

**DISERTASI**

**PENGARUH *NEONATAL INTEGRATIVE DEVELOPMENTAL CARE MODEL* TERHADAP RESPONS STRES IBU, BAYI  
PREMATUR, DAN LAMA RAWAT DIRUANG  
PERAWATAN NEONATAL**

***THE EFFECT OF NEONATAL INTEGRATIFE DEVELOPMENTAL  
CARE MODEL ON MOTHER'S STRESS RESPONSE,  
PREMATURE INFANTS, AND LENGTH OF HOSPITALIZATION IN  
NEONATAL CARE***



**Andi Fatmawati Syamsu  
C013181002**

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021**

PENGARUH *NEONATAL INTEGRATIVE DEVELOPMENTAL CARE MODEL* TERHADAP RESPONS STRES IBU, BAYI  
PREMATUR, DAN LAMA RAWAT DIRUANG  
PERAATAN NEONATAL

Disertasi  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Doktor

Program Studi  
Ilmu Kedokteran

Disusun dan diajukan oleh

**ANDI FATMAWATI SYAMSU**

Kepada

**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2021**

**DISERTASI**

**PENGARUH NEONATAL INTEGRATIVE DEVELOPMENTAL CARE MODEL  
TERHADAP RESPON STRES IBU, BAYI PREMATUR, DAN LAMA  
RAWAT DI RUANG PERAWATAN NEONATAL**

Disusun dan diajukan oleh

**Andi Fatmawati Syamsu**  
**C013181002**

*Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Studi Doktor Ilmu Kedokteran  
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin  
pada tanggal, 13 September 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan*

Menyetujui  
Promotor,

**dr. A. Dwi Bahagia Febriani, Ph.D, Sp.A(K)**  
Nip. 19660227 199202 2 001

Co. Promotor

**Dr. dr. Ema Alasiry, Sp.A(K)**  
Nip. 19700710 200212 1 001

Co. Promotor

**Dr. Kadek Ayu Erika, S.Kep, Ns, M.Kes**  
Nip. 197110202003122001

Ketua Program Studi S3  
Ilmu Kedokteran

**dr. Agussalim Bukhari, M. Med, Ph.D, Sp.GK (K)**  
Nip. 19700821 199903 1 001

Dekan Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin,

**Prof. dr. Budu, Ph.D, Sp.M(K), M.Med.Ed**  
Nip. 19661213 199503 1 009

## PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI

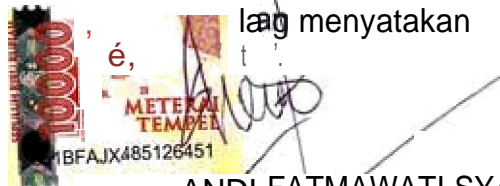
Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : ANDI FATMAWATI SYAMSU  
Nomor mahasiswa : C013181002  
Program studi : Ilmu Kedokteran

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa disertasi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari disertasi ini terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan disertasi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Mayassar, Juli 2021

lag menyatakan



ANDI FATMAWATI SYAMSU

## PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan menyebut Asma Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan disertasi ini. Untuk ini penulis mengucapkan rasa syukur kehadiran-Nya seraya mengucapkan segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam, dengan terselesaikannya disertasi ini yang merupakan salah satu persyaratan akademik guna memperoleh gelar Doktor dalam Program Ilmu Kedokteran Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin. Judul yang diangkat dalam disertasi ini adalah “Pengaruh ‘*Neonatal Integrative Developmental Care Model*’ (NIDCM) Terhadap Respons Stres Ibu, Bayi Prematur, dan Lama Rawat diruang Perawatan Neonatal ”.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dr. A. Dwi Bahagia Febriani, Ph.D., SpA (K) sebagai promotor, Dr. dr. Ema Alasiry , SpA (K) sebagai Kopromotor I, Dr. Kadek Ayu Erika, S.Kep.,Ns., M.Kes sebagai Kopromotor II, yang dengan tulus hati telah menyediakan waktu memberikan bimbingan, perhatian dan dorongan serta semangat kepada penulis selama menyelesaikan disertasi ini. Penulis juga mengucapkan terima kaih sebesar besarnya kepada para penguji Prof. Yeni Rustina, S.Kp, M.App.Sc, Ph.D sebagai penguji eksternal, Prof. Dr. dr. Suryani As'ad, M.Sc, Sp.GK(K), Dr. dr. Andi Mardiah Tahir, Sp.OG (K), Dr. dr Martira Maddepungeng, Sp.A (K), Dr. dr. Isharyah Sunarno, Sp.OG (K), Dr. dr. Ilhamjaya Patellongi, M.Kes

sebagai penguji internal yang telah banyak memberikan masukan, saran, koreksi, dorongan, serta dukungan untuk penyempurnaan disertasi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Rektor Universitas Hasanuddin Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, M.A., Direktur Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Prof Dr. Ir Jamaluddin Jompa, M.Sc. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Prof. dr Budu, Ph.D., SpM (K), Ketua Program Studi dr Agussalim Bukhari M.Med., Ph.D., Sp.GK (K), yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat menempuh jenjang Pendidikan Doktor di Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.

Ucapan terima kasih juga saya ucapkan kepada Direktur dan civitas Poltekkes Kemenkes Palu yang telah memberikan izin dan senantiasa memberikan bantuan moril serta motivasi untuk melanjutkan pendidikan. Direktur, manajemen, kepala ruangan dan perawat ruang NICU RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo dan yang terlibat dalam enumerator yang mendukung penelitian ini. Staf administrasi Prodi S3 Kedokteran Unhas yang telah memberikan bantuan sejak awal hingga akhir penyelesaian studi. Teman-teman seangkatan selama pendidikan yang sudah banyak membantu selama proses penelitian.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada orangtua saya tercinta, Ayahanda dr. H. Sjamsu Tabrich Aplatun, SpD(Alm) dan Ibunda Hj. Andi Siti Nadira yang telah melahirkan, membesarkan, dan mendidik saya sejak kecil dengan penuh kasih sayang, mereka tetap

menginspirasi hingga saya mampu mencapai keadaan seperti ini. Ucapan terima kasih yang tulus kepada mertua saya Ibunda Hadijah Datu Pamusu (Almh) dan Ibunda Sialangi Datu Pamusu (Almh), Ayahanda Radja Dewa Malonda, Bc.Hk, (Alm).

Rasa bangga dan terima kasih yang tidak terhingga kepada mereka yang amat saya sayangi, Suami saya tercinta Fajrillah Kolomboy, S.Kep.Ns.M.Kep dan anak-anakku tersayang Fariz Syamsu Ma'arif, Nabilah Dyah Ariani dan Nugraha Abdi Malonda atas segala pengertian, kesabaran, dukungan doa dan cinta kasih yang tidak ternilai. Kepada saudara Andi Moh Ilham S.Sos., M.Si; Andi Moh Takwa S.Kom (Alm) dan Andi Moh Tauhid, S.T serta saudara iparku Aulia, S.Pt dan Ahmad Syaifullah Malonda, S.P yang selalu memberikan doa dan dukungan moril dalam menjalankan studi

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis mulai dari awal penelitian hingga dapat menyelesaikan pendidikan Doktor di Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan keberkahannya pada kita semua.

Makassar, Agustus 2021

**Andi Fatmawati Syamsu**

## ABSTRAK

**ANDI FATMAWATI SYAMSU.** *Pengaruh Neonatal Integrative Developmental Care Model (NIDCM) terhadap Respon Stres Ibu, Bayi Prematur, dan Lama Rawat di Ruang Perawatan Neonatal* (dibimbing oleh Andi Dwi Bahagia Febriani, Ema Alasiry, dan Kadek Ayu Erika).

Tujuan penelitian ini adalah menilai pengaruh penerapan *neonatal integrative developmental care model (NIDCM)* terhadap respon stres ibu, bayi prematur, dan lama rawat di ruang perawatan neonatal.

Desain penelitian yang digunakan adalah percobaan semu dengan rancangan pra uji dan pasca uji kelompok kontrol nonekuivalen. Penelitian dilakukan di ruang perawatan neonatal RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar selama Januari 2020 sampai dengan April 2021. Sampel sebanyak 76 subjek yang terdiri atas 38 bayi prematur (19 kontrol dan 19 intervensi) dan 38 orang ibu (19 kontrol dan 19 intervensi).

