  10 hari pertama usia kehidupan di luar rahim merupakan suatu hal yang normal. Pada masa ini, bayi masih menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan di luar rahim. Namun selanjutnya, bayi akan kembali mencapai berat badan seperti berat badan lahir (Wong et al., 2009). Hal ini berarti bahwa seiring dengan penambahan usia, bayi akan mengalami peningkatan kemampuan dalam menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan di luar

rahim (Depkes RI, 2006) dan penambahan berat badan bayi merupakan cerminan kemampuan penyesuaian diri tersebut. Demikian halnya pula pada bayi berat lahir rendah yang menjadi responden dalam penelitian ini.

Pada bayi berat lahir rendah, asupan nutrisi yang adekuat berperan penting dalam penambahan berat badan. Asupan nutrisi ini dipengaruhi oleh kemampuan menghisap dan menelan. Kemampuan menelan sudah mulai ada pada usia gestasi 32 minggu dan kemampuan menghisap mulai berkembang pada usia gestasi 34 minggu. Sinkronisasi kemampuan menghisap dan menelan berkembang baik pada usia gestasi 36-38 minggu (Wong et al, 2009). Pada penelitian ini, rerata usia bayi berat lahir rendah saat dilakukannya penelitian adalah 12,47 hari dengan rerata berat badan saat penelitian sebesar 1749,33 gram. Penambahan berat badan yang demikian dimungkinkan berhubungan dengan rerata usia gestasi. Rerata usia gestasi dalam penelitian ini adalah sebesar 32,40 minggu dimana pada usia gestasi ini, sinkronisasi antara menghisap dan menelan belum berkembang baik, padahal sinkronisasi ini dibutuhkan bayi untuk menerima asupan nutrisi yang diberikan dengan lebih baik.

Adapun kondisi lainnya yang dapat mempengaruhi penambahan berat badan bayi berat lahir rendah adalah kondisi atau struktur kulit yang tipis, lemak yang sedikit, dan perbandingan yang besar antara luas permukaan tubuh dengan berat badan (Kosim et al., 2010; Hockenberry & Wilson, 2007; Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005). Artinya bahwa kondisi bayi berat lahir rendah yang demikian menyebabkan bayi rentan mengalami kehilangan panas. Pada kondisi kehilangan panas atau hipotermi, bayi mengalami peningkatan kebutuhan akan oksigen disertai dengan penggunaan energi yang ada untuk memproduksi panas (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005; Wong et al., 2009). Padahal sejatinya, energi yang ada tersebut dibutuhkan bayi untuk tumbuh dan berkembang (Wong et al., 2009) dan adapun penambahan berat badan merupakan salah satu indikator dari pertumbuhan tersebut (Wong et al., 2009; Depkes RI, 2006). Pada unit perawatan dimana penelitian ini dilakukan, salah satu upaya

yang telah dilakukan untuk mencegah kehilangan panas dan menjaga kondisi bayi berat lahir rendah tetap hangat adalah dengan meletakkan bayi di dalam inkubator.

Inkubator yang digunakan dalam penelitian ini memiliki rata-rata intensitas suara sebesar 54,37 dB. Kenner dan McGrath (2004) menyebutkan bahwa rata-rata intensitas suara di ruang perawatan intensif adalah 50-90 dB. Kebisingan suara di ruang perawatan selain berasal dari suara yang ditimbulkan oleh inkubator, kebisingan lainnya juga bersumber dari suara percakapan staf di ruang perawatan, buka tutup pintu ruang rawat dan pintu inkubator itu sendiri, bunyi tarikan kursi, dan dering telepon. Kebisingan di ruang perawatan dapat merusak struktur auditori dan menyebabkan gangguan fungsi fisiologis dan pola perilaku bayi. Gangguan tersebut ditandai dengan terjadinya hipoksia, apnu, bradikardi, *fatigue*, peningkatan tekanan intrakranial dan tekanan darah, perilaku tidur-terjaga yang irregular, dan agitasi (DePaul & Chamber, 1995, dalam Blatz, 2001; Kenner & McGrath, 2004; Hockenberry & Wilson, 2007). Oleh karenanya American Academy of Pediatrics [AAP] (1997, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005) merekomendasikan intensitas suara di ruang perawatan untuk tidak melebihi 48 dB. Adapun pada penelitian ini, aspek *developmental care* yang dilakukan oleh peneliti untuk meredam kebisingan suara inkubator dan lingkungan perawatan adalah dengan penggunaan penutup telinga. Penutup telinga yang digunakan terbuat dari silikon atau *silicon ear plugs*. Pabrikasi dari penutup telinga ini menyebutkan bahwa rata-rata penurunan kebisingan suara dengan penggunaan penutup telinga ini adalah sebesar 21 dB.

Karakteristik lain yang dipertimbangkan dalam penelitian ini adalah kondisi anemia. Pada saat penelitian dilakukan, sebanyak 26,7% bayi mengalami anemia. Anemia pada bayi berat lahir rendah merupakan suatu kondisi dimana kadar hemoglobin darah kurang dari 13 gr/dl (Ladewig, London, & Olds, 1998). Hemoglobin berperan sebagai pengikat oksigen dalam setiap molekulnya dimana oksigen ini sangat dibutuhkan bagi

proses metabolisme tubuh (Walsh, 2002). Produksi hemoglobin bergantung pada tersedianya besi, asam folat, dan vitamin B12. Semua zat yang dibutuhkan dalam proses pembentukan hemoglobin ini didapatkan dari makanan. Apabila asupan zat-zat ini tidak adekuat, baik karena kurangnya asupan atau karena absorpsi yang buruk, maka akan mengganggu kapasitas darah untuk membawa oksigen dan menyebabkan suatu keadaan yang disebut anemia (Ward, Clarke, & Linden, 2009). Seperti diketahui bahwa bayi berat lahir rendah memiliki kemampuan absorpsi saluran cerna yang belum berkembang baik (Kosim et al., 2010), sehingga hal ini dimungkinkan menjadi faktor yang menyebabkan responden bayi berat lahir rendah dalam penelitian ini mengalami anemia.

#### **6.1.2 Pengaruh *Developmental Care* Terhadap Fungsi Fisiologis Dan Perilaku Tidur-Terjaga**

Seperti diketahui bahwa bayi berat lahir rendah memiliki ketidakmampuan meregulasi stimulus yang berlebihan yang bersumber dari lingkungan dan aktivitas perawatan (Westrup et al., 2000; Maguire et al., 2008). Konsekuensinya adalah bayi menjadi sering terpapar dengan rangsang yang tidak perlu yang justru berbahaya bagi sistem organ mereka yang belum matang terutama sistem persarafan (Wong et al., 2009; Kosim et al., 2006). Paparan terhadap stimulus yang berlebihan ini menyebabkan bayi berat lahir rendah sangat mudah mengalami stres. Stres yang dialami ini dapat diamati diantaranya melalui terjadinya peningkatan denyut nadi dan penurunan saturasi oksigen; perilaku tidur-terjaga yang irregular; disorganisasi perilaku seperti pergerakan tubuh tersentak dan tidak teratur, sulit untuk ditenangkan, dan memalingkan wajah; serta adanya peningkatan hormon stres atau kortisol (Als et al., 1986, dalam Symington & Pinelli, 2006; Westrup et al., 2000; Maguire et al., 2008; DePaul & Chamber, 1995, dalam Blatz, 2001; Kenner & McGrath, 2004).

Respon stres digerakkan oleh suatu area yang terletak pada bagian otak depan yaitu amigdala. Respon stres ini menstimulasi pelepasan hormon adrenokortikoid dari hipotalamus yang menyebabkan peningkatan

pelepasan kortisol, menstimulasi aktivitas sistem saraf simpatis, meningkatkan curah jantung, meningkatkan glikolisis dan glukoneogenesis di hati, mengurangi transpor glukosa ke jaringan penyimpanan, meningkatkan katabolisme protein sehingga terjadi pelepasan asam amino dari semua jaringan selain hati, serta dapat menekan aktivitas sel imun untuk memproduksi efek anti inflamasi (Ward, Clarke, & Linden, 2009). Hal ini menggambarkan bahwa kondisi stres menyebabkan penggunaan energi yang berlebihan pada bayi berat lahir rendah. Kondisi demikian menyebabkan hambatan dalam konservasi energi yang sejatinya dibutuhkan bayi berat lahir rendah untuk tumbuh dan berkembang (Wong et al., 2009).

Perawat memiliki peran yang bermakna dalam menciptakan lingkungan perawatan tanpa stres. Lingkungan perawatan tersebut dapat diciptakan melalui asuhan perkembangan atau *developmental care*. Pada penelitian ini, aspek *developmental care* yang diberikan meliputi meredupkan lampu ruang rawat dan menutup inkubator untuk menurunkan pencahayaan; penggunaan penutup telinga untuk meredam kebisingan suara inkubator dan ruang rawat; pemasangan *nesting* dan posisi fleksi untuk menopang tubuh bayi agar tetap dalam posisi fleksi, memberikan rasa nyaman, mempertahankan normalitas batang tubuh, dan mendukung regulasi diri. Adapun tujuan *developmental care* ini adalah untuk memfasilitasi bayi berat lahir rendah dalam beradaptasi dengan lingkungan perawatan melalui pencapaian keteraturan fungsi fisiologis yaitu saturasi oksigen dan denyut nadi serta perilaku tidur-terjaga, dalam hal ini pencapaian tidur tenang yang lebih banyak.

#### 1. Fungsi Fisiologis Saturasi Oksigen Dan Denyut Nadi

Pada penelitian ini diketahui bahwa rerata fungsi fisiologis saturasi oksigen pada fase dengan *developmental care* mengalami sedikit peningkatan dibandingkan fase tanpa *developmental care*. Namun, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna dari peningkatan rerata saturasi oksigen ini.

Hasil penelitian yang serupa dapat diketahui dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Syahreni (2010). Dalam penelitiannya, Syahreni mengukur pengaruh penggunaan protokol prestise dengan menggunakan penutup telinga terhadap respon fisiologis saturasi oksigen dan denyut nadi serta perilaku bayi berat lahir rendah. Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna rerata saturasi oksigen antara sebelum dan sesudah penggunaan penutup telinga dengan  $p=0,750$ .

Saturasi oksigen merupakan persentase jumlah hemoglobin yang teroksigenasi di dalam darah (Brooker, 2005; Hockenberry & Wilson, 2007). Peran penting hemoglobin adalah mengikat oksigen dalam setiap molekulnya. Hemoglobin merupakan suatu senyawa protein yang memiliki empat sub unit rantai polipeptida globin dan porfirin yang masing-masing mengandung *heme*. *Heme* ini sendiri mengandung satu atom besi dalam bentuk ferro, sehingga satu molekul hemoglobin memiliki empat atom besi yang akan mengikat empat molekul oksigen (Aaronson & Ward, 2010). Oleh karenanya, apabila kadar hemoglobin dalam darah kurang maka dapat mempengaruhi nilai saturasi oksigen (Walsh, 2002; Berman et al., 2009). Dalam penelitian ini, sebanyak 26,7% responden bayi berat lahir rendah mengalami anemia saat pengambilan data dilakukan. Adapun kadar hemoglobin yang digunakan sebagai nilai rujukan seorang bayi berat lahir rendah tergolong mengalami anemia dalam penelitian ini adalah kurang dari 13 gr/dl (Ladewig, London, & Olds, 1998). Hal ini dimungkinkan menjadi faktor yang mempengaruhi nilai rerata saturasi oksigen yang tidak bermakna dalam penelitian ini. Namun walaupun demikian, nilai rerata saturasi oksigen pada kedua fase pengukuran masih berada dalam rentang normal yaitu antara 90-99% (Kattwinkel et al., 2006).

Selain saturasi oksigen, fungsi fisiologis lainnya yang diukur dalam penelitian ini adalah denyut nadi. Hasil analisis statistik dalam penelitian ini menunjukkan adanya penurunan rerata denyut nadi yang

bermakna pada fase dengan *developmental care*. Artinya bahwa selama fase dengan *developmental care*, didapatkan rerata denyut nadi yang lebih rendah. Namun, rerata denyut nadi pada fase dengan *developmental care* ini masih berada dalam rentang normal yaitu 100-160 kali/menit (Saifuddin et al., 2006).

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Blatz pada tahun 2001. Blatz melakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan penutup inkubator terhadap respon fisiologis denyut nadi dan perilaku tidur-terjaga serta aktivitas motorik bayi prematur. Pada penelitiannya dapat diketahui bahwa rerata denyut nadi pada fase tanpa penutup inkubator sebesar 154,7 kali/menit dan meningkat menjadi 157,2 kali/menit pada fase dengan penutup inkubator. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna dari rerata denyut nadi antara kedua fase pengukuran ini dengan  $p=0,54$ .

Bobak, Lowdermilk, dan Jensen (2005) menyebutkan bahwa frekuensi denyut nadi bayi berbeda pada saat tidur dan terjaga. Pada bayi baru lahir, rerata frekuensi denyut nadi pada saat tidur sebesar 128 kali/menit dan pada saat terjaga sebesar 163 kali/menit. Dalam penelitian ini, rerata denyut nadi bayi pada fase dengan *developmental care* mengalami penurunan menjadi sebesar 128,20 kali/menit, dimana pada fase ini pula bayi mencapai tidur tenang yang lebih banyak. Pada keadaan tidur tenang, bayi tidur sangat nyenyak walaupun terkadang terkejut atau ada kedutan, pola napas teratur, gerakan ekstremitas dan kelopak mata tidak ada, tanpa mimik wajah namun terkadang dapat melakukan gerakan menghisap dengan teratur (Als, 1995, dalam Hockenberry & Wilson, 2007; Barnard et al., 1978, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005). Guyton (1995) menerangkan bahwa pada keadaan tidur demikian, terjadi penurunan tonus vaskular perifer dan tekanan darah arteri, penurunan frekuensi denyut nadi, dilatasi pembuluh darah kulit, kegiatan traktus gastrointestinal kadang-

kadang meningkat, serta otot-otot mengalami keadaan istirahat sempurna. Oleh karenanya, pada penelitian ini didapatkan frekuensi denyut nadi yang lebih rendah pada fase dengan *developmental care* karena pada saat yang bersamaan, responden bayi berat lahir rendah mencapai kondisi tidur tenang.

## 2. Perilaku Tidur-Terjaga

Pada penelitian ini, perilaku tidur-terjaga yang diamati meliputi dua keadaan atau perilaku tidur yaitu tidur tenang dan tidur aktif, serta empat keadaan atau perilaku terjaga yaitu mengantuk, terjaga tenang, terjaga aktif, dan menangis. Sebaran perilaku tidur-terjaga yang didapat dari hasil pengamatan pada fase tanpa *developmental care* meliputi perilaku tidur tenang, tidur aktif, mengantuk, dan terjaga tenang. Adapun pada fase dengan *developmental care*, sebaran perilaku tidur-terjaga tersebut meliputi tidur tenang dan tidur aktif.