Hasil penelitian menunjukkan (1) NIDCM terbukti mampu menurunkan stres ibu lebih besar dibandingkan *development care (DC)* rutin; (2) NIDCM terbukti menurunkan stres bayi (kadar kortisol) lebih besar pada bayi dengan BBL <1.800 gram dibandingkan DC rutin. Pada bayi dengan BBL  $\geq$ 1.800 gram tidak terbukti menurunkan stres bayi (kadar kortisol), baik pada kelompok NIDCM maupun DC rutin; dan (3) NIDCM terbukti dapat memperpendek lama rawat dibandingkan DC rutin pada bayi dengan usia gestasi  $\geq$ 33 minggu dengan BBL  $\geq$ 1.800 gram, sedangkan usia gestasi <33 minggu dan BBL <1.800 gram pada kelompok NIDCM dan DC rutin tidak terbukti memperpendek lama rawat.

Kata kunci: NIDCM, DC rutin, stres ibu, kadar kortisol saliva, lama rawat





## ABSTRACT

**ANDI FATMAWATI SYAMSU.** *The Effect of Neonatal Integrative Developmental Care Model (NIDCM) on the Stress Response of Mothers, Premature Babies, and the Length of Hospitalization in Neonatal Care Room* (supervised by **Ema Alassiry** and **Kadek Ayu Erika**)

The aim of this study is to assess the effect of the application of NIDCM on the stress response of mothers, premature babies, and length of stay in neonatal care room. Neonatal integrative developmental care model (NIDCM) is a holistic model of premature infant care referring to seven basic neuroprotective developmental cares by involving the family.

The research design used was a quasi-experimental design with a non-equivalent control group pre and post-test design. The study was conducted in the neonatal care room of Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar from January 2020 to April 2021. The sample consisted of 76 subjects consisting of 38 premature babies (19 controls and 19 interventions) and 38 mothers (19 controls and 19 interventions).

The results show that (1) NIDCM is proven to be able to reduce maternal stress more than routine developmental care (DC); (2) NIDCM has been shown to reduce infant stress (cortisol level) greater in infants with BBL <1800 grams compared to routine DC. In infants with BBL 1800 grams it is not proven to reduce infant stress (cortisol level) in both NIDCM and routine DC groups, and (3) NIDCM is proven to shorten the length of stay more compared to routine DC in infants with gestational age 33 weeks with BBL 1800 grams, while gestational age <33 weeks and BBL <1800 grams in the NIDCM and routine DC groups are not shown to shorten the length of stay. It can be concluded that giving NIDCM reduces the stress felt by mother during the baby in neonatal room. Beside that the condition of babies with birth weights less than 1800 grams needs special attention with NIDCM interventions.

Keywords: NIDCM, routine DC, maternal stress, salivary cortisol levels, the length of stay



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>B. Rumusan Masalah .....</b>	<b>10</b>
1. Bagaimanakah efek intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) dibandingkan <i>developmental care</i> (DC) rutin terhadap stres ibu? .....	10
2. Bagaimanakah efek intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) dibandingkan <i>developmental care</i> (DC) rutin terhadap stres bayi prematur(perubahan kadar kortisol)? .....	10
3. Bagaimanakah efek intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) dan <i>developmental care</i> (DC) rutin terhadap lama rawat? .....	10
<b>C. Tujuan .....</b>	<b>11</b>
1. Tujuan Umum .....	11
Untuk menilai pengaruh penerapan <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) terhadap respons stres ibu, bayi prematur, dan lama rawat diruang perawatan neonatal .....	11
2. Tujuan Khusus.....	11
a. Untuk menilai efek intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) dibandingkan <i>developmental care</i> (DC) rutin terhadap stres ibu.....	11
b. Untuk menilai efek intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) dibandingkan <i>developmental care</i> (DC) rutin terhadap stres bayi prematur (perubahan kadar kortisol) .....	11

c. Untuk menilai efek intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) dibandingkan <i>developmental care</i> (DC) rutin terhadap lama rawat.....	11
<b>D. Manfaat Penelitian .....</b>	<b>11</b>
1. Manfaat Aplikatif .....	11
2. Untuk Perawat dan Rumah Sakit .....	12
3. Manfaat Keilmuan dan Penelitian.....	12
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>14</b>
<b>A. Bayi Prematur .....</b>	<b>14</b>
<b>B. Konsep Lingkungan Perawatan Intensif .....</b>	<b>20</b>
<b>C. Adaptasi Bayi Prematur Terhadap Lingkungan Ekstrauterin .....</b>	<b>22</b>
<b>D. Respons Bayi Prematur Terhadap Paparan Stres .....</b>	<b>33</b>
<b>E. Kortisol.....</b>	<b>34</b>
<b>F. Stres Ibu dengan Bayi Prematur yang Dirawat di <i>Neonatal Intensive Care Unit</i> (NICU) .....</b>	<b>40</b>
<b>G. Konsep Tujuh Dasar Asuhan Perkembangan <i>Neuroprotective</i> dengan melibatkan keluarga .....</b>	<b>43</b>
1. Lingkungan Penyembuhan .....	44
2. Bekerjasama dengan keluarga .....	46
3. Mengatur Posisi.....	49
4. Tidur terjaga/tenang .....	52
5. Meminimalkan Stres dan Rasa Sakit .....	53
6. Melindungi Kulit.....	56
7. Mengoptimalkan Nurtisi .....	56
<b>H. Lama Rawat .....</b>	<b>59</b>
<b>I. Aplikasi Teori Keperawatan Konservasi .....</b>	<b>60</b>
<b>J. Konsep <i>Family Centered care</i> (FCC).....</b>	<b>65</b>
<b>K. Matriks Kajian Literatur .....</b>	<b>68</b>
<b>L. Kerangka Teori .....</b>	<b>97</b>
<b>M. Kerangka Konsep .....</b>	<b>98</b>
<b>N. Definisi Operasional .....</b>	<b>99</b>
<b>O. Hipotesis .....</b>	<b>104</b>
1. Intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) dibandingkan <i>developmental care</i> (DC) rutin mampu menurunkan stres ibu .....	104
2. Intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM)	

dibandingkan <i>developmental care</i> (DC) rutin mampu menurunkan stres bayi (perubahan kadar kortisol).....	104
3. Intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) dibandingkan <i>developmental care</i> (DC) rutin mampu memperpendek lama rawat .....	104
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>105</b>
A. Rancangan Penelitian .....	105
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	106
C. Populasi Penelitian.....	106
D. Sampel Penelitian.....	107
E. Tehnik Pengumpulan Data.....	109
H. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen .....	122
I. Tehnik Analisis data .....	129
J. Izin Penelitian dan <i>Ethical Clearance</i> .....	133
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>134</b>
A. Hasil Penelitian Tahap I.....	134
B. Hasil Penelitian Tahap II (Pengukuran subjek penelitian).....	136
1. Karakteristik subjek penelitian .....	137
2. Efek intervensi <i>Neonatal Integrative Developmental Care Model</i> (NIDCM) terhadap respons stres ibu diruang neonatal.....	138
3. Efek intervensi <i>Neonatal Integrative Developmental Care Model</i> (NIDCM) terhadap respons stres bayi (perubahan kadar kortisol saliva).....	147
4. Efek intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) terhadap lama rawat bayi prematur diruang neonatal.....	155
C. Pembahasan .....	161
1. Efek intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> terhadap respons stres ibu diruang neonatal .....	163
2. Efek intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> terhadap respons stres bayi prematur (perubahan kadar kortisol saliva) diruang neonatal .....	170
3. Efek intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> terhadap lama rawat bayi diruang neonatal .....	176
D. <i>Novelty</i> .....	186
E. Keterbatasan Penelitian .....	187
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>189</b>
A. Kesimpulan.....	189

1. Intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) terbukti mampu menurunkan stres ibu lebih besar dibandingkan intervensi <i>developmental care</i> (DC) rutin .....	189
2. Intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) terbukti menurunkan stres bayi (kadar kortisol) lebih besar pada bayi dengan BBL <1800 gram dibandingkan DC rutin. Pada bayi dengan BBL ≥1800 gram tidak terbukti menurunkan stres bayi (kadar kortisol) baik pada kelompok NIDCM maupun DC rutin .....	189
3. Intervensi <i>neonatal integrative developmental care model</i> (NIDCM) terbukti dapat memperpendek lama rawat dinandingkan DC rutin pada bayi dengan usia gestasi ≥33 minggu dengan BBL ≥1800 gram, sedangkan usia gestasi <33 minggu dan BBL <1800 gram pada kelompok NIDCM dan DC rutin tidak terbukti memperpendek lama rawat.....	189
<b>B. Saran .....</b>	189
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	191
<b>LAMPIRAN.....</b>	206
.....	207