Pada fase tanpa *developmental care*, perilaku terjaga aktif dan menangis tidak teramati selama 10 kali pengamatan yang dilakukan pada masing-masing responden. Perilaku terjaga aktif merupakan perilaku yang ditandai dengan banyaknya aktivitas tubuh, rewel, dan peka terhadap stimulus yang mengganggu berupa rasa lapar, letih, suara ribut, dan penanganan yang berlebihan. Adapun perilaku menangis merupakan perilaku dimana bayi sangat responsif terhadap stimulus yang tidak menyenangkan seperti juga rasa lapar (Als, 1995, dalam Hockenberry & Wilson, 2007; Barnard et al., 1978, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005).

Seperti diketahui bahwa pengukuran fase tanpa *developmental care* dilakukan setelah bayi menerima penanganan dan stabilisasi setelah penanganan. Periode penanganan atau perawatan ini dikenal pula sebagai periode *touching time* (1) dimana pada periode ini, bayi mendapat perawatan berupa penggantian popok, asupan oral, dan atau prosedur atau perawatan lainnya. Periode *touching time* (1) juga

merupakan suatu periode yang memungkinkan bayi mendapat penanganan dalam satu waktu, sehingga menyebabkan bayi tidak menerima penanganan yang sering dan berulang yang dapat mengganggu periode istirahat bayi.

Oleh karenanya, tidak teramatinya perilaku terjaga aktif dan menangis pada fase tanpa *developmental care* merupakan suatu hal yang mungkin. Hal ini dikarenakan stimulus yang mengganggu, seperti stimulus internal berupa rasa lapar dan rasa tidak nyaman yang bersumber dari popok yang basah dan kotor, sudah dieliminasi pada periode *touching time* (1). Selain itu, tidak teramatinya perilaku terjaga aktif dan menangis ini didukung pula dengan adanya periode stabilisasi yang diberikan pada bayi selama 20 menit setelah periode *touching time* (1). Periode stabilisasi ini sendiri merupakan periode pemulihan bagi bayi setelah mendapat perawatan. Penanganan atau perawatan yang diberikan pada periode *touching time* (1) dan adanya periode stabilisasi telah memberikan kesempatan bagi bayi untuk beristirahat dengan lebih baik. Kondisi ini dapat diamati dari tidak teramatinya perilaku terjaga aktif dan menangis tersebut.

Namun demikian, perilaku lainnya yaitu perilaku mengantuk dan terjaga tenang masih dapat dijumpai dari pengamatan yang dilakukan pada fase tanpa *developmental care*. Hal ini juga dimungkinkan karena intervensi *developmental care* tidak diberikan pada periode *touching time* (1), sehingga menyebabkan stimulus lain yang berasal dari lingkungan perawatan tidak dieliminasi pada fase ini. Adapun stimulus tersebut berupa pencahayaan yang terang dan kebisingan suara ruang perawatan. Selain itu pada periode *touching time* (1) ini pula, *nesting* dan posisi fleksi tidak diberikan pada bayi, sehingga pada kondisi demikian memungkinkan bahwa perilaku mengantuk dan terjaga tenang masih dapat dijumpai sampai saat pengamatan pada fase tanpa *developmental care* dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa pada fase tanpa *developmental care*, bayi masih terpapar oleh stimulus

lingkungan eksternal dan memungkinkan bayi membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mencapai fase tidur. Hal ini dibuktikan dari masih dapat teramatinya perilaku mengantuk dan terjaga tenang pada fase tanpa *developmental care* dari pengamatan yang dilakukan setiap 2 menit selama 20 menit tersebut.

Berbeda halnya pada fase dengan *developmental care*. Pada periode *touching time* (2) yaitu penanganan yang diberikan pada bayi sebelum periode stabilisasi dan pengamatan pada fase dengan *developmental care* dilakukan, bayi tidak hanya mendapat perawatan berupa penggantian popok, asupan oral, dan atau prosedur atau perawatan lainnya yang dilakukan dalam satu waktu, namun juga mendapat intervensi *developmental care*. Adanya penggantian popok, asupan oral, dan intervensi *developmental care* menyebabkan stimulus yang mengganggu dapat dieliminasi. Stimulus tersebut, seperti yang telah disebutkan sebelumnya, berupa rasa lapar dan tidak nyaman akibat kondisi popok yang basah dan kotor, serta kebisingan dan pencahayaan ruang rawat yang terang. Selain itu, adanya pemasangan *nesting* dan pemberian posisi fleksi pada periode *touching time* (2), memberikan rasa nyaman pada bayi sehingga bayi beristirahat dengan lebih baik. Hal ini berarti bahwa berbagai stimulus yang mengganggu sudah dieliminasi pada periode *touching time* (2) dimana pada periode ini pula, intervensi *developmental care* diberikan. Oleh karenanya, kondisi demikian dimungkinkan dapat menjelaskan mengapa perilaku mengantuk, terjaga tenang, terjaga aktif, dan bahkan menangis tidak dijumpai dari observasi atau pengamatan yang dilakukan setiap 2 menit dalam kurun waktu 20 menit pada fase dengan *developmental care*.

Adanya beberapa perilaku yang tidak teramati seperti perilaku terjaga aktif dan menangis yang tidak dijumpai pada fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*, serta perilaku mengantuk dan terjaga tenang yang hanya dijumpai pada fase tanpa *developmental*

*care*, melatarbelakangi mengapa analisis statistik berupa uji beda hanya dilakukan pada perilaku tidur tenang dan tidur aktif antara kedua fase pengamatan dalam penelitian ini. Adapun hasil analisis statistik tersebut dijelaskan dalam paragraf berikut.

Hasil pengamatan dan analisis statistik pada fase dengan *developmental care* diketahui bahwa rerata perilaku tidur tenang yang dapat dicapai responden lebih tinggi dibandingkan dengan fase tanpa *developmental care*. Sebaliknya, rerata perilaku tidur aktif responden pada fase dengan *developmental care* lebih rendah dibandingkan dengan fase tanpa *developmental care*. Uji beda yang dilakukan antara kedua fase pengamatan pada masing-masing perilaku tidur tenang dan perilaku tidur aktif ini menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Tidur tenang merupakan suatu fase tidur dimana ambang terhadap rangsang yang datang sangat tinggi sehingga mengakibatkan hanya rangsang yang mengganggu dan intensitas yang tinggi saja yang akan membangunkan bayi (Als, 1995, dalam Hockenberry & Wilson, 2007; Barnard et al., 1978, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005). Selain itu, pada tidur tenang terjadi pula penurunan tonus vaskular perifer dan penurunan 10 sampai 30 persen tekanan darah dan kecepatan pernapasan (Guyton, 1995).

Ward, et al. (2008) mengatakan bahwa tidur tenang merupakan tidur *non rapid eye movement* (NREM) karena pada tidur ini, gerakan mata tidak dijumpai. Tidur tenang atau tidur NREM mulai berkembang pada usia gestasi 32-35 minggu (Berkowitz, 1996). Apabila dilakukan perekaman gelombang otak, maka gelombang yang terekam pada fase tidur tenang atau tidur NREM ini adalah gelombang delta atau gelombang lambat. Dikatakan gelombang lambat karena terjadi kurang dari 3,5 siklus per detik dan terkadang hanya 1 siklus setiap 2 sampai 3 detik dibandingkan dengan gelombang otak lainnya, seperti gelombang alfa (8-13 siklus per detik), gelombang beta (14 siklus per detik), dan

gelombang teta (4-7 siklus per detik) (Guyton, 1995). Oleh karena itu, tidur tenang dikenal pula sebagai tidur nyenyak gelombang lambat.

Pada seorang bayi, pencapaian tidur tenang merupakan hal yang sangat penting karena memfasilitasi bayi berat lahir rendah untuk tumbuh dan berkembang secara optimal. Graven dan Browne (2008) mengatakan bahwa tidur tenang atau tidur NREM merupakan fase tidur dimana terjadi pembentukan memori jangka panjang dan belajar yang mempersiapkan bayi dan anak untuk dapat melakukan berbagai tugas perkembangan selanjutnya. Selain itu, tidur tenang juga sangat penting untuk terjadinya proses konservasi energi. Adanya penurunan tonus vaskular perifer dan tekanan darah arteri, penurunan frekuensi denyut nadi, serta otot-otot yang mengalami keadaan istirahat sempurna selama tidur tenang (Guyton, 1995), menjadikan bayi menggunakan energi yang ada untuk tumbuh dan berkembang (Wong et al., 2009). Sebaliknya pada kondisi dimana bayi banyak menangis, banyak aktivitas tubuh atau motorik, dan juga ketika terjadi penurunan suhu tubuh maka konsumsi energi dan oksigen pada bayi akan meningkat. Hal ini dikarenakan pada kondisi demikian terjadi peningkatan beban kerja yang tentunya berbanding lurus dengan kebutuhan oksigen dan ambilan energi untuk aktivitas otot dan produksi panas itu sendiri (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005; Wong et al., 2009).

Terjadinya proses pertumbuhan dan perkembangan selama fase tidur tenang dapat dipahami pula dari tinjauan sekresi hormon pertumbuhan. Ward, Clarke, dan Linden (2009) mengatakan bahwa sekresi hormon pertumbuhan bervariasi dalam satu hari dan sekresi dalam kadar yang tertinggi terjadi pada tidur tenang. Hormon pertumbuhan atau somatotropin merupakan protein yang berperan sebagai penggerak utama terjadinya percepatan pertumbuhan dalam masa perkembangan. Hormon ini dilepaskan oleh somatotrop hipofisis dibawah kontrol hipotalamus dan berperan sebagai stimulan pertumbuhan otot, tulang, dan jaringan ikat. Hormon ini sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan

normal baik pada periode sebelum kelahiran maupun setelah kelahiran dimana pelepasannya meningkat segera setelah lahir dan untuk kemudian menurun sampai kadar yang rendah selama sebagian besar masa prapubertas.

Pada penelitian ini, selain perilaku tidur tenang, perilaku tidur lain yang juga teramati adalah perilaku tidur aktif. Pada fase dengan *developmental care*, terjadi penurunan jumlah perilaku tidur aktif yang signifikan dibandingkan dengan fase tanpa *developmental care*. Hal ini dimungkinkan karena pada saat yang bersamaan, yaitu pada fase dengan *developmental care*, bayi mencapai perilaku tidur tenang yang lebih banyak.

Seperti diketahui bahwa pada periode *touching time* (2), berbagai stimulus yang mengganggu sudah dieliminasi. Selain itu, pada periode *touching time* (2) ini pula, intervensi *developmental care* diberikan. Oleh karenanya dimungkinkan bahwa pada fase dengan *developmental care* ini, bayi mampu mencapai fase tidur tenang yang lebih cepat dan lebih banyak teramati dibandingkan dengan tidur aktif.

Tidur aktif sendiri dapat didefinisikan sebagai suatu fase tidur dimana frekuensi jantung dan pernapasan tidak teratur, terdapat beberapa gerakan tubuh yang tidak teratur, dapat disertai dengan mimpi, mimik wajah dapat tersenyum, dan mengeluarkan suara rewel. Pada fase tidur aktif ini, apabila rangsang muncul, bayi dapat tetap berada dalam kondisi tidur aktif, kembali ke tidur tenang, mengantuk, atau terjaga (Als, 1995, dalam Hockenberry & Wilson, 2007; Barnard et al., 1978, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005).

Tidur aktif dikenal pula sebagai tidur REM atau *rapid eye movement* karena pada fase tidur ini gerakan mata masih dijumpai, mata dapat berkedut dan bergerak di balik kelopak mata (Guyton, 1995; Berkowitz, 1996). Tidur aktif merupakan gambaran di saat terjadinya

aktivitas otak yang maksimal (Graven & Browne, 2008). Guyton (1995) menyebutkan bahwa apabila dilakukan rekaman gelombang otak pada fase tidur aktif ini, maka rekaman gelombang otak menunjukkan adanya gelombang beta voltase rendah yang mirip dengan rekaman gelombang otak selama terjaga aktif.

Pola tidur aktif mulai tampak pada usia gestasi antara 28 sampai 30 minggu dimana tidur aktif atau REM lebih banyak dibandingkan tidur tenang atau tidur NREM. Adapun menjelang usia gestasi 40 minggu, proporsi tidur aktif sebanding dengan tidur tenang (Graven & Browne, 2008). Pada bayi lahir prematur, proporsi tidur aktif atau tidur REM mencapai 80% dari total waktu tidur, sedangkan pada bayi cukup bulan sebesar 50% (Ganong, 2008). Adapun bayi menjelang usia 8 atau 9 bulan lebih banyak mengalami tidur tenang, yaitu sebanyak 80% dibandingkan tidur aktif (20%) (Graven & Browne, 2008).

## **6.2 Keterbatasan Penelitian**

Pada penelitian ini, sebanyak 26,7% responden bayi berat lahir rendah mengalami anemia saat pengambilan data dilakukan dan dimungkinkan menjadi faktor yang mempengaruhi nilai rerata saturasi oksigen yang tidak bermakna. Tidak dilakukannya uji terhadap adanya kemungkinan kontribusi variabel anemia terhadap nilai saturasi oksigen menjadi keterbatasan dalam penelitian ini.

## **6.3 Implikasi Hasil Penelitian**

*Developmental care* merupakan asuhan perkembangan yang memfasilitasi pencapaian fase tidur dan istirahat yang lebih baik pada bayi berat lahir rendah yang ditandai dengan keteraturan fungsi fisiologis dan pencapaian perilaku tidur tenang yang lebih banyak. Keteraturan fungsi fisiologis dan perilaku tidur tenang dibutuhkan bayi untuk tumbuh dan berkembang karena pada fase ini akan terjadi konservasi energi dan sekresi hormon pertumbuhan dan imunitas tubuh.

Intervensi dalam *developmental care* sesungguhnya merupakan hal yang mudah untuk dilaksanakan seperti memposisikan bayi dengan posisi fleksi, meletakkan

bayi dalam *nesting* yang dapat dimodifikasi dari gulungan selimut atau kain, menutup inkubator, menurunkan pencahayaan, berbicara dengan tenang selama di ruang perawatan, *minimal handling*, serta membuka dan menutup pintu inkubator dan ruang rawat dengan hati-hati. Hal ini menjadi demikian penting sebagai sebuah upaya minimalisasi efek samping dari pemanfaatan kemajuan teknologi dalam bidang kesehatan, dalam hal ini perawatan dan pengobatan bayi berat lahir rendah di ruang perawatan perinatologi. Oleh karenanya, sebagai pemberi pelayanan keperawatan, sudah saatnya perawat memfasilitasi pencapaian tidur tenang pada bayi berat lahir rendah ini dan tidak hanya memperhatikan keberlangsungan hidupnya namun juga kualitas hidup.