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Matriks Kajian Literatur	:	68
Tabel 3.1	Perlakuan antara kelompok kontrol dan intervensi	:	121
Tabel 3.2	Uji Validitas Intrumen tujuh dasar asuhan perkembangan <i>neuroprotective</i> yang melibatkan keluarga dan instrumen stres Ibu	:	124
Tabel 3.3	Uji Reliabilitas Intrumen tujuh dasar asuhan perkembangan <i>neuroprotective</i> yang melibatkan keluarga dan instrumen stres Ibu	:	128
Tabel 3.4	Hasil uji normalitas dan homogenitas data	:	131
Tabel 3.5	Jenis uji statistik antar kelompok (sampel bebas)	:	132
Tabel 3.6	Jenis uji variable pre post kelompok kontrol dan pre post kelompok intervensi (sampel berpasangan)	:	132
Tabel 4.1	Pengetahuan perawat tentang tujuh dasar asuhan perkembangan bayi prematur sebelum dan sesudah edukasi	:	135
Tabel 4.2	Sikap perawat terkait tujuh dasar asuhan perkembangan bayi prematur sebelum dan sesudah edukasi.	:	136
Tabel 4.3	Karakteristik subjek penelitian	:	137
Tabel 4.4	Respon stres ibu sebelum dan sesudah perlakuan	:	139
Tabel 4.5	Respon stres ibu khusus situasi dan pandangan diruang neonatal sebelum dan sesudah perlakuan	:	141
Tabel 4.6	Respon stres ibu khusus penampilan dan perilaku bayi diruang neonatal sebelum dan sesudah perlakuan	:	143

Tabel 4.7	Respon stres ibu khusus peran orang tua diruang neonatal sebelum dan sesudah perlakuan	:	145
Tabel 4.8	Respon stres ibu khusus hubungan perawat dan orangtua diruang neonatal sebelum dan sesudah perlakuan	:	147
Tabel 4.9	Kadar kortisol saliva antara Kelompok NIDCM dan kelompok DC rutin	:	148
Tabel 4.10	Perbandingan NIDCM dan DC rutin terhadap perubahan kortisol saliva	:	149
Tabel 4.11	Perbedaan usia gestasi, berat badan lahir, kadar kortisol awal dan akhir berdasarkan kategori perubahan kortisol saliva bayi prematur	:	150
Tabel 4.12	Pengaruh kortisol awal, kortisol akhir dan berat badan lahir terhadap perubahan kortisol	:	151
Tabel 4.13	Perbandingan NIDCM terhadap perubahan kortisol saliva akhir	:	152
Tabel 4.14	Pengaruh NIDCM terhadap perubahan kadar kortisol dengan stratifikasi berat badan lahir	:	153
Tabel 4.15	Perbedaan lama rawat antara kelompok NIDCM dan kelompok DC rutin	:	155
Tabel 4.16	Perbedaan kategori lama rawat antara kelompok NIDCM dan kelompok DC rutin	:	156
Tabel 4.17	Perbandingan kejadian lama rawat pada kelompok NIDCM dan kelompok DC rutin	:	157
Tabel 4.18	Perbandingan NIDCM dengan kategori lama rawat diruang neonatal setelah dilakukan stratifikasi berdasarkan kategori gabungan usia gestasi dan berat badan lahir bayi prematur	:	159

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Penerapan Teori Konservasi Levine Pada Bayi Prematur	64
Gambar 2.2	Kerangka Teori	97
Gambar 2.3	Kerangka Konsep	98
Gambar 3.1	Desain penelitian <i>pre and post test nonequivalent control group</i>	105
Gambar 3.2	Alur Penelitian tahap IA	117
Gambar 3.3	Alur Penelitian Tahap IB	118
Gambar 3.4	Alur Penelitian tahap IIA	119
Gambar 3.5	Alur Penelitian tahap IIB	120
Gambar 4.1	Diagram <i>Error Bar</i> perubahan stres ibu diruang neonatal antara kelompok NIDCM dan DC rutin	139
Gambar 4.2	Diagram <i>Error Bar</i> perubahan stres ibu khusus situasi dan pemandangan diruang perawatan antara kelompok NIDCM dan DC rutin	140
Gambar 4.3	Diagram <i>Error Bar</i> perubahan stres ibu khusus penampilan dan perilaku bayi antara kelompok NIDCM dan DC rutin	142
Gambar 4.4	Diagram <i>Error Bar</i> perubahan stres Ibu khusus peran orangtua diruang neonatal antara kelompok Intervensi dan Kontrol	144
Gambar 4.5	Diagram <i>Error Bar</i> perubahan stres ibu untuk hubungan perawat dan orangtua diruang neonatal antara kelompok NIDCM dan DC rutin	146
Gambar 4.6	Diagram <i>Bar</i> perbedaan persentasi kejadian perubahan kadar kortisol saliva bayi prematur antara kelompok NIDCM dan DC	154



rutin dengan stratifikasi berdasarkan berat badan lahir

Gambar 4.7	Diagram <i>Box plot</i> lama rawat bayi prematur	155
Gambar 4.8	Diagram <i>error bar</i> lama perawatan bayi prematur	156
Gambar 4.9	Diagram <i>Bar</i> perbedaan persentase kejadian lama Rawat bayi prematur antara kelompok NIDCM dengan DC rutin	158
Gambar 4.10	Diagram <i>Bar</i> perbedaan persentase kejadian lama rawat bayi prematur antara kelompok NIDCM dengan kelompok DC rutin dengan stratifikasi berdasarkan gabungan kategori usia gestasi dan berat badan lahir	160

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Row Data	207
Lampiran 2	Izin Etik	216
Lampiran 3	Kuesioner tujuh dasar asuhan perkembangan <i>neuroprotective</i> dengan melibatkan keluarga	217
Lampiran 4	Kuesioner Stres ibu	228
Lampiran 5	Permohonan izin uji instrumen	231
Lampiran 6	Surat Izin Penelitian	232
Lampiran 7	Surat Izin Penggunaan Laboratorium	233
Lampiran 8	<i>Out put</i> Data SPSS	234
Lampiran 9	Daftar Riwayat Hidup	248
Lampiran 10	Foto Kegiatan Penelitian	256

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Seorang anak memulai tumbuh dan kembang sejak awal konsepsi dan terus berlangsung sampai kelahiran hingga tahapan kehidupan selanjutnya. Secara alamiah, setelah bayi lahir terjadi penyesuaian di lingkungan luar rahim berlangsung dalam waktu 24 sampai 24 jam pertama kelahiran. Namun, penyesuaian tersebut lebih sulit dilakukan bila bayi yang lahir disertai dengan penyakit, kelainan bawaan, infeksi, serta terdapat penyulit persalinan, atau pada bayi yang lahir prematur dan bayi berat lahir rendah. Kondisi ini terjadi pada semua bayi lahir dengan resiko tinggi seperti bayi prematur dan bayi berat lahir rendah (Durham & Chapman, 2013).

Bayi prematur merupakan kelompok bayi yang berisiko tinggi mengalami kesakitan dan kematian. Hal ini terjadi antara lain akibat adanya gangguan respirasi, rentan terserang infeksi karena sistem pertahanan tubuh yang belum matur dan diperberat dengan lingkungan yang tidak mendukung perawatan bayi selama berada di rumah sakit (Bowden & Greenberg, 2014).

Data statistik menunjukkan posisi Indonesia menempati peringkat kelima sebagai negara dengan kasus kelahiran prematur terbanyak. Jumlah penduduk Indonesia sekitar 225 juta jiwa dengan

presentasi angka kelahiran prematur yang mencapai 675.700 kasus pertahunnya dari sekitar 4,5 juta kelahiran bayi pertahun. (Kramer, 2012).

Di Sulawesi Selatan persentasi Berat Lahir Rendah (BBLR) pada tahun 2010 adalah 1,73% dari kelahiran hidup, kemudian pada tahun 2011 mengalami peningkatan sebesar 2,35%. Pada tahun 2012 meningkat menjadi 3,12%, tetapi pada tahun 2013 menurun menjadi 2,94%. Pada tahun 2014 meningkat menjadi 3,02% dan pada tahun 2015 meningkat lagi 8,13% dari kelahiran hidup (Sulsel Dinkes, 2015).

Bayi prematur yang dirawat diruang perawatan neonatal Rumah Sakit Umum Pendidikan Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2017 sebanyak 229 bayi dengan angka meninggal sebanyak 21,8%. Sedangkan pada tahun 2018 terdapat 195 BBLR yang dirawat diruang perawatan neonatal dan angka meninggal sebanyak 13,3% (Rekam Medik RSWS Wahidin, 2019).

Neonatus yang menjalani perawatan juga merasakan paparan stres berupa *stressor* fisik, seperti paparan cahaya, suara yang berlebihan, dan nyeri akibat berbagai prosedur invasif yang menyebabkan perlukaan pada kulit bayi. Hal ini tentunya memiliki dampak yang lebih besar pada bayi prematur dibandingkan bayi aterm, karena pada umumnya bayi prematur menjalani masa rawat lebih lama dan komplikasi yang lebih berat (Ramachandran & Dutta, 2015).

Bayi prematur yang mengalami stres berdampak terhadap perubahan perilaku (ekspresi wajah, gerak tubuh dan menangis), perubahan metabolisme (lemak, protein dan glukosa), perubahan fisiologis (Saturasi Oksigen, laju nadi, pernafasan dan suhu) dan perubahan hormonal dengan meningkatnya kadar kortisol dan ketokolamin. Perubahan tersebut dapat menimbulkan hipoksemia, apnea, peningkatan denyut nadi dan penurunan saturasi oksigen (Durham & Chapman, 2013; Mariyam & Riwayati, 2018).

Neonatus yang menderita penyakit kritis secara fisiologis mengalami stres akibat sakit yang diderita, prosedur terapi yang dilakukan atau paparan lingkungan. Tubuh bayi secara alami berusaha mempertahankan homeostasis terhadap stres. Stres pada neonatus dapat dilihat dari adanya perubahan perilaku meliputi: respon fisiologis dan respon hormonal. Aktivasi dari aksis *Hypothalamic Pituitary Adrenal* (HPA) adalah komponen penting dari adaptasi pasien terhadap situasi stres dalam memelihara homeostasis tubuh. Respon akhir dari aksis HPA terhadap stres ditandai dengan pelepasan kortisol dari kortek adrenal (Khardori & Castillo, 2012).

Kortisol merupakan salah satu hormon stres pada manusia yang kadarnya bisa mencerminkan derajat stres yang dialami. Sekresinya diatur melalui mekanisme umpan balik yang bekerja pada aksis HPA. Kortisol dapat diukur kadarnya dalam serum, saliva,

urin, maupun rambut. Ranger dan Grunau (2014) menemukan adanya peningkatan kadar kortisol saliva akibat paparan nyeri dini pada neonatus.

Penelitian oleh Smith *et al* (2010) menunjukkan bahwa paparan *stressor* dalam jumlah yang besar berhubungan dengan penurunan ukuran otak bagian frontal dan parietal, perubahan hasil pengukuran difusi dan konektifitas fungsional lobus temporalis pada pemeriksaan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI), dan menyebabkan abnormalitas perilaku motorik pada pemeriksaan *neurobehavioral*.

Dalam penelitiannya Mariyam dan Riwayanti mengidentifikasi bahwa perawatan Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) yang optimal diperlukan agar bayi dapat melewati masa transisi dari intrauterin dan ekstrauterin. Peningkatan kognitif, afektif dan psikomotor pada perawat setelah diberikan pendidikan kesehatan, menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan perawat dalam perawatan BBLR (Mariyam & Rinawati, 2018).

Strategi dalam pengelolaan lingkungan perawatan neonatus intensif diperlukan untuk meminimalkan stres yang diakibatkan dari adanya stimulus lingkungan yang berlebihan. Salah satu strategi yang dapat disusun adalah asuhan perkembangan/*developmental care* yaitu asuhan yang dapat memfasilitasi perkembangan bayi melalui pengelolaan lingkungan yang adekuat yang akan meningkatkan

stabilitas fisiologi dan penurunan stres bayi (Erman & Wroblewski, 2017).

Asuhan perkembangan/*developmental care* mencakup penyesuaian perawatan dan kemampuan bayi yang melibatkan keluarga. Tujuannya adalah memperbaiki potensi perkembangan bayi melalui pengelolaan lingkungan perawatan neonatus intensif. Asuhan perkembangan diaplikasikan dengan melihat respon perilaku bayi, meningkatkan stabilitas fisiologis, meningkatkan pola tidur, meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bayi serta mengurangi stimulus lingkungan dan berbahaya pada bayi (Bingham, 2012).

Paradigma dalam perawatan neonatus sebelumnya berfokus pada cara menyelamatkan nyawa bayi, telah berubah fokus pada cara meningkatkan kualitas hidup bayi. Salah satu aspek yang menjadi perhatian dalam mengurangi stres selama perawatan khususnya bayi prematur adalah implementasi perawatan dan pertimbangan aspek asuhan perkembangan pada bayi prematur yang berdampak bagi pertumbuhan dan perkembangan anak.

Pada tahun 2015 Altimier & Phillips memperkenalkan suatu model perawatan yang disebut *Neonatal Integrative Developmental Care Model* (NIDCM) secara holistik yaitu model perawatan neonatal yang mengacu pada tujuh dasar asuhan perkembangan *neuroprotective* dengan melibatkan keluarga untuk bayi prematur : meliputi 1) lingkungan penyembuhan dengan meminimalisir

kebisingan, pencahayaan; aroma dalam ruangan, gerakan lembut selama penanganan dan kontak kulit; 2) bekerjasama dengan keluarga meliputi informasi dan akses ke bayi selama 24 jam ; 3) menentukan posisi dan penanganan meliputi : pengaturan posisi selama bayi dirawat, menangani bayi dengan lembut, kontak kulit dan penggunaan *nesting*; 4) menjaga tidur meliputi: membangunkan bayi pada saat mendesak, upayakan jadwal pemeriksaan dan perawatan sebaiknya disesuaikan dengan jadwal bangun bayi, meminimalisir kebisingan dan cahaya, dan mendukung siklus tidur bayi; 5) meminimalkan stres dan rasa sakit meliputi: pemberian larutan sukrosa 2 menit sebelum prosedur dilakukan, memberikan kehangatan pada bayi, kontak kulit, pemberian dot; 6) melindungi kulit meliputi: memantau tingkat kelembaban bagian dalam inkubator, pantau septum hidung bila menggunakan nasal prong, hanya air untuk mandi bayi berat 1000 gr, hindari gunakan sabun dan lotion dan 7) mengoptimalkan nutrisi meliputi : kesiapan bayi, kualitas penyusuan dan tehnik pengasuhan, mendukung kesedian ASI sejak dini, memberikan edukasi pada ibu saat menyusu (Altimier & Phillips, 2016).

Dalam dua tinjauan sistematis dan satu artikel meta-analisis, menguraikan bahwa asuhan perkembangan telah terbukti mengurangi lama rawat bayi di rumah sakit, biaya rumah sakit dan meningkatkan berat badan bayi serta meningkatkan skor perkembangan saraf pada



usia 9-12 bulan (Jacobs et al., 2002; A. J. Symington & Pinelli, 2006; A. Symington & Pinelli, 2002).

Lingkungan perawatan bayi terutama di NICU bukan hanya menimbulkan stres pada bayi, namun juga dapat menjadi sumber stres dan kecemasan pada orangtua. *Bonding* orangtua-bayi sulit terjadi selama bayi dirawat di NICU. Ibu yang mempunyai pengalaman melahirkan prematur dan dirawat di NICU akan mengalami stres dan dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayinya (Agrawal & Gaur, 2016).

Keterlibatan keluarga dalam merawat bayi diruang neonatal, tidak terlepas dari keterlibatan perawat. Perawat dapat memberikan edukasi/bimbingan kepada keluarga dalam setiap intervensi yang dilakukan pada bayi. Penelitian Arshadi Bostanabad *et al.* (2017) mengatakan bahwa kelahiran bayi prematur yang dirawat di NICU merupakan fenomena *stressor* bagi orangtua, sehingga dukungan kepada keluarga dapat mengurangi stres. Memberikan edukasi kepada keluarga khususnya orangtua, dapat meningkatkan kepercayaan orangtua dalam merawat bayi setelah pulang kerumah.

Keluarga merupakan bagian integral dari asuhan perkembangan karena perkembangan normal sulit terjadi tanpa keluarga. Contoh dari jenis perawatan diruang neonatal ini terlihat dalam *family integrative model*, model perawatan yang melibatkan keluarga, yaitu perawat mendukung orangtua melalui pendidikan, bimbingan dan

pendampingan untuk menjadi pengasuh utama dalam memberikan perawatan pada neonatus (Gudruk & Champagne, 2011).

Rumah Sakit Dr.Wahidin Sudirohusodo adalah salah satu Rumah Sakit Pusat Rujukan di Indonesia. Dari pengambilan data awal melalui wawancara dengan kepala ruang diperoleh informasi bahwa perawat diruang neonatal telah menerapkan asuhan perkembangan sejak tahun 2010. Edukasi dilakukan kepada orangtua selama bayinya di rawat seperti perawatan metode kanguru dan cara menyusui bayi, namun keterlibatan orangtua selama bayinya dirawat masih kurang, sebagian besar tidak menunggu bayinya selama 24 jam. Belum ada persamaan persepsi antara perawat dalam memberikan edukasi kepada orangtua serta pemahaman yang sama terkait keterlibatan keluarga dalam merawat bayi/*family centered care* (FCC).