Penelitian *developmental care* yang dilakukan ini merupakan salah satu dari banyaknya hasil-hasil penelitian keperawatan yang dapat merupakan sebuah pendorong kemajuan keperawatan dalam bidang pengembangan keilmuan. Selain itu, bagi pelayanan keperawatan, implementasi dari hasil penelitian ini merupakan sebuah cerminan praktik keperawatan berbasis pembuktian ilmiah.

Demikian halnya bagi dunia pendidikan. Implikasi dari hasil penelitian ini adalah dapat menjadi salah satu bahan kajian atau materi pembelajaran, sehingga dapat menjadi bekal pengetahuan peserta didik dalam aplikasi ilmu pengetahuan di pelayanan keperawatan dan sebagai dasar bagi penelitian selanjutnya.

## BAB 7

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Simpulan

Simpulan hasil penelitian ini dirumuskan berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditetapkan sebelumnya, yaitu sebagai berikut:

1. Karakteristik responden bayi berat lahir rendah dalam penelitian ini meliputi rerata usia gestasi 32,40 minggu, rerata usia saat penelitian 12,47 hari, rerata berat badan lahir 1804 gram, rerata berat badan saat penelitian 1749,33 gram, rerata intensitas suara inkubator 54,37 dB, dan persentase responden yang mengalami anemia sebesar 26,7%.
2. Rerata saturasi oksigen bayi berat lahir rendah sedikit lebih rendah pada fase tanpa *developmental care* dibandingkan pada fase dengan *developmental care*. Adapun rerata denyut nadi pada fase tanpa *developmental care* lebih tinggi dibandingkan dengan rerata denyut nadi pada fase dengan *developmental care*.
3. Rerata perilaku tidur tenang pada fase tanpa *developmental care* lebih rendah dibandingkan dengan rerata perilaku tidur tenang pada fase dengan *developmental care*. Adapun rerata tidur aktif pada fase tanpa *developmental care* lebih tinggi dibandingkan dengan rerata perilaku tidur aktif pada fase dengan *developmental care*.
4. Rerata perilaku mengantuk dan perilaku terjaga tenang pada fase tanpa *developmental care* sebanyak 0,13 kali dan 0,60 kali. Namun, pada fase dengan *developmental care*, perilaku mengantuk dan terjaga tenang ini tidak dijumpai pada 15 responden bayi berat lahir rendah di setiap 10 kali pengamatan yang dilakukan.
5. Perilaku terjaga aktif dan perilaku menangis tidak dijumpai pada 15 responden bayi berat lahir rendah di setiap 10 kali pengamatan yang dilakukan pada masing-masing responden, baik pada fase tanpa *developmental care* maupun fase dengan *developmental care*.
6. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna rerata saturasi oksigen antara fase tanpa *developmental care* dan

fase dengan *developmental care*. Namun pada rerata denyut nadi, terdapat perbedaan bermakna antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.

7. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna rerata perilaku tidur tenang dan rerata perilaku tidur aktif antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.

## 7.1 Saran

Adapun saran yang dapat dirumuskan dari hasil penelitian ini meliputi:

### 1. Pelayanan Keperawatan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *developmental care* dapat memfasilitasi perkembangan bayi berat lahir rendah melalui keteraturan fungsi fisiologis dan pencapaian tidur tenang yang lebih banyak. Oleh karena itu, *developmental care* atau asuhan perkembangan ini perlu diterapkan dalam perawatan bayi berat lahir rendah sebagai asuhan keperawatan berbasis pembuktian ilmiah. Selain itu, kajian atau diskusi yang terus-menerus terkait dengan implementasi dan hasil penelitian *developmental care* perlu dilanjutkan melalui pelatihan dan seminar.

### 2. Penelitian Keperawatan

Penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi penelitian selanjutnya mengenai pengaruh *developmental care* terhadap fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah dengan jumlah sampel yang lebih besar. Selain itu, desain yang digunakan dapat berupa *quasi experimental* dengan pendekatan *pre-post test with control group* sehingga dapat membedakan hasil pengukuran yang didapat antara dua kelompok responden yang berbeda, dapat diketahui pula kontribusi faktor perancu terhadap fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga seperti anemia, serta prosedur pemilihan karakteristik sampel yang lebih ketat untuk meminimalkan bias. Dalam penelitian lebih lanjut pula, penelitian dapat dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap durasi atau lamanya suatu perilaku tidur-terjaga teramati.

### 3. Pendidikan Keperawatan

*Developmental care* ini dapat dijadikan sebagai salah satu materi dalam pembelajaran keperawatan sehingga dapat menjadi bekal pengetahuan mahasiswa dalam melakukan aplikasi asuhan keperawatan yang berkualitas pada bayi berat lahir rendah.



## DAFTAR REFERENSI

- Aaronson, P.I., & Ward, J.P.T. (2010). *At a glance: Sistem kardiovaskular*. (edisi 3). Jakarta: Erlangga.
- Als, H. (1995). *Manual for the naturalistic observation of newborn behavior: Newborn individualized developmental care and assessment program (NIDCAP)*. Boston: Harvard Medical School, dalam Hockenberry, M.J., & Wilson, D. (2007). *Wong's: Nursing care of infants and children*. (8<sup>th</sup> ed). St. Louis: Mosby.
- (1986). A synactive model of neonatal behavioral organization. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 6, 3-53, dalam Symington, A.J., & Pinelli, J. (2006). Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Review*, 2, diunduh pada tanggal 8 Februari 2011 dari [www.cochrane.org](http://www.cochrane.org).
- Als, H., Lawhon, G., Duffy, F.H., McAnulty, G.B., Grossman, R.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, diunduh pada tanggal 12 januari 2011 dari [www.child-encyclopedia.com](http://www.child-encyclopedia.com).
- Als, H., Duffy, F.H., & McAnulty, G.B. (1990). Behavioral and electrophysiological evidence for gestational effects in healthy preterm and fullterm infants studied two weeks after expected due date. *Child Dev*, 61, 1271-1286, diunduh pada tanggal 12 januari 2011 dari [www.child-encyclopedia.com](http://www.child-encyclopedia.com).
- Ali, S.M., Sharma, J., Sharma, R., & Alam, S. (2009). Kangaroo mother care as compared to conventional care for low birth weight babies. *Dicle Tip Derg/Dicle Med J*, 36(3). 155-160, diunduh pada tanggal 01 April 2011 dari <http://www.proquest.umi.com>.
- American Academy of Pediatrics (AAP). (1997). Noise: A hazard for the fetus and newborn, dalam Kenner, C., & McGrath, J.M. (2004). *Developmental care of newborns & infants: A guide for health professionals*. St. Louis: Mosby.
- Ariawan, I. (1998). *Besar dan metode sampel pada penelitian kesehatan*. Depok: FKM Universitas Indonesia.
- Ball, J.W., & Bindler, R.C. (2003). *Pediatric nursing: Caring for children*. (3<sup>rd</sup> ed). New Jersey: Prentice Hall.
- Beck, S.L. (1989). The crossover design in clinical nursing research. *Nursing Research*, 38(5), 291-293, diunduh pada tanggal 14 April 2011 dari <http://journals.lww.com>.
- Behrman, R.E., & Vaughan, V.C. (1994). *Nelson: Ilmu kesehatan anak*. (edisi 12). Jakarta: EGC.

- Berkowitz, C.D. (1996). *Pediatrics: A primary care approach*. Philadelphia: WB. Saunders.
- Berman, A., Synder, S.J., Kozier, B., & Erb, G. (2009). *Buku ajar praktik keperawatan klinis*. (edisi 5). Jakarta: EGC.
- Blatz, S. (2001). *Experimental study of incubator covers in the neonatal icu: testing of a mid-range theory for newborn infants*. Dissertation. Michigan: Wayne State University. Diunduh pada tanggal 19 Maret 2011 dari [www.proquest.com](http://www.proquest.com).
- Bobak, I.M., Lowdermilk, D.L., & Jensen, M.D. (2005). *Buku ajar keperawatan maternitas*. (edisi 4). Jakarta: EGC.
- Bowen, L. (2009). The effects of light on the neonate. *FANNP NEWS*, 20(4), 3-5, diunduh pada tanggal 03 Maret 2011 dari [www.fannp.org](http://www.fannp.org).
- Brazelton, T.B., & Nugent, J.K. (1984). *Neonatal behavioral assessment scale*. (2<sup>nd</sup> ed). Philadelphia: JB Lippincott Co, dalam Bobak, I.M., Lowdermilk, D.L., & Jensen, M.D. (2005). *Buku ajar keperawatan maternitas*. (edisi 4). Jakarta: EGC.
- Brooker, C. (2005). *Ensiklopedi keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Buehler, D.M., Als, H., Duffy, F.H., McAnulty, G.B., & Liederman, J. (1995). Effectiveness of individualized developmental care for low-risk preterm infants: Behavioral and electrophysiologic evidence. *Pediatrics*, 96, 923-932, diunduh pada tanggal 15 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Byers, J.F. (2003). Components of developmental care and the evidence for their use in the NICU. *American Journal of Maternal Child Nursing*, 28(3), 174-180, diunduh pada tanggal 12 Januari 2011 dari <http://journals.lww.com>.
- Byers, et al. (2006). A quasi-experimental trial on individualized, developmentally supportive family-centered care. *JOGNN*, 35, 105-115, diunduh pada tanggal 03 Maret 2011 dari <http://onlinelibrary.wiley.com>.
- Casey, P.H., Mansell, L.M., Barrett, K., Bradley, R.H., & Gargus, R. (2006). Impact of prenatal and/or postnatal growth problems in low birth weight preterm infants on school-age outcomes: An 8-year longitudinal evaluation. *Pediatrics*, 118(3), 1078-1086, diunduh pada tanggal 25 Februari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Coughlin, M., Gibbins, S., & Hoath, S. (2009). Core measure for developmentally supportive care in neonatal intensive care units: Theory, precedence and practice. *Journal Of Advanced Nursing*, 65(10), 2239-2248, diunduh pada tanggal 03 Maret 2011 dari <http://www.biomedsearch.com>.

- Dawson, B., & Trapp, R.G. (2001). *Basic clinical biostatistics*. (3<sup>rd</sup> ed). United States: McGraw-Hill.
- 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.
- DePaul, D., & Chambers, S. (1995). Environmental noise in the neonatal intensive care unit: Implications for nursing practice. *Journal of Perinatal Neonatal Nursing*, 8(4), 71-76, dalam Blatz, S. (2001). *Experimental study of incubator covers in the neonatal icu: testing of a mid-range theory for newborn infants*. Dissertation. Michigan: Wayne State University. Diunduh pada tanggal 19 Maret 2011 dari [www.proquest.com](http://www.proquest.com).
- Dodd, V.L. (2003). Effects kangaroo care in preterm infants. *University of Connecticut*, diunduh pada tanggal 14 April 2011 dari [www.proquest.com](http://www.proquest.com)
- Ganong, W.F. (2008). *Buku ajar fisiologi kedokteran*. (edisi 22). Jakarta: EGC.
- Gill, D., & O'Brien, N. (2003). *Paediatric clinical examination made easy*. (4<sup>th</sup> ed). Philadelphia: Mosby.
- Gracey, K., McLaughlin, L., & Smiley, M. (1991). Caring for the infant with retinopathy of prematurity undergoing cryotherapy. *Neonatal Network*, 9(7), 7-11, dalam Blatz, S. (2001). *Experimental study of incubator covers in the neonatal icu: testing of a mid-range theory for newborn infants*. Dissertation. Michigan: Wayne State University. Diunduh pada tanggal 19 Maret 2011 dari [www.proquest.com](http://www.proquest.com).
- Grauer, T.T. (1989). Environmental lighting, behavioral state, and hormonal response in the newborn. *Sch Ing Nurs Pract*, 3(1), 53-56, diunduh pada tanggal 20 Maret 2011 dari [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
- Graven, S.N., & Browne, J.V. (2008). Sleep and brain development: The critical role of sleep in fetal and early neonatal brain development. *Newborn & Infants Nursing Review*, 8(4), 174-179, diunduh pada tanggal 21 Februari 2011 dari [www.nainr.com](http://www.nainr.com).
- Guyton, A.C. (1995). *Fisiologi manusia dan mekanisme penyakit*. (edisi 3). Jakarta: EGC.
- Hack, M., Taylor, H.G., Klein, N., Eiben, R., Schatschneider, C., & Minich, N.M. (1994). School-age outcomes in children with birthweight under 750 g. *NEJM*, 331, 753-759, dalam Lissauer, T., & Fanaroff, A. (2009). *At a glance: Neonatologi*. Jakarta: Erlangga.
- Hack, M., Flannery, D.J., Schluchter, M., Cartar, L., Borawski, E., & Klein, N. (2000). Outcomes in young adulthood for very-low birthweight infants.

- NEJM*, 346, 149-157, dalam Lissauer, T., & Fanaroff, A. (2009). *At a glance: Neonatologi*. Jakarta: Erlangga.
- Hastono, S.P. (2007). *Analisis data kesehatan*. Depok: FKM Universitas Indonesia.
- Health Technology Assessment (HTA) Indonesia. (2008). *Perawatan BBLR dengan metode kanguru*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Diunduh pada tanggal 14 April 2011 dari <http://buk.depkes.go.id>.
- Hockenberry, M.J., & Wilson, D. (2007). *Wong's: Nursing care of infants and children*. (8<sup>th</sup> ed). St. Louis: Mosby.
- Holsti, L., Grunau, R.E., Oberlander, T.F., & Whitfield, M.F. (2004). Specific newborn individualized developmental care and assessment program movements are associated with acute pain in preterm infants in neonatal intensive care unit. *Pediatrics*, 114(1), 65-71, diunduh pada tanggal 15 Maret 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Kattwinkel, J., et al. (2006). *Buku panduan resusitasi neonatus*. (edisi 5). Jakarta: Perinasia.
- Kenner, C., & McGrath, J.M. (2004). *Developmental care of newborns & infants: A guide for health professionals*. St. Louis: Mosby.
- Kosim, M.S., Yunanto, A., Dewi, R., Sarosa, G.I., & Usman, A. (2010). *Buku ajar neonatologi*. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Labiondo-Wood, G., & Haber, J. (2006). *Nursing research: Methods and critical appraisal for evidence-based practice*. (7<sup>th</sup> ed). St. Louis: Mosby.
- Ladewig, P.W., London, M.L., & Olds, S.B. (1998). *Maternal-newborn nursing care: The nurses, the family, and the community*. (4<sup>th</sup> ed). California: Addison Wesley Longman.
- Lissauer, T., & Fanaroff, A. (2009). *At a glance: Neonatologi*. Jakarta: Erlangga.
- Ludington, S.M. (1990). Energy conservation during skin-to-skin contact between premature infants and their mothers. *Heart & Lung*, 19(5), 445-451, dalam Blatz, S. (2001). *Experimental study of incubator covers in the neonatal icu: testing of a mid-range theory for newborn infants*. Dissertation. Michigan: Wayne State University. Diunduh pada tanggal 19 Maret 2011 dari [www.proquest.com](http://www.proquest.com).
- Maguire, C.M., Walther, F.J., Zwieten, P.H., Le Cessie, S., Wit, J.M., & Veen, S. (2008). Effects of basic developmental care on neonatal morbidity, neuromotor development, and growth at term age of infants who were born at < 32 weeks. *Pediatrics*. 121, 239-245, diunduh pada tanggal 11 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).

- \_\_\_\_\_. (2009). Follow up outcomes at 1 and 2 years of infants born less than 32 weeks after newborn individualized care and assessment program. *Pediatrics*, 123, 1081-1087, diunduh pada tanggal 11 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- McGrath, J.M., Lutes, L., Kenner, C., Lott, J.W., & Strodbeck, F.S. (2002). Commentary: Developmental care: Acceptable or not?. *Newborn & Infant Nursing Reviews*, 2(1), 46-48, diunduh pada tanggal 8 Februari 2011 dari [www.nainr.com](http://www.nainr.com).
- Mirmiran, M., & Ariagno, R.L. (2006). Influence of light in the NICU on the development of circadian rhythms in preterm infants. *Seminars in Perinatology*, 24(4), 247-257, diunduh pada tanggal 01 April 2011 dari <http://www.seminperinat.com>.
- Millenium Development Goals (MDGs). (2008). Diunduh pada tanggal 12 April 2011 dari <http://www.undp.or.id>.
- Murdoch, D.R., & Darlow, B.A. (1984). Handling during neonatal intensive care. *Archives of Disease in Childhood*, 59, 957-961, dalam Westrup, B., Kleberg, A., Eichwald, K.V., Stjernqvist, K., & Lagercrantz, H. (2000). A randomized, controlled trial to evaluate the effects of the newborn individualized developmental care and assessment program in a swedish setting. *Pediatrics*, 105, 66-72, diunduh pada tanggal 12 januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Notoatmodjo, S. (2002). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Perlman, J.M. (2001). Neurobehavioral deficits in premature graduates of intensive care-potential medical and neonatal environmental risk factors. *Pediatrics*, 108, 1339-1348, diunduh pada tanggal 25 Februari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Polit, D.F., Beck, C.T., & Hungler, B.P. (2001). *Essentials of nursing research: Methods, appraisal, and utilization*. (5<sup>th</sup> ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Powers, G.C., Ramamurthy, R., Schoofield, J., & Matula, K. (2008). Postdischarge growth and development in a predominantly Hispanic, very low birth weight population. *Pediatrics*, 122, 1258-1265, diunduh pada tanggal 12 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Resnick, M.B., Eyler, F.D., Nelson, R.M., Eitzman, D.V., & Bucciarelli, R.L. (1987). Developmental intervention for low birth weight infants: Improved early developmental outcome. *Pediatrics*, 80, 68-74, diunduh pada tanggal 11 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Rick, S.L. (2006). Developmental care on newborn intensive care units: Nurses experiences and neurodevelopmental, behavioral, and parenting outcomes, a critical review of literature. *Journal of Neonatal Nursing*, 12(2), 56-61,

diunduh pada tanggal 16 Februari 2011 dari [www.journalofneonatalnursing.com](http://www.journalofneonatalnursing.com).

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI. Diunduh pada tanggal 15 Januari 2011 dari [www.kesehatan.kebumenkab.go.id/data/lapriskesdas.pdf](http://www.kesehatan.kebumenkab.go.id/data/lapriskesdas.pdf).

Saifuddin, A.B., Adriaansz, G., Winkjosastro, G.H., & Wasposito, D. (2006). *Buku acuan nasional: Pelayanan kesehatan maternal dan neonatal*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.

Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2010). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*. Jakarta: Sagung Seto.

Sizun, J., Westrup, B., & ESF Network Coordination Committee. (2003). Early developmental care for preterm neonates: A call for more research. *BMJ, Arch Dis Child Fetal Neonatal*, 89, 384-389, diunduh pada tanggal 11 Januari 2011 dari [fn.bmj.com](http://fn.bmj.com).

Sugiyono. (2008). *Statistik untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Sloan, N.L., et al. (2008). Community-based kangaroo mother care to prevent neonatal and infant mortality: A randomized controlled cluster trial. *Pediatrics*, 121(5), e1047-e1059, diunduh pada tanggal 12 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).

Slota, M. C. (2006). *Core curriculum for pediatric critical care nursing*. (2<sup>nd</sup> ed). St. Louis: Elsevier.

Syahreni, E. (2010). Tesis: Pengaturan pengaruh stimulus sensoris terhadap respon fisiologis dan perilaku BBLR di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. Tidak Dipublikasikan. Depok: FIK Universitas Indonesia.

Symington, A.J., & Pinelli, J. (2006). Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Review*, 2, diunduh pada tanggal 8 Februari 2011 dari [www.cochrane.org](http://www.cochrane.org).

Tim Pascasarjana FIK UI. (2008). *Pedoman penulisan tesis*. Depok: FIK Universitas Indonesia.

Undang-Undang Republik Indonesia No.36 Tahun 2009. Diunduh pada tanggal 12 Januari 2011 dari <http://dinkes-sulsel.go.id>.

Universitas Indonesia. (2008). *Pedoman teknik penulisan tugas akhir mahasiswa Universitas Indonesia*. Depok.

Walsh, M. (2002). *Watson's: Clinical nursing and related sciences*. (6<sup>th</sup> ed). Philadelphia: W.B Saunders.

- Ward, J.P.T, Clarke, R., & Linden, R. (2009). *At a glance: Fisiologi*. Jakarta: Erlangga.
- Ward, J.P.T., Ward, P., Leach, R.M., & Wiener, C.M. (2008). *At a glance: Sistem respirasi*. Jakarta: Erlangga.
- Westrup, B., Kleberg, A., Eichwald, K.V., Stjernqvist, K., & Lagercrantz, H. (2000). A randomized, controlled trial to evaluate the effects of the newborn individualized developmental care and assessment program in a swedish setting. *Pediatrics*, 105, 66-72, diunduh pada tanggal 12 januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Westas, L.H., Inghammar, M., Isaksson, K., Rosen, I., & Stjernqvist, K. (2001). Short-term effects of incubator covers on quiet sleep in stable premature infants. *Acta Paediatrica*, 90(9), 1004-1008.
- White, R. (2002). *Recommendations for newborn ICU design*. Report of the Fifth Consensus Conference on NICU Design, dalam Kenner, C., & McGrath, J.M. (2004). *Developmental care of newborns & infants: A guide for health professionals*. St. Louis: Mosby.
- Wong, D.L., Hockenberry-Eaton, M., Wilson, D., Winkelstein, M.L., & Schawrtz, P. (2009). *Wong: Buku ajar keperawatan pediatrik*. (edisi 6). Jakarta: EGC.
- Wylie, L. (2005). *Essential anatomy and physiology in maternity care*. (2<sup>nd</sup> ed). Philadelphia: Elsevier.

## **PENJELASAN PENELITIAN**

Kepada Yth. Ibu/Bapak.

Saya Antarini Idriansari (Mahasiswa Program Magister Keperawatan Anak, Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia) bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “Pengaruh *Developmental Care* Terhadap Fungsi Fisiologis Dan Perilaku Tidur-Terjaga Bayi Berat Lahir Rendah Di RSUP Fatmawati Jakarta”.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian perawatan perkembangan (*developmental care*) terhadap fungsi fisiologis (kadar oksigen dalam darah atau saturasi oksigen dan denyut nadi) dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah. Adapun perawatan perkembangan yang diberikan pada bayi berat lahir rendah tersebut meliputi penutup inkubator, lampu ruang rawat yang diredupkan, pemberian gulungan selimut atau alat tenun di sekeliling tubuh bayi untuk membatasi pergerakan yang berlebihan, memposisikan bayi dalam posisi fleksi, dan menutup telinga dengan alat penutup telinga yang terbuat dari silikon.

Perawatan perkembangan ini bertujuan untuk mendukung perkembangan bayi berat lahir rendah selama menjalani perawatan di ruang perawatan perinatologi. Manfaat yang diperoleh dari perawatan perkembangan ini adalah mengurangi dampak negatif dari lingkungan perawatan seperti pencahayaan yang terang, kebisingan, nyeri, dan perpisahan dengan orangtua sehingga bayi dapat beristirahat dengan baik. Kondisi istirahat yang baik ini dibutuhkan bagi bayi untuk berkembang yang dapat diketahui dari kadar oksigen dalam darah dan denyut nadi yang berada dalam rentang normal serta perilaku tidur-terjaga yang baik. Kadar oksigen dalam darah, denyut nadi, dan perilaku tidur terjaga pada bayi akan diukur setiap 2 (dua) menit dalam rentang waktu 20 (dua puluh) menit pada saat tidak diberikan perawatan perkembangan dan pada saat diberikan perawatan perkembangan.

Oleh karena itu melalui penjelasan penelitian ini, saya menawarkan partisipasi ibu/bapak untuk mengizinkan bayi ibu/bapak menjadi peserta dalam penelitian ini.

Peneliti akan menjamin sepenuhnya bahwa penelitian ini tidak akan menimbulkan dampak negatif bagi ibu/bapak dan kondisi bayi. Peneliti akan menjaga kerahasiaan data yang diperoleh, baik dalam proses pengumpulan data, pengolahan data, maupun penyajian hasil penelitian.

Kesediaan ibu/bapak untuk menjadi peserta penelitian ini tidak akan dipaksakan. Ibu/bapak memiliki hak untuk tidak bersedia menjadi peserta penelitian atau mengundurkan diri dari keikutsertaan manakala merasa tidak nyaman atau dirugikan. Ketidaksediaan ibu/bapak untuk berpartisipasi dalam penelitian ini tidak akan menimbulkan dampak terhadap perawatan yang sedang diberikan pada bayi ibu/bapak.

Demikian penjelasan penelitian ini. Atas partipasi ibu/bapak saya ucapkan terimakasih.

Depok, April 2011

Peneliti,

Antarini Idriansari

Keterangan:

Apabila didapati hal yang kurang jelas mengenai penjelasan penelitian ini, ibu/bapak dapat menghubungi nomor kontak peneliti: 02193248087.

## LEMBAR PERSETUJUAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Hubungan dengan bayi :

Alamat :

Menyatakan kesediaan bayi saya untuk berpartisipasi menjadi peserta penelitian mengenai pengaruh pemberian perawatan perkembangan (*developmental care*) terhadap fungsi fisiologis (kadar oksigen dalam darah atau saturasi oksigen dan denyut nadi) dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah.

Kesediaan saya untuk menjadi peserta penelitian ini setelah saya mendapatkan:

- a. Penjelasan penelitian yang memuat tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian.
- b. Kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan mendapatkan jawaban.
- c. Jaminan kerahasiaan data hasil penelitian yang akan diperoleh hanya untuk kepentingan penelitian dan tidak akan disebarluaskan.
- d. Jaminan bahwa apabila selama rentang waktu penelitian saya mengundurkan diri maka tidak akan berdampak terhadap kondisi bayi saya yang sedang menjalani perawatan.

Saya menyadari bahwa keikutsertaan saya dalam penelitian ini tanpa adanya paksaan dan memahami bahwa penelitian ini sangat besar manfaatnya bagi peningkatan kualitas perawatan bayi di tatanan pelayanan kesehatan (rumah sakit).

Demikian pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

....., ..... 2011

Peserta penelitian,

(.....)

## LEMBAR OBSERVASI

### FUNGSI FISILOGIS DAN PERILAKU TIDUR-TERJAGA

#### Petunjuk Pengisian :

1. Lembar obeservasi ini terdiri dari:
  - A. Isian data karakteristik responden
  - B. Kolom pengumpulan data fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga pada pengukuran pertama (fase tanpa *developmental care*).
  - C. Kolom pengumpulan data fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga pada pengukuran kedua (fase dengan *developmental care*).
2. Data fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga pada pengukuran pertama (B) dan kedua (C) diukur setiap 2 menit dalam rentang waktu masing-masing 20 menit observasi.
3. Data pengukuran pertama (B) dan kedua (C) untuk fungsi fisiologis: saturasi oksigen dan denyut nadi masing-masing diisi dengan angka dalam satuan persen (%) untuk saturasi oksigen dan x/menit untuk denyut nadi.
4. Data pengukuran pertama (B) dan kedua (C) untuk perilaku tidur-terjaga diisi dengan *check list* (√) sesuai dengan perilaku tidur-terjaga yang teramati setiap 2 menit dalam rentang waktu masing-masing 20 menit observasi.
5. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut:



#### Keterangan:

##### a.. *Touching time*

Periode *touching time* merupakan periode penanganan atau perawatan pada bayi. Adanya periode *touching time* ini memungkinkan bayi mendapatkan penanganan atau perawatan dalam satu waktu, sehingga setelah *touching time* selesai bayi tidak menerima penanganan berulang (*minimal handling*). Periode *touching time* ini meliputi:

##### *Touching time* (1)

*Touching time* (1) merupakan waktu dimana bayi berat lahir rendah diberikan perawatan seperti penggantian popok, asupan oral, dan prosedur perawatan lainnya tanpa pemberian

*developmental care*. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga pada fase tanpa *developmental care*.

□ *Touching time* (2)

*Touching time* (2) merupakan waktu dimana bayi berat lahir rendah diberikan perawatan seperti penggantian popok, asupan oral, prosedur perawatan lainnya, dan dilanjutkan dengan intervensi *developmental care*. Intervensi *developmental care* yang dilakukan meliputi penutup inkubator dan meredupkan lampu ruang rawat, *nesting* (pemberian “sarang” di sekeliling tubuh bayi yang terbuat dari gulungan selimut), posisi fleksi, penutup telinga, dan *minimal handling*. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga pada fase dengan *developmental care*.

b. Periode x

1). Periode  $x_1$

Periode  $x_1$  merupakan periode stabilisasi selama 20 menit setelah diberikan *touching time* (1). Artinya bahwa periode  $x_1$  ini merupakan periode istirahat yang diberikan pada bayi setelah mendapat perawatan atau penanganan seperti penggantian popok, asupan oral, dan prosedur perawatan lainnya. Periode  $x_1$  merupakan periode stabilisasi sebelum dilakukan pengukuran untuk fase tanpa *developmental care*.