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada beberapa intervensi asuhan perkembangan atau *developmental care* dalam perawatan bayi berat lahir rendah atau prematur di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, didapatkan penerapan yang sudah dilakukan adalah sebagai berikut yaitu *core* 1. Meminimalkan kebisingan dan pencahayaan; *core* 2. akses ke bayi 24 jam; *core* 3. menggunakan *nesting* dan mengatur posisi; *core* 4. jadwal pemeriksaan mengikuti jadwal bangun bayi; *care* 5. membedong bayi dan kontak kulit; 6. memandikan bayi hanya menggunakan air hangat

dan tidak menggunakan sabun dan lotion, memantau septum hidung jika menggunakan nasal prong; *core 7*. kontak kulit, kesiapan bayi, kualitas penyusuan, dan tehnik pengasuhan. Pelaksanaan intervensi tersebut belum maksimal dilakukan, karena belum adanya Standar Operasional Prosedur (SOP), belum memiliki buku pedoman asuhan perkembangan bayi prematur bagi perawat diruang neonatal, dan belum adanya buku saku perawatan bayi prematur bagi ibu dan keluarga sebagai media dalam melakukan edukasi.

Jumlah perawat yang bertugas diruang neonatal di rumah sakit Dr Wahidin Sudirohusodo sebanyak 35 orang dengan latar belakang pendidikan Sarjana Keperawatan Ners sebanyak 20 orang, Sarjana Keperawatan sebanyak 10 orang dan Diploma Tiga Keperawatan sebanyak 5 orang, walaupun belum semua mengikuti pelatihan terkait asuhan perkembangan.

Penelitian tentang asuhan perkembangan telah dilakukan di Indonesia, namun terbatas pada masing-masing bagian dari tujuh dasar asuhan perkembangan sehingga belum terintegrasi menjadi satu konsep yang utuh, sehingga hal ini diduga dapat menjadi kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini dengan melihat penerapan asuhan perkembangan bayi prematur yang terintegrasi dengan keluarga dalam konsep *Neonatal Integrative Developmental Care Model* (NIDCM).

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin mengetahui Pengaruh Penerapan *Neonatal Integrative Developmental Care Model* (NIDCM) yang berhubungan dengan tujuh dasar perkembangan *neuroprotective* dengan melibatkan keluarga terhadap respons stres ibu, bayi prematur, dan lama rawat diruang perawatan neonatal

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah efek intervensi *neonatal integrative developmental care model* (NIDCM) dibandingkan *developmental care* (DC) rutin terhadap stres ibu?
2. Bagaimanakah efek intervensi *neonatal integrative developmental care model* (NIDCM) dibandingkan *developmental care* (DC) rutin terhadap stres bayi prematur(perubahan kadar kortisol)?
3. Bagaimanakah efek intervensi *neonatal integrative developmental care model* (NIDCM) dan *developmental care* (DC) rutin terhadap lama rawat?

## **C. Tujuan**

### 1. Tujuan Umum

Untuk menilai pengaruh penerapan *neonatal integrative developmental care model* (NIDCM) terhadap respons stres ibu, bayi prematur, dan lama rawat diruang perawatan neonatal

### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menilai efek intervensi *neonatal integrative developmental care model* (NIDCM) dibandingkan *developmental care* (DC) rutin terhadap stres ibu.
- b. Untuk menilai efek intervensi *neonatal integrative developmental care model* (NIDCM) dibandingkan *developmental care* (DC) rutin terhadap stres bayi prematur (perubahan kadar kortisol).
- c. Untuk menilai efek intervensi *neonatal integrative developmental care model* (NIDCM) dibandingkan *developmental care* (DC) rutin terhadap lama rawat.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Aplikatif

- a. Diharapkan keluarga dapat memberikan perawatan yang berkesinambungan kepada bayi setelah pulang kerumah dan dapat meningkatkan kepercayaan orangtua dalam merawat bayi.

- b. Diharapkan dapat bermanfaat dalam meningkatkan kualitas hidup bayi khususnya bayi prematur dan mencegah komplikasi serta kecacatan yang berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan anak.
2. Untuk Perawat dan Rumah Sakit
- a. Diharapkan perawat dapat menerapkan *neonatal integrative developmental care model* yang mengacu pada tujuh dasar asuhan perkembangan *neuroprotective* dengan melibatkan keluarga senantiasa diterapkan diruang perawatan neonatal sesuai standar.
  - b. Diharapkan perawat dapat lebih memahami perawatan terintegrasi yang seharusnya diberikan pada bayi prematur untuk memulihkan kondisi mereka.
  - c. Pedoman asuhan perkembangan bayi prematur dapat diadopsi oleh pihak Rumah Sakit guna meningkatkan pelayanan kesehatan bagi bayi prematur beserta keluarganya diruang neonatal.
3. Manfaat Keilmuan dan Penelitian
- a. Hasil penelitian menjadi bagian dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan bahan pembelajaran dibidang kedokteran dan keperawatan khususnya keperawatan bayi mengenai *neonatal integrative developmental care model*

meliputi aspek-aspek tujuh dasar asuhan perkembangan yang melibatkan keluarga

- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya untuk dapat mengukur pengaruh yang lain terhadap *neonatal integrative developmental care model* mengacu pada penerapan tujuh asuhan perkembangan *neuroprotective* dengan melibatkan keluarga dengan variabel yang berbeda.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Bayi Prematur**

##### **1. Pengertian**

Bayi prematur adalah bayi yang dilahirkan pada kehamilan kurang dari 37 minggu atau 259 hari (Cutland et al., 2017). Pengertian lain bayi prematur adalah bayi yang lahir sebelum akhir usia gestasi 37 minggu, tanpa menghitung berat badan lahir (Hockenberry et al., 2016). Bayi prematuritas murni lahir dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu dengan berat badan yang sesuai dengan masa kehamilan atau *neonatus* kurang bulan sesuai masa kehamilan (Mishra & Joshi, 2017). Pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa bayi prematur adalah bayi yang dilahirkan pada usia kehamilan kurang dari 37 minggu kehamilan, ditetapkan berdasarkan usia kehamilan tanpa memperhatikan berat badan bayi.

Bayi prematur berdasarkan usia gestasi, dibagi atas *extremely premature* (usia kehamilan 24 – 28 minggu), *very premature* (usia 29 – 34 minggu dan *moderately premature* ( 35– 37 minggu) Bayi prematuritas murni lahir dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu dengan berat badan yang sesuai dengan masa kehamilan atau *neonatus* kurang bulan sesuai masa kehamilan (Mishra & Joshi, 2017). Usia gestasi sangat penting kita



ketahui karena berkaitan dengan kemampuan adaptasi bayi sesuai dengan kematangan organ-organ tubuh bayi prematur, sehingga dapat dipersiapkan untuk mengantisipasi masalah bayi sesuai dengan kemampuannya.

## 2. Faktor Penyebab Terjadinya Kelahiran Prematur

Bayi prematur memiliki faktor penyebab banyak terjadinya antara lain 1) faktor ibu yaitu umur, paritas, dan lain-lain; 2) faktor plasenta seperti penyakit vaskuler, kehamilan kembar/ganda; 3) faktor janin.

### a. Faktor ibu

Faktor dominan yang mempengaruhi kelahiran prematur pada ibu yaitu: 1) toksemia gravidarum, 2) riwayat kelahiran prematur sebelumnya, perdarahan antepartum, malnutrisi dan anemia sel sabit, 3) kelainan bentuk uterus, 4) tumor, 5) ibu yang menderita penyakit akut dan kronik, 6) trauma pada masa kehamilan seperti jatuh, 7) kebiasaan ibu merokok dan minum alkohol, 8) usia ibu pada saat hamil kurang dari 20 tahun dan lebih dari 35 tahun, 9) bekerja yang terlalu berat, dan 10) jarak kehamilan dan bersalin terlalu dekat (Hansen et al., 2016).

### b. Faktor Janin

Faktor janin mempengaruhi kejadian prematur antar lain: kehamilan ganda, hidramnion, ketuban pecah dini, cacat

bawaan, kelainan kromosom, infeksi (*rubella*, *sifilis*, *toksoplasmosis*), *insufisiensi* plasenta, inkompatibilitas darah ibu dan janin dan infeksi dalam rahim (Hockenberry et al., 2016).

c. Faktor Lain

Selain faktor ibu dan janin, faktor lain juga merupakan penyebab bayi prematur antara lain: faktor plasenta (plasenta previa dan solusio plasenta), faktor lingkungan (radiasi atau zat-zat beracun), keadaan sosial ekonomi yang rendah (kebiasaan), pekerjaan berat dan merokok bayi prematuritas murni lahir dengan umur kehamilan kurang dari 37 minggu dengan berat badan yang sesuai dengan masa kehamilan atau neonatus kurang bulan sesuai masa kehamilan (Mishra & Joshi, 2017).