2). Periode  $x_2$

Periode  $x_2$  merupakan periode stabilisasi selama 20 menit setelah diberikan *touching time* (2). Artinya bahwa periode  $x_2$  ini merupakan periode istirahat yang diberikan pada bayi setelah mendapat perawatan atau penanganan seperti penggantian popok, asupan oral, dan prosedur perawatan lainnya, serta ditambah dengan intervensi *developmental care*. Periode  $x_2$  merupakan periode stabilisasi sebelum dilakukan pengukuran untuk fase dengan *developmental care*.

c. Fase tanpa *developmental care*

Fase tanpa *developmental care* merupakan fase pengukuran atau pengumpulan data pertama dari fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga dimana bayi berat lahir rendah tidak mendapatkan intervensi *developmental care*. Pengukuran fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga dilakukan tepat setiap 2 menit dalam kurun waktu 20 menit. Pengukuran ini dilakukan segera setelah periode  $x_1$  selesai dilakukan.

d. Periode y

Periode y merupakan periode waktu antara fase tanpa *developmental care* dan *touching time* (2) yang dikenal dikenal pula dengan periode jam tenang. Periode y ini berlangsung selama  $\pm$  2 jam dan merupakan bagian dari *minimal handling* dalam penelitian ini. Selain itu, periode y

ini juga merupakan jeda waktu antara jam perawatan yang satu dengan jam perawatan berikutnya dari pengaturan jadwal perawatan pada tempat dimana penelitian ini dilakukan.

e. Fase dengan *developmental care*

Fase dengan *developmental care* merupakan fase pengukuran atau pengumpulan data kedua dari fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga dimana bayi berat lahir rendah mendapatkan intervensi *developmental care* pada *touching time* (2). Pengukuran fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga dilakukan tepat setiap 2 menit dalam kurun waktu 20 menit. Pengukuran dilakukan segera setelah periode  $x_2$  selesai dilakukan.

6. Deskripsi dari masing-masing *item* penilaian perilaku tidur-terjaga sebagai berikut:

Perilaku Tidur-Terjaga	Karakteristik Perilaku
Tidur tenang	Sangat nyenyak walaupun terkadang terkejut atau ada kedutan, gerak mata tidak ada, tanpa mimik wajah tapi terkadang melakukan gerakan menghisap dengan teratur, pola napas teratur, dan ambang terhadap rangsang yang datang sangat tinggi sehingga mengakibatkan hanya rangsang yang mengganggu dan intensitas yang tinggi saja yang akan membangunkan bayi.
Tidur aktif	Terdapat beberapa gerakan tubuh, gerakan mata cepat ( <i>rapid eye movement</i> ), mata dapat berkedut dan bergerak di balik kelopak mata, mimik wajah dapat tersenyum dan mengeluarkan suara rewel, saat rangsang muncul, bayi dapat tetap berada dalam kondisi tidur aktif, kembali ke tidur tenang, atau terjaga sampai mengantuk.
Mengantuk	Mata terbuka dan kadang-kadang tertutup, kelopak mata berat dan berkaca-kaca, tingkatan gerakan bervariasi yang dapat diselingi dengan keadaan terkejut ringan dari waktu ke waktu.
Terjaga tenang	Gerakan tubuh minimal, wajah cerah, mata bersinar dan melebar, perhatian terhadap keadaan lingkungan dan stimulus yang ada, napas teratur, perhatian bayi paling banyak tercurah terhadap lingkungan, fokus perhatian terhadap setiap rangsang yang datang. Pada kondisi ini, bayi berada dalam keadaan terjaga optimal.
Terjaga aktif	Banyak aktivitas tubuh, rewel, mata terbuka, banyak mimik wajah tapi wajah tidak secerah pada keadaan terjaga tenang, napas tidak teratur, peka terhadap stimulus yang mengganggu (rasa lapar, letih, suara ribut, penanganan yang berlebihan).
Menangis	Aktivitas motorik meningkat, mata tertutup erat atau terbuka, mimik wajah menyeringai, sangat responsif terhadap stimulus yang tidak menyenangkan.

No. Responden	Tgl/Bln/Thn
.....	...../...../.....

### A. Karakteristik Responden

1. Inisial : .....
2. Usia gestasi : ..... minggu
3. Usia saat penelitian : ..... hari
4. Berat badan lahir : ..... gram
5. Berat badan saat penelitian : ..... gram
6. Intensitas suara inkubator : ..... dB
7. Anemia : Ya / Tidak\*

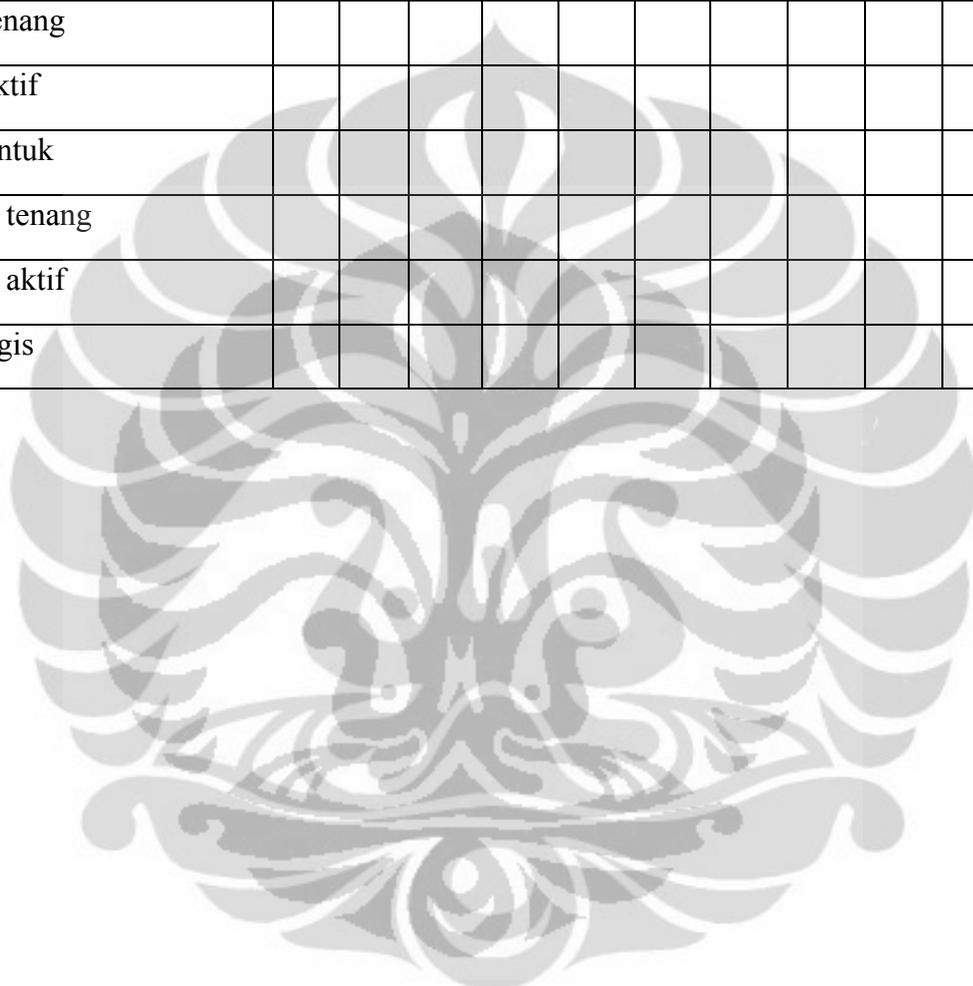
Keterangan: \* coret salah satu

### B. Pengumpulan Data Pada Pengukuran Pertama (Fase Tanpa *Developmental Care*)

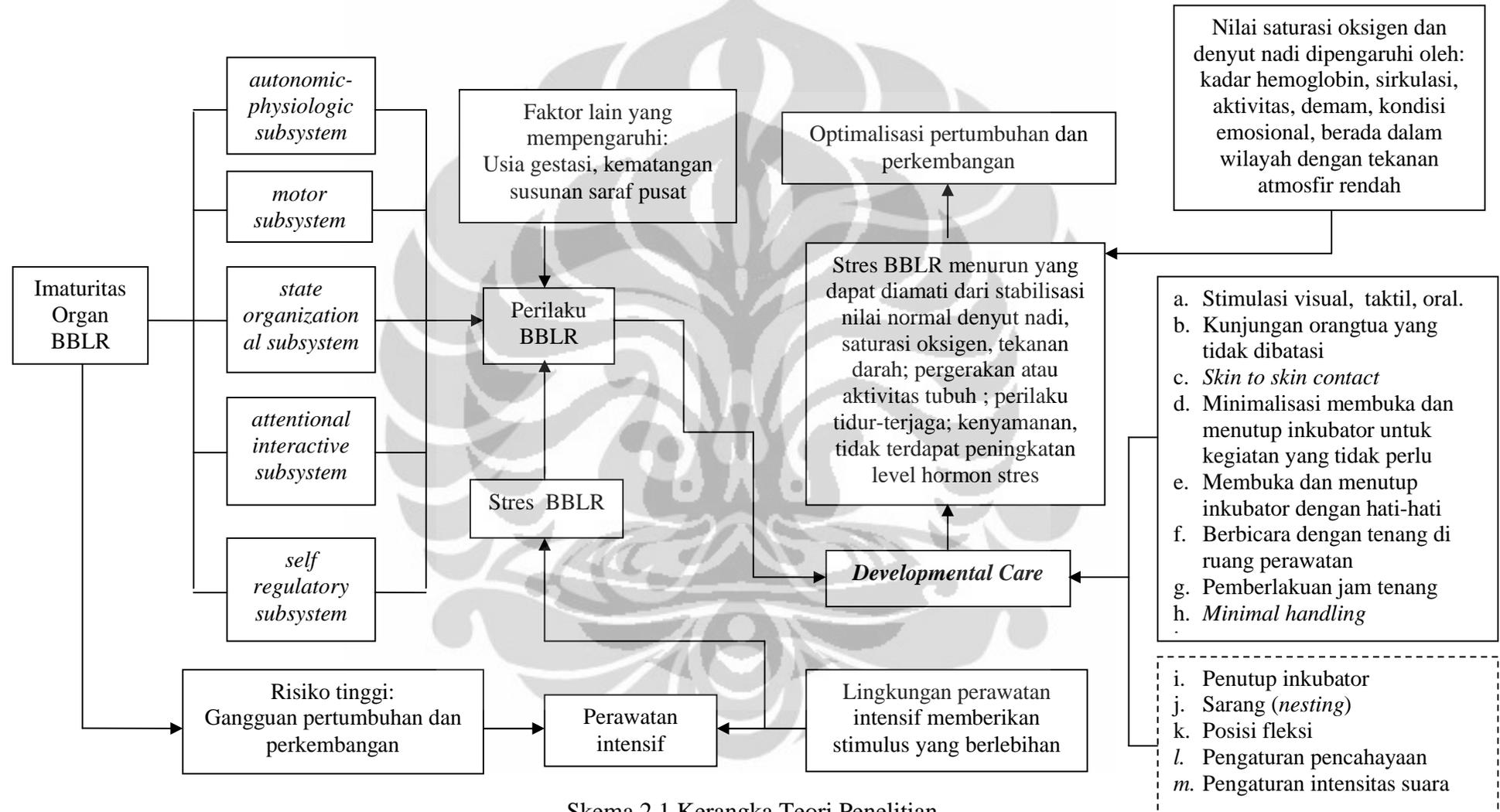
Variabel	Menit Ke-									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Saturasi Oksigen (%)										
Denyut Nadi (x/menit)										
Perilaku Tidur Terjaga:										
1 : tidur tenang										
2 : tidur aktif										
3 : mengantuk										
4 : terjaga tenang										
5 : terjaga aktif										
6 : menangis										

**C. Pengumpulan Data Pada Pengukuran Kedua (Fase Dengan *Developmental Care*)**

Variabel	Menit Ke-									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Saturasi Oksigen (%)										
Denyut Nadi (x/menit)										
Perilaku Tidur Terjaga:										
1 : tidur tenang										
2 : tidur aktif										
3 : mengantuk										
4 : terjaga tenang										
5 : terjaga aktif										
6 : menangis										



## 2.7 Kerangka Teori



Skema 2.1 Kerangka Teori Penelitian

(Modifikasi dari: Als, 1986, dalam Westrup et al., 2000; Als et al., 1994; Kenner & Mcgrath, 2004; Lissauer & Fanaroff, 2009; Walsh, 2002; Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005; Gill & O'Brien, 2003; Berman et al., 2009)

# PENGARUH *DEVELOPMENTAL CARE* TERHADAP FUNGSI FISILOGIS DAN PERILAKU TIDUR-TERJAGA BAYI BERAT LAHIR RENDAH DI RSUP FATMAWATI JAKARTA

Oleh: Antarini Idriansari

## Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh *developmental care* terhadap fungsi fisiologis (saturasi oksigen dan denyut nadi) dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah (BBLR). Rancangan penelitian ini adalah *quasi experimental* dengan *self-controlled study design*. Sampel penelitian sebanyak 15 BBLR yang dirawat di ruang perinatologi RSUP Fatmawati Jakarta dan dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Data dianalisis dengan *paired t test* dan *wilcoxon test*. Hasil analisis menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan dari pemberian *developmental care* terhadap perilaku tidur-terjaga yaitu peningkatan tidur tenang ( $p=0,002$ ) dan penurunan tidur aktif ( $p=0,003$ ) serta penurunan denyut nadi ( $p=0,020$ ), namun tidak signifikan terhadap peningkatan saturasi oksigen ( $p=0,234$ ). *Developmental care* dapat memfasilitasi pencapaian fase istirahat yang lebih baik (yang ditandai dengan keteraturan fungsi fisiologis dan pencapaian perilaku tidur tenang), sehingga perlu diimplemetasikan dalam perawatan BBLR di ruang rawat perinatologi.

Kata kunci:

*developmental care*, fungsi fisiologis, perilaku tidur-terjaga, bayi berat berat lahir rendah.

## Pendahuluan

Lingkungan perawatan intensif diketahui memberikan stimulus yang berlebihan bagi bayi berat lahir rendah. Bayi berat lahir rendah (BBLR) sendiri belum memiliki kemampuan untuk meregulasi stimulus yang berlebihan tersebut sebagai akibat imaturitas organ yang dimiliki. Oleh karenanya, suatu strategi pengelolaan lingkungan perawatan yang memfasilitasi bayi untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sangat dibutuhkan. Strategi pengelolaan lingkungan perawatan tersebut dapat dilakukan melalui asuhan perkembangan atau *developmental care*. *Developmental care* merupakan bentuk asuhan perawatan yang berfokus pada fasilitasi pencapaian perkembangan bayi melalui pengelolaan lingkungan dan observasi perilaku individu, sehingga bayi akan mendapat stimulus lingkungan yang adekuat dan terjadi peningkatan stabilisasi fisiologis tubuh dan penurunan stres. Kepekaan terhadap perilaku bayi merupakan dasar pemberian *developmental*

*care*. Bayi akan memberikan respon terhadap stimulus lingkungan perawatan dengan perubahan perilaku yang ditampilkan termasuk melalui adanya perubahan fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga.

Intervensi *developmental care* ini sesungguhnya telah diaplikasikan dalam perawatan bayi berat lahir rendah seperti di RSUP Fatmawati Jakarta yaitu di ruang rawat perinatologi. Adapun intervensi dalam *developmental care* yang telah dilakukan meliputi pemasangan *nesting*, pemakaian penutup inkubator, pemberlakuan jam tenang, dan kunjungan orang tua yang tidak dibatasi. Namun, di RSUP Fatmawati Jakarta ini, penelitian terkait mengenai bagaimana pengaruh pemberian *developmental care* terhadap fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah yang sedang menjalani perawatan di ruang rawat perinatologi belum dilakukan. Oleh karenanya melalui penelitian ini, peneliti

ingin mengetahui bagaimanakah pengaruh *developmental care* terhadap fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah di RSUP Fatmawati Jakarta.

## Metodologi

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental*. *Quasi experimental* dapat didefinisikan sebagai metode penelitian eksperimen dengan menggunakan kelompok kontrol namun tidak sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi penelitian (Sugiyono, 2008). Adapun pendekatan yang digunakan adalah *self-controlled study design* yaitu suatu desain penelitian dimana subjek penelitian diobservasi pada kondisi yang berbeda dan subjek penelitian tersebut juga sekaligus berperan sebagai kontrol bagi dirinya sendiri (Beck, 1989).

## Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua bayi berat lahir rendah yang sedang menjalani perawatan di ruang rawat perinatologi RSUP Fatmawati Jakarta.

## Sampel

Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi bayi dengan riwayat berat lahir rendah yaitu kurang dari 2500 gram, lahir pada usia gestasi kurang dari 37 minggu, dan dirawat dalam inkubator dan tidak menggunakan ventilasi mekanik. Adapun kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah bayi yang mengalami perdarahan intraventrikular, sindrom distres pernapasan, penyakit kardiovaskular, demam, dan sedang mendapat fototerapi. Jumlah sampel yang didapat sebanyak 15 bayi berat lahir rendah.

## Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di ruang rawat perinatologi RSUP Fatmawati Jakarta dalam kurun waktu satu bulan yang

dimulai pada tanggal 25 April 2011 sampai dengan 27 Mei 2011.

## Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi kondisi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga, penilaian perilaku tidur-terjaga, *pulse oximetry*, *sound meter*, serta bantuan *video camcorders*. Validitas alat ukur *pulse oximetry* dan *sound meter* dilakukan dengan cara melakukan peneraan (kalibrasi) terlebih dahulu sebelum digunakan. Adapun penilaian perilaku tidur-terjaga menggunakan penilaian yang sudah baku yang dikembangkan oleh Heideline Als (1986).

## Analisis

Analisis data yang dilakukan meliputi analisis univariat dan analisis bivariat. *Paired t test* dan *wilcoxon test* digunakan sebagai analisis bivariat dalam penelitian ini.

## Hasil Penelitian

### 1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden bayi berat lahir rendah dalam penelitian ini meliputi rerata usia gestasi 32,40 minggu, rerata usia saat penelitian 12,47 hari, rerata berat badan lahir 1804 gram, rerata berat badan saat penelitian 1749,33 gram, rerata intensitas suara inkubator 54,37 dB, dan persentase responden yang mengalami anemia sebesar 26,7%.

### 2. Fungsi Fisiologis Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi

Rerata distribusi responden berdasarkan saturasi oksigen pada fase tanpa *developmental care* sebesar 95,00% dan pada fase dengan *developmental care* sebesar 95,62%. Perbedaan rerata saturasi oksigen antara kedua fase pengukuran fase ini sebesar 0,62%. Berdasarkan hasil analisis statistik diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna rerata saturasi oksigen antara fase tanpa *developmental*

*care* dan fase dengan *developmental care* ( $p=0,234$ ).

Rerata denyut nadi pada fase tanpa *developmental care* sebesar 135,23 kali/menit dan pada fase dengan *developmental care* menurun menjadi 128,20 kali/menit. Adapun perbedaan rerata denyut nadi antara kedua fase pengukuran ini sebesar -7,03 kali/menit. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna rerata denyut nadi antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* ( $p=0,020$ ).

### 3. Perilaku Tidur-Terjaga

Rerata perilaku tidur tenang pada fase tanpa *developmental care* sebesar 5,80 kali dan fase dengan *developmental care* meningkat menjadi 8,60 kali. Perbedaan rerata perilaku tidur tenang antara kedua fase pengukuran ini sebesar 2,80 kali. Berdasarkan hasil analisis statistik diketahui bahwa terdapat perbedaan bermakna rerata perilaku tidur tenang antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* ( $p=0,002$ ).

Rerata perilaku tidur aktif pada fase tanpa *developmental care* sebesar 3,47 kali dan pada fase dengan *developmental care* menurun menjadi 1,40 kali. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna rerata perilaku tidur aktif antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care* ( $p=0,003$ ).

Rerata perilaku mengantuk dan perilaku terjaga tenang pada fase tanpa *developmental care* sebanyak 0,13 kali dan 0,60 kali. Namun, pada fase dengan *developmental care*, perilaku mengantuk dan terjaga tenang ini tidak dijumpai pada 15 responden bayi berat lahir rendah di setiap 10 kali pengamatan yang dilakukan.

Perilaku terjaga aktif dan perilaku menangis tidak dijumpai pada 15 responden bayi berat lahir rendah di setiap 10 kali pengamatan yang dilakukan pada masing-masing responden, baik pada fase tanpa *developmental care* maupun fase dengan *developmental care*.

## Pembahasan

### 1. Karakteristik Responden

Kemampuan menelan sudah mulai ada pada usia gestasi 32 minggu dan kemampuan menghisap mulai berkembang pada usia gestasi 34 minggu. Sinkronisasi kemampuan menghisap dan menelan berkembang baik pada usia gestasi 36-38 minggu (Wong et al, 2009). Pada penelitian ini, rerata usia bayi berat lahir rendah saat dilakukannya penelitian adalah 12,47 hari dengan rerata berat badan saat penelitian sebesar 1749,33 gram. Penambahan berat badan yang demikian dimungkinkan berhubungan dengan rerata usia gestasi. Rerata usia gestasi dalam penelitian ini adalah sebesar 32,40 minggu dimana pada usia gestasi ini, sinkronisasi antara menghisap dan menelan belum berkembang baik, padahal sinkronisasi ini dibutuhkan bayi untuk menerima asupan nutrisi yang diberikan dengan lebih baik.

Inkubator yang digunakan dalam penelitian ini memiliki rata-rata intensitas suara sebesar 54,37 dB. Kebisingan di ruang perawatan dapat merusak struktur auditori dan menyebabkan gangguan fungsi fisiologis dan pola perilaku bayi. Oleh karenanya American Academy of Pediatrics [AAP] (1997, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005) merekomendasikan intensitas suara di ruang perawatan untuk tidak melebihi 48 dB. Adapun pada penelitian ini, aspek *developmental care* yang dilakukan oleh peneliti untuk meredam

kebisingan suara inkubator dan lingkungan perawatan adalah dengan penggunaan penutup telinga. Penutup telinga yang digunakan terbuat dari silikon atau *silicon ear plugs*. Pabrikasi dari penutup telinga ini menyebutkan bahwa rata-rata penurunan kebisingan suara dengan penggunaan penutup telinga ini adalah sebesar 21 dB.

Pada saat penelitian dilakukan, sebanyak 26,7% bayi mengalami anemia. Anemia pada bayi berat lahir rendah merupakan suatu kondisi dimana kadar hemoglobin darah kurang dari 13 gr/dl (Ladewig, London, & Olds, 1998). Hemoglobin berperan sebagai pengikat oksigen dalam setiap molekulnya dimana oksigen ini sangat dibutuhkan bagi proses metabolisme tubuh (Walsh, 2002). Produksi hemoglobin bergantung pada tersedianya besi, asam folat, dan vitamin B12. Semua zat yang dibutuhkan dalam proses pembentukan hemoglobin ini didapatkan dari makanan. Apabila asupan zat-zat ini tidak adekuat, baik karena kurangnya asupan atau karena absorpsi yang buruk, maka akan mengganggu kapasitas darah untuk membawa oksigen dan menyebabkan suatu keadaan yang disebut anemia (Ward, Clarke, & Linden, 2009). Seperti diketahui bahwa bayi berat lahir rendah memiliki kemampuan absorpsi saluran cerna yang belum berkembang baik (Kosim et al., 2010), sehingga hal ini dimungkinkan menjadi faktor yang menyebabkan responden bayi berat lahir rendah dalam penelitian ini mengalami anemia.

## 2. Fungsi Fisiologis Saturasi Oksigen dan Denyut Nadi

### a. Saturasi Oksigen

Saturasi oksigen merupakan persentase jumlah hemoglobin yang teroksidasi di dalam darah (Brooker, 2005; Hockenberry & Wilson, 2007). Peran penting

hemoglobin adalah mengikat oksigen dalam setiap molekulnya. Hemoglobin merupakan suatu senyawa protein yang memiliki empat sub unit rantai polipeptida globin dan porfirin yang masing-masing mengandung *heme*. *Heme* ini sendiri mengandung satu atom besi dalam bentuk ferro, sehingga satu molekul hemoglobin memiliki empat atom besi yang akan mengikat empat molekul oksigen (Aronson & Ward, 2010). Oleh karenanya, apabila kadar hemoglobin dalam darah kurang maka dapat mempengaruhi nilai saturasi oksigen (Walsh, 2002; Berman et al., 2009).

Dalam penelitian ini, sebanyak 26,7% responden bayi berat lahir rendah mengalami anemia saat pengambilan data dilakukan. Adapun kadar hemoglobin yang digunakan sebagai nilai rujukan seorang bayi berat lahir rendah tergolong mengalami anemia dalam penelitian ini adalah kurang dari 13 gr/dl (Ladewig, London, & Olds, 1998). Hal ini dimungkinkan menjadi faktor yang mempengaruhi nilai rerata saturasi oksigen yang tidak bermakna dalam penelitian ini. Namun walaupun demikian, nilai rerata saturasi oksigen pada kedua fase pengukuran masih berada dalam rentang normal yaitu antara 90-99% (Kattwinkel et al., 2006).

### b. Denyut Nadi

Bobak, Lowdermilk, dan Jensen (2005) menyebutkan bahwa frekuensi denyut nadi bayi berbeda pada saat tidur dan terjaga. Pada bayi baru lahir, rerata frekuensi denyut nadi pada saat tidur sebesar 128 kali/menit dan pada saat terjaga sebesar 163 kali/menit.

Dalam penelitian ini, rerata denyut nadi bayi pada fase dengan *developmental care* mengalami penurunan menjadi sebesar 128,20 kali/menit, dimana pada fase ini pula bayi mencapai tidur tenang yang lebih banyak. Pada keadaan tidur tenang, bayi tidur sangat nyenyak walaupun terkadang terkejut atau ada kedutan, pola napas teratur, gerakan ekstremitas dan kelopak mata tidak ada, tanpa mimik wajah namun terkadang dapat melakukan gerakan menghisap dengan teratur (Als, 1995, dalam Hockenberry & Wilson, 2007; Barnard et al., 1978, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005).

Guyton (1995) menerangkan bahwa pada keadaan tidur demikian, terjadi penurunan tonus vaskular perifer dan tekanan darah arteri, penurunan frekuensi denyut nadi, dilatasi pembuluh darah kulit, kegiatan traktus gastrointestinal kadang-kadang meningkat, serta otot-otot mengalami keadaan istirahat sempurna. Oleh karenanya, pada penelitian ini didapatkan frekuensi denyut nadi yang lebih rendah pada fase dengan *developmental care* karena pada saat yang bersamaan, responden bayi berat lahir rendah mencapai kondisi tidur tenang.

### 3. Perilaku Tidur-Terjaga

Seperti diketahui bahwa pengukuran fase tanpa *developmental care* dilakukan setelah bayi menerima penanganan dan stabilisasi setelah penanganan. Periode penanganan atau perawatan ini dikenal pula sebagai periode *touching time* (1) dimana pada periode ini, bayi mendapat perawatan berupa penggantian popok, asupan oral, dan atau prosedur atau perawatan lainnya. Periode *touching time* (1) juga merupakan suatu periode yang memungkinkan bayi mendapat

penanganan dalam satu waktu, sehingga menyebabkan bayi tidak menerima penanganan yang sering dan berulang yang dapat mengganggu periode istirahat bayi.

Oleh karenanya, tidak teramatinya perilaku terjaga aktif dan menangis pada fase tanpa *developmental care* merupakan suatu hal yang mungkin. Hal ini dikarenakan stimulus yang mengganggu, seperti stimulus internal berupa rasa lapar dan rasa tidak nyaman yang bersumber dari popok yang basah dan kotor, sudah dieliminasi pada periode *touching time* (1). Selain itu, tidak teramatinya perilaku terjaga aktif dan menangis ini didukung pula dengan adanya periode stabilisasi yang diberikan pada bayi selama 20 menit setelah periode *touching time* (1). Periode stabilisasi ini sendiri merupakan periode pemulihan bagi bayi setelah mendapat perawatan. Penanganan atau perawatan yang diberikan pada periode *touching time* (1) dan adanya periode stabilisasi telah memberikan kesempatan bagi bayi untuk beristirahat dengan lebih baik. Kondisi ini dapat diamati dari tidak teramatinya perilaku terjaga aktif dan menangis tersebut.

Namun demikian, perilaku lainnya yaitu perilaku mengantuk dan terjaga tenang masih dapat dijumpai dari pengamatan yang dilakukan pada fase tanpa *developmental care*. Hal ini juga dimungkinkan karena intervensi *developmental care* tidak diberikan pada periode *touching time* (1), sehingga menyebabkan stimulus lain yang berasal dari lingkungan perawatan tidak dieliminasi pada fase ini. Adapun stimulus tersebut berupa pencahayaan yang terang dan kebisingan suara ruang perawatan. Selain itu pada periode *touching time* (1) ini pula, *nesting* dan posisi fleksi tidak diberikan pada bayi, sehingga pada kondisi demikian

memungkinkan bahwa perilaku mengantuk dan terjaga tenang masih dapat dijumpai sampai saat pengamatan pada fase tanpa *developmental care* dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa pada fase tanpa *developmental care*, bayi masih terpapar oleh stimulus lingkungan eksternal dan memungkinkan bayi membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mencapai fase tidur. Hal ini dibuktikan dari masih dapat teramatinya perilaku mengantuk dan terjaga tenang pada fase tanpa *developmental care* dari pengamatan yang dilakukan setiap 2 menit selama 20 menit tersebut.