Penelitian Iltaf *et al* (2017) menyatakan bahwa faktor yang diketahui dikaitkan dengan bayi prematur seperti usia ibu muda dan tua, kehamilan multiple, obesitas, status sosial ekonomi rendah, riwayat kelahiran prematur sebelumnya, status pekerjaan dan pendidikan ibu.

Pendapat Gill et al (2013) bahwa bayi prematur mayoritas dipengaruhi oleh faktor maternal seperti malnutrisi dan anemia. Faktor maternal lainnya adalah konsepsi,

kehamilan kembar, genetik, infeksi, penyalagunaan obat dan konsumsi alkohol, serta hipertensi.

### 3. Karakteristik Bayi Prematur

Bayi selama dalam kandungan, fungsi metabolik janin dilakukan dalam hubungannya dengan fungsi metabolik ibu melalui plasenta. Janin memiliki ketergantungan pada ibu melalui plasenta untuk melakukan pertukaran gas dan karbondioksida, mendapatkan asupan nutrisi, melakukan pengeluaran sisa metabolisme dan bahan-bahan toksin, serta melaksanakan fungsi imunologi sebagai pertahanan terhadap infeksi. Setelah bayi dilahirkan, hubungan dengan plasenta ini berakhir dan selanjutnya bayi mulai proses penyesuaian diri dengan lingkungan di luar rahim. Hal ini merupakan periode awal untuk menjalankan fungsi organ tubuh secara mandiri dalam hal memenuhi kebutuhan diri untuk menunjang kehidupan (Iltaf et al., 2017).

Bayi prematur mengalami kesulitan dalam proses penyesuaian dengan lingkungan di luar rahim disebabkan karena ketidakmatangan (imaturitas) sistem organ contoh sistem organ yang belum matang berupa pembuluh darah imatur, lumen sistem pernafasan yang kecil, *insufisiensi* klasifikasi tulang toraks, kekurangan surfaktan, dan jumlah alveoli yang berfungsi sedikit. Ketidakmatangan organ ini mengakibatkan bayi mengalami kesulitan untuk bernafas segera setelah lahir, dapat terjadi apnu,

dan penyakit *membrane hialin* atau *sindrom distress* pernafasan (Cutland et al., 2017).

Bayi mudah kehilangan panas karena mereka memiliki struktur kulit yang tipis dan transparan, lemak subkutan yang rendah, jaringan lemak bawah kulit yang sedikit, aktivitas otot yang lemah, dan perbandingan yang besar antara luas permukaan tubuh dengan berat badan yang besar. Saat mengalami hal ini, bayi akan menunjukkan gejala hipotermia. Gejala retinopati lainnya adalah sedikitnya jumlah otot polos pembuluh darah dan rendahnya kadar oksigen dalam darah sehingga mengakibatkan penutupan *duktus arteriosus* terlambat dan susunan saraf pusat mengalami trauma. Usia sel darah merah lebih pendek, pembentukan sel darah merah lambat, pembuluh kapiler rapuh, dan deposit vitamin E yang rendah menyebabkan bayi mengalami mudah terjadi perdarahan

Selain itu, ketidak matangan retina menyebabkan bayi cenderung mengalami masalah hematologi, termasuk anemia dan mudah mengalami perdarahan. Dalam hal ini, bayi juga memiliki ginjal yang belum matang sehingga bayi mengelola air, elektrolit, asam basa, hasil metabolisme dan pemekatan urin, sehingga bayi rentan mengalami *retinopathy of prematurity* (ROP) (Sharifi et al., 2018).

#### 4. Risiko Gangguan Pertumbuhan dan Perkembangan

Perkembangan didefinisikan sebagai suatu perubahan dalam hal kemampuan bayi dalam aspek bahasa, proses berfikir, hubungan sosial sementara, serta pertumbuhan ukuran dan fungsi tubuh manusia (Bowden & Greenberg, 2014). Berkaitan dengan hal ini, bayi prematur yang cenderung memiliki sistem organ yang belum matang akan memiliki resiko tinggi dimana pertumbuhan dan perkembangannya terhambat, bahkan dapat menyebabkan kematian. Hambatan dalam pertumbuhan dan perkembangan ini akan lebih menjadi buruk saat bayi terlahir premature dan memiliki berat lahir yang rendah (Hockenberry et al., 2016).

Bayi memiliki berbagai potensi diri untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Salah satu contoh potensi yang mendukung pertumbuhan dan perkembangannya adalah sistem organ yang telah matang sejak dalam kandungan sehingga bayi dapat beradaptasi dengan lingkungan saat lahir. Kemampuan bayi yang baik dalam beradaptasi dengan lingkungan ini dapat mendukung bayi dalam memenuhi kebutuhan dirinya (Mishra & Joshi, 2017).

Namun, selain potensi-potensi diri yang dimiliki oleh bayi, terdapat pula aspek-aspek yang dapat terhambat akibat ketidakmatangan organ bayi, seperti keterlambatan bayi dalam pertumbuhan berat dan tinggi badan, keterampilan motorik halus

dan kemampuan konsentrasi bayi yang buruk, bayi mengalami kesulitan kemampuan abstrak seperti dalam bidang matematika, serta dapat bayi memiliki hambatan dalam melakukan beberapa tugas secara bersamaan (Hockenberry et al., 2016). Selain itu, bayi yang lahir prematur juga memiliki resiko tinggi untuk mengalami defisit perhatian, ansietas, dan gejala depresi (Mishra & Joshi, 2017).

Dampak yang sering terjadi akibat kelahiran prematur adalah gangguan pemenuhan kebutuhan nutrisi. Nutrisi yang tidak terpenuhi dapat mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan bayi premature yang tidak optimal. Selain itu, bayi premature yang nutrisinya tidak terpenuhi juga akan mengalami penurunan pada sistem syaraf, gangguan perilaku, dan kognitif. Gangguan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi pada bayi prematur ini berhubungan dengan perkembangan saluran gastrointestinal yang beradaptasi dari lingkungan intrauterin ke ekstrauterin (Lucas, 2014).

## **B. Konsep Lingkungan Perawatan Intensif**

Sepanjang hidupnya, manusia akan senantiasa berinteraksi dengan lingkungannya. Interaksi ini terjadi sejak saat manusia berbentuk janin dalam kandungan dan akan terus terjadi sepanjang hidupnya. Saat berada dalam kandungan, janin memiliki lingkungan yang hangat, gelap, dan penuh cairan serta hanya mengenal suara

denyut jantung dan suara nafas ibu. Lingkungan ini lalu akan berubah saat janin keluar dari kandungan, dimana janin akan berinteraksi dengan kondisi lingkungan yang berubah-ubah seperti pencahayaan, suhu, suara, dan lain sebagainya. Periode saat janin keluar dari kandungan ini bergantung pada hubungan janin dengan plasenta ibu yang mengandung berbagai macam asupan nutrisi, pertukaran oksigen, karbondioksida, dan darah berakhir sehingga menyebabkan bayi mandiri saat keluar dari kandungan untuk berinteraksi dengan lingkungannya (Als & McAnulty, 2011).

Bayi prematur, terutama yang lahir pada usia kandungannya kurang dari 37 minggu, memiliki kemampuan interaksi adaptif yang kurang karena sistem organnya belum mengalami kematangan. Karena itu, perawatan intensif dibutuhkan oleh bayi premature untuk menunjang kehidupan (Als & McAnulty, 2011; Jaber & Rokhsana, 2018; Ramachandran & Dutta, 2015b). Dalam hal ini, bayi premature akan dirawat di ruang NICU dan akan mendapatkan prosedur yang menyakitkan selama perawatan tersebut demi menunjang kehidupannya. Prosedur menyakitkan yang didapatkan oleh bayi secara berulang-ulang selama perawatannya di ruang NICU ini menyebabkan rasa sakit pada bayi yang selanjutnya dapat menyebabkan resiko komplikasi jangka panjang dan jangka pendek (Marchant, 2014).