Berbeda halnya pada fase dengan *developmental care*. Pada periode *touching time* (2) yaitu penanganan yang diberikan pada bayi sebelum periode stabilisasi dan pengamatan pada fase dengan *developmental care* dilakukan, bayi tidak hanya mendapat perawatan berupa penggantian popok, asupan oral, dan atau prosedur atau perawatan lainnya yang dilakukan dalam satu waktu, namun juga mendapat intervensi *developmental care*.

Adanya penggantian popok, asupan oral, dan intervensi *developmental care* menyebabkan stimulus yang mengganggu dapat dieliminasi. Stimulus tersebut, seperti yang telah disebutkan sebelumnya, berupa rasa lapar dan tidak nyaman akibat kondisi popok yang basah dan kotor, serta kebisingan dan pencahayaan ruang rawat yang terang. Selain itu, adanya pemasangan *nesting* dan pemberian posisi fleksi pada periode *touching time* (2), memberikan rasa nyaman pada bayi sehingga bayi beristirahat dengan lebih baik. Hal ini berarti bahwa berbagai stimulus yang mengganggu sudah dieliminasi pada periode *touching time* (2) dimana pada periode ini pula, intervensi *developmental care*

diberikan. Oleh karenanya, kondisi demikian dimungkinkan dapat menjelaskan mengapa perilaku mengantuk, terjaga tenang, terjaga aktif, dan bahkan menangis tidak dijumpai dari observasi atau pengamatan yang dilakukan setiap 2 menit dalam kurun waktu 20 menit pada fase dengan *developmental care*.

Adanya beberapa perilaku yang tidak teramati seperti perilaku terjaga aktif dan menangis yang tidak dijumpai pada fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*, serta perilaku mengantuk dan terjaga tenang yang hanya dijumpai pada fase tanpa *developmental care*, melatarbelakangi mengapa analisis statistik berupa uji beda hanya dilakukan pada perilaku tidur tenang dan tidur aktif antara kedua fase pengamatan dalam penelitian ini. Adapun hasil analisis statistik tersebut dijelaskan dalam paragraf berikut.

Hasil pengamatan dan analisis statistik pada fase dengan *developmental care* diketahui bahwa rerata perilaku tidur tenang yang dapat dicapai responden lebih tinggi dibandingkan dengan fase tanpa *developmental care*. Sebaliknya, rerata perilaku tidur aktif responden pada fase dengan *developmental care* lebih rendah dibandingkan dengan fase tanpa *developmental care*. Uji beda yang dilakukan antara kedua fase pengamatan pada masing-masing perilaku tidur tenang dan perilaku tidur aktif ini menunjukkan perbedaan yang signifikan.

#### a. Tidur Tenang

Pada seorang bayi, pencapaian tidur tenang merupakan hal yang sangat penting karena memfasilitasi bayi berat lahir rendah untuk tumbuh dan berkembang secara optimal. Graven dan Browne (2008) mengatakan bahwa tidur tenang atau tidur NREM merupakan fase

tidur dimana terjadi pembentukan memori jangka panjang dan belajar yang mempersiapkan bayi dan anak untuk dapat melakukan berbagai tugas perkembangan selanjutnya.

Selain itu, tidur tenang juga sangat penting untuk terjadinya proses konservasi energi. Adanya penurunan tonus vaskular perifer dan tekanan darah arteri, penurunan frekuensi denyut nadi, serta otot-otot yang mengalami keadaan istirahat sempurna selama tidur tenang (Guyton, 1995), menjadikan bayi menggunakan energi yang ada untuk tumbuh dan berkembang (Wong et al., 2009). Sebaliknya pada kondisi dimana bayi banyak menangis, banyak aktivitas tubuh atau motorik, dan juga ketika terjadi penurunan suhu tubuh maka konsumsi energi dan oksigen pada bayi akan meningkat. Hal ini dikarenakan pada kondisi demikian terjadi peningkatan beban kerja yang tentunya berbanding lurus dengan kebutuhan oksigen dan ambilan energi untuk aktivitas otot dan produksi panas itu sendiri (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005; Wong et al., 2009).

Terjadinya proses pertumbuhan dan perkembangan selama fase tidur tenang dapat dipahami pula dari tinjauan sekresi hormon pertumbuhan. Ward, Clarke, dan Linden (2009) mengatakan bahwa sekresi hormon pertumbuhan bervariasi dalam satu hari dan sekresi dalam kadar yang tertinggi terjadi pada tidur tenang. Hormon pertumbuhan atau somatotropin merupakan protein yang berperan sebagai penggerak utama terjadinya percepatan pertumbuhan dalam masa perkembangan. Hormon ini dilepaskan oleh somatotrop hipofisis dibawah kontrol

hipotalamus dan berperan sebagai stimulan pertumbuhan otot, tulang, dan jaringan ikat. Hormon ini sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan normal baik pada periode sebelum kelahiran maupun setelah kelahiran dimana pelepasannya meningkat segera setelah lahir dan untuk kemudian menurun sampai kadar yang rendah selama sebagian besar masa prapubertas.

#### b. Tidur Aktif

Seperti diketahui bahwa pada periode *touching time* (2), berbagai stimulus yang mengganggu sudah dieliminasi. Selain itu, pada periode *touching time* (2) ini pula, intervensi *developmental care* diberikan. Oleh karenanya dimungkinkan bahwa pada fase dengan *developmental care* ini, bayi mampu mencapai fase tidur tenang yang lebih cepat dan lebih banyak teramati dibandingkan dengan tidur aktif.

Tidur aktif sendiri dapat didefinisikan sebagai suatu fase tidur dimana frekuensi jantung dan pernapasan tidak teratur, terdapat beberapa gerakan tubuh yang tidak teratur, dapat disertai dengan mimpi, mimik wajah dapat tersenyum, dan mengeluarkan suara rewel. Pada fase tidur aktif ini, apabila rangsang muncul, bayi dapat tetap berada dalam kondisi tidur aktif, kembali ke tidur tenang, mengantuk, atau terjaga (Als, 1995, dalam Hockenberry & Wilson, 2007; Barnard et al., 1978, dalam Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005).

Tidur aktif dikenal pula sebagai tidur REM atau *rapid eye movement* karena pada fase tidur ini gerakan mata masih dijumpai, mata dapat berkedut dan bergerak di balik

kelopak mata (Guyton, 1995; Berkowitz, 1996). Tidur aktif merupakan gambaran di saat terjadinya aktivitas otak yang maksimal (Graven & Browne, 2008).

Pola tidur aktif mulai tampak pada usia gestasi antara 28 sampai 30 minggu dimana tidur aktif atau REM lebih banyak dibandingkan tidur tenang atau tidur NREM. Adapun menjelang usia gestasi 40 minggu, proporsi tidur aktif sebanding dengan tidur tenang (Graven & Browne, 2008). Pada bayi lahir prematur, proporsi tidur aktif atau tidur REM mencapai 80% dari total waktu tidur, sedangkan pada bayi cukup bulan sebesar 50% (Ganong, 2008). Adapun bayi menjelang usia 8 atau 9 bulan lebih banyak mengalami tidur tenang, yaitu sebanyak 80% dibandingkan tidur aktif (20%) (Graven & Browne, 2008).

### **Keterbatasan Penelitian**

Pada penelitian ini, sebanyak 26,7% responden bayi berat lahir rendah mengalami anemia saat pengambilan data dilakukan dan dimungkinkan menjadi faktor yang mempengaruhi nilai rerata saturasi oksigen yang tidak bermakna. Tidak dilakukannya uji terhadap adanya kemungkinan kontribusi variabel anemia terhadap nilai saturasi oksigen menjadi keterbatasan dalam penelitian ini.

### **Implikasi Hasil Penelitian**

Penelitian *developmental care* yang dilakukan ini merupakan salah satu dari banyaknya hasil-hasil penelitian keperawatan yang dapat merupakan sebuah pendorong kemajuan keperawatan dalam bidang pengembangan keilmuan. Selain itu, bagi pelayanan keperawatan, implementasi dari hasil penelitian ini merupakan sebuah cerminan praktik keperawatan berbasis pembuktian ilmiah.

Demikian halnya bagi dunia pendidikan. Implikasi dari hasil penelitian ini adalah dapat menjadi salah satu bahan kajian atau materi pembelajaran, sehingga dapat menjadi bekal pengetahuan peserta didik dalam aplikasi ilmu pengetahuan di pelayanan keperawatan dan sebagai dasar bagi penelitian selanjutnya.

### **Simpulan**

1. Karakteristik responden bayi berat lahir rendah dalam penelitian ini meliputi rerata usia gestasi 32,40 minggu, rerata usia saat penelitian 12,47 hari, rerata berat badan lahir 1804 gram, rerata berat badan saat penelitian 1749,33 gram, rerata intensitas suara inkubator 54,37 dB, dan persentase responden yang mengalami anemia sebesar 26,7%.
2. Rerata saturasi oksigen bayi berat lahir rendah sedikit lebih rendah pada fase tanpa *developmental care* dibandingkan pada fase dengan *developmental care*. Adapun rerata denyut nadi pada fase tanpa *developmental care* lebih tinggi dibandingkan dengan rerata denyut nadi pada fase dengan *developmental care*.
3. Rerata perilaku tidur tenang pada fase tanpa *developmental care* lebih rendah dibandingkan dengan rerata perilaku tidur tenang pada fase dengan *developmental care*. Adapun rerata tidur aktif pada fase tanpa *developmental care* lebih tinggi dibandingkan dengan rerata perilaku tidur aktif pada fase dengan *developmental care*.
4. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna rerata saturasi oksigen antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*. Namun pada rerata denyut nadi, terdapat perbedaan bermakna antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.

5. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna rerata perilaku tidur tenang dan rerata perilaku tidur aktif antara fase tanpa *developmental care* dan fase dengan *developmental care*.

### **Saran**

#### 1. Pelayanan Keperawatan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *developmental care* dapat memfasilitasi perkembangan bayi berat lahir rendah melalui keteraturan fungsi fisiologis dan pencapaian tidur tenang yang lebih banyak. Oleh karena itu, *developmental care* atau asuhan perkembangan ini perlu diterapkan dalam perawatan bayi berat lahir rendah sebagai asuhan keperawatan berbasis pembuktian ilmiah. Selain itu, kajian atau diskusi yang terus-menerus terkait dengan implementasi dan hasil penelitian *developmental care* perlu dilanjutkan melalui pelatihan dan seminar.

#### 2. Penelitian Keperawatan

Penelitian ini dapat dijadikan dasar bagi penelitian selanjutnya mengenai pengaruh *developmental care* terhadap fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga bayi berat lahir rendah dengan jumlah sampel yang lebih besar. Selain itu, desain yang digunakan dapat berupa *quasi experimental* dengan pendekatan *pre-post test with control group* sehingga dapat membedakan hasil pengukuran yang didapat antara dua kelompok responden yang berbeda, dapat diketahui pula kontribusi faktor perancu terhadap fungsi fisiologis dan perilaku tidur-terjaga seperti anemia, serta prosedur pemilihan karakteristik sampel yang lebih ketat untuk meminimalkan bias. Dalam penelitian lebih lanjut pula, penelitian dapat dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap durasi atau lamanya suatu perilaku tidur-terjaga teramati.

#### 3. Pendidikan Keperawatan

*Developmental care* ini dapat dijadikan sebagai salah satu materi dalam pembelajaran keperawatan sehingga dapat menjadi bekal pengetahuan mahasiswa dalam melakukan aplikasi asuhan keperawatan yang berkualitas pada bayi berat lahir rendah.

## Daftar Referensi

- Aaronson, P.I., & Ward, J.P.T. (2010). *At a glance: Sistem kardiovaskular*. (edisi 3). Jakarta: Erlangga.
- Als, H. (1995). *Manual for the naturalistic observation of newborn behavior: Newborn individualized developmental care and assessment program (NIDCAP)*. Boston: Harvard Medical School, dalam Hockenberry, M.J., & Wilson, D. (2007). *Wong's: Nursing care of infants and children*. (8<sup>th</sup> ed). St. Louis: Mosby.
- (1986). A synactive model of neonatal behavioral organization. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 6, 3-53, dalam Symington, A.J., & Pinelli, J. (2006). Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Review*, 2, diunduh pada tanggal 8 Februari 2011 dari [www.cochrane.org](http://www.cochrane.org).
- Als, H., Lawhon, G., Duffy, F.H., McAnulty, G.B., Grossman, R.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, diunduh pada tanggal 12 januari 2011 dari [www.child-encyclopedia.com](http://www.child-encyclopedia.com).
- Als, H., Duffy, F.H., & McAnulty, G.B. (1990). Behavioral and electrophysiological evidence for gestational effects in healthy preterm and fullterm infants studied two weeks after expected due date. *Child Dev*, 61, 1271-1286, diunduh pada tanggal 12 januari 2011 dari [www.child-encyclopedia.com](http://www.child-encyclopedia.com).
- Ali, S.M., Sharma, J., Sharma, R., & Alam, S. (2009). Kangaroo mother care as compared to conventional care for low birth weight babies. *Dicle Tip Derg/Dicle Med J*, 36(3). 155-160, diunduh pada tanggal 01 April 2011 dari <http://www.proquest.umi.com>.
- American Academy of Pediatrics (AAP). (1997). Noise: A hazard for the fetus and newborn, dalam Kenner, C., & McGrath, J.M. (2004). *Developmental care of newborns & infants: A guide for health professionals*. St. Louis: Mosby.
- Ariawan, I. (1998). *Besar dan metode sampel pada penelitian kesehatan*. Depok: FKM Universitas Indonesia.
- Ball, J.W., & Bindler, R.C. (2003). *Pediatric nursing: Caring for children*. (3<sup>rd</sup> ed). New Jersey: Prentice Hall.
- Beck, S.L. (1989). The crossover design in clinical nursing research. *Nursing Research*, 38(5), 291-293, diunduh pada tanggal 14 April 2011 dari <http://journals.lww.com>.
- Behrman, R.E., & Vaughan, V.C. (1994). *Nelson: Ilmu kesehatan anak*. (edisi 12). Jakarta: EGC.
- Berkowitz, C.D. (1996). *Pediatrics: A primary care approach*. Philadelphia: WB. Saunders.
- Berman, A., Synder, S.J., Kozier, B., & Erb, G. (2009). *Buku ajar praktik keperawatan klinis*. (edisi 5). Jakarta: EGC.