Walaupun perawatan intensif yang didapatkan bayi premature merupakan penunjang untuk kehidupannya, lingkungan perawatan intensif yang didapatkan bayi prematur ini juga memiliki dampak negatif bagi bayi-bayi yang dirawat seperti menyebabkan bayi mengalami stres akibat stimulasi yang diberikan secara berlebihan selama menjalani prosedur perawatan (Als & McAnulty, 2011). Hal yang menyebabkan stres pada bayi selama perawatan adalah seperti prosedur pengobatan, perawatan, dan pemeriksaan, serta beberapa fasilitas penunjang yang digunakan. Sumber stres ini terutama berasal dari pencahayaan yang ada di ruang perawatan, penggantian popok, nyeri yang disebabkan oleh prosedur invasif dan pelepasan plester, serta suara inkubator, ventilator, dan peralatan *monitoring*, percakapan para staf di ruang perawatan, serta suara buka tutup pintu inkubator. Selain itu, perpisahan yang dialami bayi premature dengan orangtuanya juga dapat menimbulkan stress saat menjalani perawatan intensif (Goldstein, 2012)

### **C. Adaptasi Bayi Prematur Terhadap Lingkungan Ekstrauterin**

Perubahan lingkungan yang dialami oleh bayi prematur terjadi secara cepat di mana bayi mengalami perubahan lingkungan dari lingkungan intrauterin ke lingkungan ekstrauterin Ibu. Perubahan ini selanjutnya memaksa bayi untuk melakukan adaptasi terhadap seluruh sistem tubuhnya (Hillman et al., 2012). Berikut merupakan



mekanisme bayi premature dalam melakukan adaptasi sistem tubuh terhadap lingkungan ektrauterin.

#### 1. Sistem Kardiovaskuler

Bayi *aterm* memiliki beberapa karakteristik, di mana mereka memiliki volume darah 85 ml/kg yang diproduksi melalui sum-sum tulang. Sel darah merah bayi mengandung beberapa nutrisi seperti asam amino, vitamin B12 dan B6 serta asam folat. Selanjutnya, bayi yang baru lahir memiliki nilai Haemoglobin sebesar 14,5 – 21,5 gr/dl (Knijnenburg et al., 2019).

Selanjutnya, kerja jantung pada bayi baru lahir didominasi oleh ventrikel kanan, sehingga dinding ventrikel kanan menjadi lebih tebal, tegangan permukaan paru menurun, lalu sirkulasi akan berubah dan dinding ventrikel kanan menjadi lebih tipis. Pada bayi baru lahir, terjadi peningkatan pada kontraksi otot-otot jantung dikarenakan kebutuhan metabolisme dalam tubuh yang juga meningkat, yang kemudian diikuti peningkatan pembuluh darah jantung. Kemampuan kontraktilitas otot-otot jantung pada bayi baru lahir ini tentu berbeda antara bayi *aterm* dan bayi premature, dimana bayi premature memiliki kemampuan kontraktilitas otot jantung lebih tinggi. Kontraktilitas jantung ini merupakan bentuk *cardiac output*, dimana jika *cardiac output* meningkat akan mengakibatkan percepatan pada frekuensi nadi (Mishra & Joshi, 2017).

## 2. Sistem Respirasi

Bayi prematur mengalami krisis pada perubahan fisiologisnya padahal bayi prematur juga harus bernafas untuk hidup. Proses pernafasan terangsang oleh adanya faktor kimiawi dan faktor suhu primer, di mana faktor kimiawi berupa kadar oksigen yang rendah, kadar karbondioksida yang tinggi, sedangkan faktor suhu primer adalah perubahan suhu yang dialami bayi dimana mereka mengalami perubahan lingkungan dari hangat di dalam Rahim ibu ke lingkungan yang dingin (Mishra & Joshi, 2017).

Proses pernafasan ini juga dipengaruhi oleh cairan surfaktan di dalam paru yang memiliki fungsi untuk mengurangi tegangan permukaan cairan yang melapisi alveoli dan jalan nafas, sehingga membantu paru dalam berkembang saat inspirasi dan mencegah kolaps alveoli saat ekspirasi (Course & Chakraborty, 2016). Namun, pada bayi prematur, cairan surfaktannya belum mengalami kematangan dan belum berkembang dengan sempurna. Hal ini mengakibatkan bayi mengalami resiko *distress* pernafasan dan mempengaruhi fungsi fisiologis tubuh seperti HMD (*Hyalin Membran Disease*)(Course & Chakraborty, 2016).

Penyebab paling utama pada kematian bayi adalah *Respiratory Distres Syndrome* (RDS), yang disebabkan oleh kurangnya jumlah surfaktan, sehingga sistem pencernaan bayi saat beradaptasi dengan lingkungan ekstrasuterin menjadi terganggu (Course & Chakraborty, 2016). Sebanyak 7% bayi baru lahir mengalami gangguan pernafasan, terutama pada bayi prematur (Hermansen & Mahajan, 2015).

### 3. Sistem termoregulasi

Termoregulasi adalah sistem pengaturan suhu dalam menyeimbangkan produksi panas dengan hilangnya panas pada tubuh. Bayi baru lahir atau neonatus mengalami perubahan suhu lingkungan yang sangat drastis, dimana lingkungan mereka saat berada di dalam kandungan ibu memiliki suhu sekitar 37<sup>0</sup>C, sedangkan lingkungan di luar rahim ibu memiliki suhu sekitar 21 – 25 <sup>0</sup>C bahkan bisa lebih dingin (Hillman et al., 2012).

Perubahan suhu yang dialami oleh neonatus ini menjadi perhatian serius agar panas tidak hilang di ruang persalinan sehingga bayi tidak perlu menggunakan energinya untuk menjaga panas tubuhnya, dan energi tersebut dapat digunakan untuk pertumbuhan bayi. Pencegahan kehilangan panas ini disebut pencegahan hipotermi yang berarti meminimalisir penggunaan oksigen pada bayi, sehingga bayi dapat beradaptasi dengan baik, terutama pada sistem respirasinya

yang jika tidak dapat melakukan adaptasi dengan baik dapat menyebabkan kematian (Sharifi et al., 2018).

Perpindahan panas pada neonatus terjadi melalui beberapa cara yaitu radiasi, evaporasi, konveksi dan konduksi. Radiasi adalah proses kehilangan panas dimana tubuh bayi memancarkan panas dari tubuhnya ke lingkungan sekitar yang lebih dingin. Evaporasi merupakan proses kehilangan panas yang terjadi akibat penguapan dari tubuh yang basah misalnya bayi yang mengompol dan tetap basah. Konveksi merupakan proses kehilangan panas melalui aliran udara yang terjadi saat bayi yang diletakkan di dekat jendela atau pintu yang terbuka. Konduksi adalah proses kehilangan panas melalui persinggungan dengan benda yang lebih dingin (Sharifi et al., 2018).

#### 4. Sistem Pencernaan

Berkaitan dengan sistem pencernaan, bayi prematur memiliki beberapa enzim pencernaan yang masih sangat kurang, seperti *amylase pancreas*. Kekurangan ini selanjutnya sangat membatasi bayi dalam menyerap lemak, khususnya saat bayi mencerna makanan yang memiliki kandungan asal lemak jenuh tinggi seperti susu sapi. Selain itu, fungsi organ pencernaan lainnya pada bayi premature juga masih belum mencapai kematangan. Kondisi ketidakmatangan atau imaturitas

ini menghambat proses pencernaan bayi, padahal di satu sisi, bayi segera membutuhkan energi, nutrisi dan cairan. Maka dari itu, nutrisi neonatus harus dipenuhi secara cukup agar tidak menimbulkan masalah yang serius dan mengancam keberlangsungan hidup bayi. Kebutuhan nutrisi neonates harus dipenuhi dengan tepat sesuai dengan cadangan lemak, protein dan glikogen yang dapat diukur melalui berat dan kondisi fisik neonatus (Hillman et al., 2012).

Pada usia gestasi 5 minggu, saluran gastrointestinal pada bayi mulai berkembang hingga usia gestasinya mencapai 40 minggu. Selanjutnya, *Mikrovili* mengalami perkembangan yaitu dengan menutupi bagian permukaan epitel usus. Proses selanjutnya yang dialami oleh bayi adalah diferensiasi, dimana fungsi epitel saluran gastrointestinal aktif dalam menyerap nutrisi. Terdapat berbagai macam sel pada saluran gastrointestinal yaitu sel epitel yang berfungsi untuk proses sekresi dan imunitas, sel goblet yang berfungsi dalam sekresi *mucus*, serta sel intestinal yang berperan dalam sistem imunitas tubuh (Lucas, 2014).

Berkaitan dengan sistem pencernaan, terdapat perbedaan pada kemampuan pengosongan lambung antara bayi aterm dan bayi premature, di mana bayi premature memiliki kemampuan pengosongan lambung yang lebih lambat. Bayi

yang lahir dengan usia gestasi 27-30 minggu memiliki fungsi saluran gastrointestinal kurang optimal hingga usia gestasinya mencapai 32 minggu. Lambatnya kemampuan bayi premature dalam pengosongan lambung ini juga disebabkan oleh kurang optimalnya fungsi reseptor duodenum dalam mencerna asam lemak, karbohidrat, dan triptopan, sehingga osmolaritas dan waktu pengosongan lambung mengalami peningkatan. Kurangnya kemampuan pengosongan lambung ini selanjutnya menyebabkan malabsorpsi dan risiko terjadinya intoleransi pemberian minum (Fanaro, 2013).