- Blatz, S. (2001). *Experimental study of incubator covers in the neonatal icu: testing of a mid-range theory for newborn infants*. Dissertation. Michigan: Wayne State University. Diunduh pada tanggal 19 Maret 2011 dari [www.proquest.com](http://www.proquest.com).
- Bobak, I.M., Lowdermilk, D.L., & Jensen, M.D. (2005). *Buku ajar keperawatan maternitas*. (edisi 4). Jakarta: EGC.
- Bowen, L. (2009). The effects of light on the neonate. *FANNP NEWS*, 20(4), 3-5, diunduh pada tanggal 03 Maret 2011 dari [www.fannp.org](http://www.fannp.org).
- Brazelton, T.B., & Nugent, J.K. (1984). *Neonatal behavioral assessment scale*. (2<sup>nd</sup> ed). Philadelphia: JB Lippincott Co, dalam Bobak, I.M., Lowdermilk, D.L., & Jensen, M.D. (2005). *Buku ajar keperawatan maternitas*. (edisi 4). Jakarta: EGC.
- Brooker, C. (2005). *Ensiklopedi keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Buehler, D.M., Als, H., Duffy, F.H., McAnulty, G.B., & Liederman, J. (1995). Effectiveness of individualized developmental care for low-risk preterm infants: Behavioral and electrophysiologic evidence. *Pediatrics*, 96, 923-932, diunduh pada tanggal 15 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Byers, J.F. (2003). Components of developmental care and the evidence for their use in the NICU. *American Journal of Maternal Child Nursing*, 28(3), 174-180, diunduh pada tanggal 12 Januari 2011 dari <http://journals.lww.com>.
- Byers, et al. (2006). A quasi-experimental trial on individualized, developmentally supportive family-centered care. *JOGNN*, 35, 105-115, diunduh pada tanggal 03 Maret 2011 dari <http://onlinelibrary.wiley.com>.
- Casey, P.H., Mansell, L.M., Barrett, K., Bradley, R.H., & Gargus, R. (2006). Impact of prenatal and/or postnatal growth problems in low birth weight preterm infants on school-age outcomes: An 8-year longitudinal evaluation. *Pediatrics*, 118(3), 1078-1086, diunduh pada tanggal 25 Februari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Coughlin, M., Gibbins, S., & Hoath, S. (2009). Core measure for developmentally supportive care in neonatal intensive care units: Theory, precedence and practice. *Journal Of Advanced Nursing*, 65(10), 2239-2248, diunduh pada tanggal 03 Maret 2011 dari <http://www.biomedsearch.com>.
- Dawson, B., & Trapp, R.G. (2001). *Basic clinical biostatistics*. (3<sup>rd</sup> ed). United States: McGraw-Hill.
- 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.
- DePaul, D., & Chambers, S. (1995). Environmental noise in the neonatal intensive care unit: Implications for nursing practice. *Journal of Perinatal Neonatal Nursing*, 8(4), 71-76, dalam Blatz, S. (2001). *Experimental study of incubator covers in the neonatal icu*:

- testing of a mid-range theory for newborn infants*. Dissertation. Michigan: Wayne State University. Diunduh pada tanggal 19 Maret 2011 dari [www.proquest.com](http://www.proquest.com).
- Dodd, V.L. (2003). Effects kangaroo care in preterm infants. *University of Connecticut*, diunduh pada tanggal 14 April 2011 dari [www.proquest.com](http://www.proquest.com)
- Ganong, W.F. (2008). *Buku ajar fisiologi kedokteran*. (edisi 22). Jakarta: EGC.
- Gill, D., & O'Brien, N. (2003). *Paediatric clinical examination made easy*. (4<sup>th</sup> ed). Philadelphia: Mosby.
- Gracey, K., McLaughlin, L., & Smiley, M. (1991). Caring for the infant with retinopathy of prematurity undergoing cryotherapy. *Neonatal Network*, 9(7), 7-11, dalam Blatz, S. (2001). *Experimental study of incubator covers in the neonatal icu: testing of a mid-range theory for newborn infants*. Dissertation. Michigan: Wayne State University. Diunduh pada tanggal 19 Maret 2011 dari [www.proquest.com](http://www.proquest.com).
- Grauer, T.T. (1989). Environmental lighting, behavioral state, and hormonal response in the newborn. *Sch Ing Nurs Pract*, 3(1), 53-56, diunduh pada tanggal 20 Maret 2011 dari [www.ncbi.nlm.nih.gov](http://www.ncbi.nlm.nih.gov).
- Graven, S.N., & Browne, J.V. (2008). Sleep and brain development: The critical role of sleep in fetal and early neonatal brain development. *Newborn & Infants Nursing Review*, 8(4), 174-179, diunduh pada tanggal 21 Februari 2011 dari [www.nainr.com](http://www.nainr.com).
- Guyton, A.C. (1995). *Fisiologi manusia dan mekanisme penyakit*. (edisi 3). Jakarta: EGC.
- Hack, M., Taylor, H.G., Klein, N., Eiben, R., Schatschneider, C., & Minich, N.M. (1994). School-age outcomes in children with birthweight under 750 g. *NEJM*, 331, 753-759, dalam Lissauer, T., & Fanaroff, A. (2009). *At a glance: Neonatologi*. Jakarta: Erlangga.
- Hack, M., Flannery, D.J., Schluchter, M., Cartar, L., Borawski, E., & Klein, N. (2000). Outcomes in young adulthood for very-low birthweight infants. *NEJM*, 346, 149-157, dalam Lissauer, T., & Fanaroff, A. (2009). *At a glance: Neonatologi*. Jakarta: Erlangga.
- Hastono, S.P. (2007). *Analisis data kesehatan*. Depok: FKM Universitas Indonesia.
- Health Technology Assessment (HTA) Indonesia. (2008). *Perawatan BBLR dengan metode kanguru*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Diunduh pada tanggal 14 April 2011 dari <http://buk.depkes.go.id>.
- Hockenberry, M.J., & Wilson, D. (2007). *Wong's: Nursing care of infants and children*. (8<sup>th</sup> ed). St. Louis: Mosby.
- Holsti, L., Grunau, R.E., Oberlander, T.F., & Whitfield, M.F. (2004). Specific newborn individualized developmental care and assessment program movements are associated with acute pain in preterm infants in neonatal intensive care unit. *Pediatrics*, 114(1), 65-71, diunduh pada tanggal 15 Maret 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).

- Kattwinkel, J., et al. (2006). *Buku panduan resusitasi neonatus*. (edisi 5). Jakarta: Perinasia.
- Kenner, C., & McGrath, J.M. (2004). *Developmental care of newborns & infants: A guide for health professionals*. St. Louis: Mosby.
- Kosim, M.S., Yunanto, A., Dewi, R., Sarosa, G.I., & Usman, A. (2010). *Buku ajar neonatologi*. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Labiondo-Wood, G., & Haber, J. (2006). *Nursing research: Methods and critical appraisal for evidence-based practice*. (7<sup>th</sup> ed). St. Louis: Mosby.
- Ladewig, P.W., London, M.L., & Olds, S.B. (1998). *Maternal-newborn nursing care: The nurses, the family, and the community*. (4<sup>th</sup> ed). California: Addison Wesley Longman.
- Lissauer, T., & Fanaroff, A. (2009). *At a glance: Neonatologi*. Jakarta: Erlangga.
- Ludington, S.M. (1990). Energy conservation during skin-to-skin contact between premature infants and their mothers. *Heart & Lung*, 19(5), 445-451, dalam Blatz, S. (2001). *Experimental study of incubator covers in the neonatal icu: testing of a mid-range theory for newborn infants*. Dissertation. Michigan: Wayne State University. Diunduh pada tanggal 19 Maret 2011 dari [www.proquest.com](http://www.proquest.com).
- Maguire, C.M., Walther, F.J., Zwieten, P.H., Le Cessie, S., Wit, J.M., & Veen, S. (2008). Effects of basic developmental care on neonatal morbidity, neuromotor development, and growth at term age of infants who were born at < 32 weeks. *Pediatrics*. 121, 239-245, diunduh pada tanggal 11 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- \_\_\_\_\_. (2009). Follow up outcomes at 1 and 2 years of infants born less than 32 weeks after newborn individualized care and assessment program. *Pediatrics*, 123, 1081-1087, diunduh pada tanggal 11 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- McGrath, J.M., Lutes, L., Kenner, C., Lott, J.W., & Strodbeck, F.S. (2002). Commentary: Developmental care: Acceptable or not?. *Newborn & Infant Nursing Reviews*, 2(1), 46-48, diunduh pada tanggal 8 Februari 2011 dari [www.nainr.com](http://www.nainr.com).
- Mirmiran, M., & Ariagno, R.L. (2006). Influence of light in the NICU on the development of circadian rhythms in preterm infants. *Seminars in Perinatology*, 24(4), 247-257, diunduh pada tanggal 01 April 2011 dari <http://www.seminperinat.com>.
- Millenium Development Goals (MDGs). (2008). Diunduh pada tanggal 12 April 2011 dari <http://www.undp.or.id>.
- Murdoch, D.R., & Darlow, B.A. (1984). Handling during neonatal intensive care. *Archives of Disease in Childhood*, 59, 957-961, dalam Westrup, B., Kleberg, A., Eichwald, K.V., Stjernqvist, K., & Lagercrantz, H. (2000). A randomized, controlled trial to evaluate the effects of the newborn individualized developmental care and assessment program in a swedish setting. *Pediatrics*, 105, 66-72, diunduh pada tanggal 12 januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).

- Notoatmodjo, S. (2002). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Perlman, J.M. (2001). Neurobehavioral deficits in premature graduates of intensive care-potential medical and neonatal environmental risk factors. *Pediatrics*, 108, 1339-1348, diunduh pada tanggal 25 Februari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Polit, D.F., Beck, C.T., & Hungler, B.P. (2001). *Essentials of nursing research: Methods, appraisal, and utilization*. (5<sup>th</sup> ed). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Powers, G.C., Ramamurthy, R., Schoofield, J., & Matula, K. (2008). Postdischarge growth and development in a predominantly Hispanic, very low birth weight population. *Pediatrics*, 122, 1258-1265, diunduh pada tanggal 12 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Resnick, M.B., Eyler, F.D., Nelson, R.M., Eitzman, D.V., & Bucciarelli, R.L. (1987). Developmental intervention for low birth weight infants: Improved early developmental outcome. *Pediatrics*, 80, 68-74, diunduh pada tanggal 11 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Rick, S.L. (2006). Developmental care on newborn intensive care units: Nurses experiences and neurodevelopmental, behavioral, and parenting outcomes, a critical review of literature. *Journal of Neonatal Nursing*, 12(2), 56-61, diunduh pada tanggal 16 Februari 2011 dari [www.journalofneonatalnursing.com](http://www.journalofneonatalnursing.com).
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Nasional 2007. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI. Diunduh pada tanggal 15 Januari 2011 dari [www.kesehatan.kebumenkab.go.id/data/lapriskesdas.pdf](http://www.kesehatan.kebumenkab.go.id/data/lapriskesdas.pdf).
- Saifuddin, A.B., Adriaansz, G., Winkjosastro, G.H., & Waspodo, D. (2006). *Buku acuan nasional: Pelayanan kesehatan maternal dan neonatal*. Jakarta: Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2010). *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sizun, J., Westrup, B., & ESF Network Coordination Committee. (2003). Early developmental care for preterm neonates: A call for more research. *BMJ, Arch Dis Child Fetal Neonatal*, 89, 384-389, diunduh pada tanggal 11 Januari 2011 dari [fn.bmj.com](http://fn.bmj.com).
- Sugiyono. (2008). *Statistik untuk penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sloan, N.L., et al. (2008). Community-based kangaroo mother care to prevent neonatal and infant mortality: A randomized controlled cluster trial. *Pediatrics*, 121(5), e1047-e1059, diunduh pada tanggal 12 Januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Slota, M. C. (2006). *Core curriculum for pediatric critical care nursing*. (2<sup>nd</sup> ed). St. Louis: Elsevier.

- Syahreni, E. (2010). Tesis: Pengaturan pengaruh stimulus sensoris terhadap respon fisiologis dan perilaku BBLR di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. Tidak Dipublikasikan. Depok: FIK Universitas Indonesia.
- Symington, A.J., & Pinelli, J. (2006). Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Review*, 2, diunduh pada tanggal 8 Februari 2011 dari [www.cochrane.org](http://www.cochrane.org).
- Tim Pascasarjana FIK UI. (2008). *Pedoman penulisan tesis*. Depok: FIK Universitas Indonesia.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.36 Tahun 2009. Diunduh pada tanggal 12 Januari 2011 dari <http://dinkes-sulsel.go.id>.
- Universitas Indonesia. (2008). *Pedoman teknik penulisan tugas akhir mahasiswa Universitas Indonesia*. Depok.
- Walsh, M. (2002). *Watson's: Clinical nursing and related sciences*. (6<sup>th</sup> ed). Philadelphia: W.B Saunders.
- Ward, J.P.T, Clarke, R., & Linden, R. (2009). *At a glance: Fisiologi*. Jakarta: Erlangga.
- Ward, J.P.T., Ward, P., Leach, R.M., & Wiener, C.M. (2008). *At a glance: Sistem respirasi*. Jakarta: Erlangga.
- Westrup, B., Kleberg, A., Eichwald, K.V., Stjernqvist, K., & Lagercrantz, H. (2000). A randomized, controlled trial to evaluate the effects of the newborn individualized developmental care and assessment program in a swedish setting. *Pediatrics*, 105, 66-72, diunduh pada tanggal 12 januari 2011 dari [www.pediatrics.org](http://www.pediatrics.org).
- Westas, L.H., Inghammar, M., Isaksson, K., Rosen, I., & Stjernqvist, K. (2001). Short-term effects of incubator covers on quiet sleep in stable premature infants. *Acta Paediatrica*, 90(9), 1004-1008.
- White, R. (2002). *Recommendations for newborn ICU design*. Report of the Fifth Consensus Conference on NICU Design, dalam Kenner, C., & McGrath, J.M. (2004). *Developmental care of newborns & infants: A guide for health professionals*. St. Louis: Mosby.
- Wong, D.L., Hockenberry-Eaton, M., Wilson, D., Winkelstein, M.L, & Schawrtz, P. (2009). *Wong: Buku ajar keperawatan pediatrik*. (edisi 6). Jakarta: EGC.
- Wylie, L. (2005). *Essential anatomy and physiology in maternity care*. (2<sup>nd</sup> ed). Philadelphia: Elsevier.