Saluran gastrointestinal mengandung mikrobiota yang berhubungan dengan *hypothalamic pituitary adrenal* (HPA) aksis, sistem imunitas dan sistem saraf otonom. Sistem saraf sensorik dan motorik saluran gastrointestinal juga berhubungan dengan sistem saraf pusat, dimana otak dapat mempengaruhi komposisi mikrobiota, memodifikasi motilitas saluran gastrointestinal, sekresi enzim pencernaan dan mengatur permeabilitas saluran gastrointestinal melalui pengeluaran sitolin pada lumen saluran gastrointestinal (Clarke et al., 2014).

#### 5. Hati

Bayi baru lahir atau neonatus memiliki kandungan hepatosit pada organ hatinya 20% lebih sedikit dari pada organ dewasa. Rendahnya kandungan hepatosit ini mempengaruhi

fungsi hati bayi, sehingga metabolisme yang dilakukan oleh bayi belum sempurna, sebagai contoh kurangnya enzim *glukoronil transferase* yang berperan pada peristiwa pembentukan bilirubin tak terkonjugasi menjadi bilirubin terkonjugasi yang mengakibatkan masih tingginya kadar bilirubin tak terkonjugasi dalam darah. Hal ini menyebabkan neonatus rentan terhadap hiperbilirubin (Hockenberry et al., 2016)

#### 6. Metabolisme

Saat berada di lingkungan intrauterine, bayi masih bergantung pada plasentanya sehingga bayi tidak membutuhkan banyak energi untuk memenuhi kebutuhan fisiologisnya. Namun, saat bayi keluar dari lingkungan intrauterine, bayi harus mandiri dan bergantung pada cadangan *glikogen* dan *lipid* yang sangat diperlukan pada minggu pertama kehidupan. Pada awal kehidupannya, bayi juga mengalami stimulasi pembentukan jaringan lemak coklat dan sintesis hormon *triiodotironin* yang sangat penting untuk menghasilkan panas (*thermoregulasi*) (Hockenberry & Wilson, 2009).

Sebagai substrat utama pada metabolisme karbohidrat, kadar glukosa sangat berpengaruh terhadap metabolisme karbohidrat pada neonates. Saat berada di lingkungan intrauterin kadar glukosa bayi bergantung pada asupan nutrisi ibunya, sehingga saat mereka lahir, mereka tidak mampu menghasilkan

glukosa. Saat lahir, kadar glukosa neonates akan menurun pada 2-5 jam pertama dan selanjutnya akan meningkat seiring dengan meningkatnya kemampuan neonatus dalam beradaptasi sehingga mencapai level 3,6 mmol/L. Kadar glukosa neonatus diperkirakan sekitar 70% dari kadar glukosa serum ibu (Hillman et al., 2012).

Menurut Hilman et al (2012) neonates melakukan proses gluconeogenesis yaitu pembentukan glukosa dari selain karbohidrat untuk mengatasi penurunan kadar glukosa. Kondisi ini memungkinkan otak bayi tidak terpengaruh dengan kondisi penurunan kadar glukosa. Hal ini yang merupakan kompensasi tubuh terhadap penurunan glukosa adalah menurunkan produksi insulin dan secara simultan meningkatkan kadar glukogen, epineprin, *growth hormone* dan sekresi kortisol.

#### 7. Hematopoetik

Volume darah bayi bergantung pada jumlah darah yang didapat dari plasenta. Bayi aterm memiliki volume darah sebanyak 80-85 ml/kg dari berat badan yang akan meningkat hingga 300 ml segera setelah lahir. Namun hal ini juga bergantung pada lamanya bayi melekat pada plasenta. Selanjutnya, bayi baru lahir memiliki kandungan sekitar 80% *hemoglobin* janin (yang membawa oksigen yang tinggi) pada darahnya dan mempunyai rentang hidup yang lebih pendek dan



hampir menghilang pada minggu ke 20 setelah lahir. Berkaitan dengan hal ini, kadar hemoglobin, hematokrit dan hitung sel darah merah dapat meningkat jika terjadi keterlambatan pada tindakan penjepitan tali pusat. Pada pemecahan sel darah merah, sering terjadi akumulasi bilirubin (tidak terkonjugasi) (Hockenberry et al., 2016).

#### 8. Neurologi

Sistem neurologi adalah sistem pertama yang terus menerus berkembang dari sejak embrio hingga dewasa. Pengalaman janin, neonatus dan bayi sangat berpengaruh pada sistem neurologis dan respon neurobehavioral (Erman & Wroblewski, 2017).

Perkembangan sistem syaraf terjadi di empat wilayah: otonomi, sensorik, motorik dan regulasi. Wilayah otonomi berfungsi menunjukkan kemampuan bayi dalam beradaptasi dan menghadapi banyak tantangan saat bayi berada di lingkungan ektrauterinnya. Sistem sensorik terdiri dari: sentuhan, penciuman, rasa, pendengaran, vestibular dan penglihatan (Erman & Wroblewski, 2017).

Refleks merupakan kegiatan terbesar dari sistem saraf yang terjadi pada neonatus. Refleks pada neonatus berupa refleks primitif yaitu refleks *moro*, menghisap, menelan, berjalan, *tonic neck*, menggenggam, *Babinski* dan sebagainya dimana

sebagian dari refleks ini akan hilang pada 6 – 9 bulan setelah lahir (Hockenberry & Wilson, 2009).

#### 9. Immunologi

Saat berada di lingkungan intrauterin, neonatus berada dalam keadaan steril. Namun saat lahir mereka akan dihadapkan pada berbagai macam pathogen. Hal ini mengakibatkan bayi prematur yang mengalami imaturitas sistem imun mengalami resiko rentan terhadap infeksi (Lucas, 2014).

Pada tiga bulan pertama setelah lahir, neonatus mendapatkan kekebalan aktif dari ibunya berupa *immunoglobulin G* (Ig G). Namun hal ini tidak membuat neonates terhindar dari resiko terinfeksi mikroorganisme karena neonatus sering mengalami septikemia. Molekul *Immunoglobulin M* (Ig M) mempunyai berat yang lebih besar sehingga molekul ini tidak mampu melintasi plasenta dari ibu ke janin. Ig M akan dibentuk neonatus segera setelah lahir, namun Ig M juga dapat ditemukan pada tali pusat jika ibu terkena infeksi selama kehamilan dan hal ini akan mempengaruhi janin (Hockenberry et al., 2016)

#### 10. Perkemihan

Saat awal kelahiran, neonatus mengalami penurunan kemampuan ginjal untuk mengkonsentrasi urin dan mengatasi kekurangan cairan dan elektrolit, misalnya saat dehidrasi atau

beban larutan dengan konsentrasi yang lebih pekat (Hockenberry & Wilson, 2009).

Neonatus memiliki volume total urine sekitar 200 – 300 ml per 24 jam pada akhir minggu pertama. Namun saat kandung kemih penuh, akan terjadi pengosongan otomatis, dimana volume total urine akan berkurang hingga 15 ml, sehingga neonates akan buang air kecil sebanyak 20 kali perhari. Pada 24 jam pertama, urine neonatus tidak berwarna dan tidak berbau dengan berat jenis sekitar 1.020 (Hockenberry et al., 2016).

#### 11. Muskuloskeletal

Sistem skeletal neonatus lebih banyak mengandung kartilago. Bayi premature memiliki sistem muskular yang belum terbentuk sempurna, akibat posisinya yang cenderung ekstensi. Posisi ini dapat meningkatkan metabolisme, namun posisi yang terbaik adalah posisi yang dapat mengurangi kebutuhan energi seperti posisi fleksi (Hockenberry & Wilson, 2009).

#### **D. Respons Bayi Prematur Terhadap Paparan Stres**

Stres akan menginduksi perubahan regulasi sistem imun melalui perubahan produksi sitokin proinflamasi. Sistem imun berperan sejak awal respon terhadap stres yaitu menghasilkan sitokin proinflamasi seperti IL-1 $\alpha$ , IL- 1 $\beta$ , IL- 8, IL-6, IL-2 dan *TNF- $\alpha$*  (Muscatell & Eisenberger, 2012).

Beberapa penelitian yang mencoba menjelaskan pengaturan fungsi imun yang disebabkan oleh perubahan ekspresi gen yang oleh hormon glukokortikoid dan katekolamin. Grunan et al (2013) menjelaskan hubungan bayi laki-laki memiliki tingkat stres kumulatif lebih tinggi dibandingkan bayi perempuan terutama pada stres yang disebabkan oleh rangsangan nyeri pada pengukuran kadar kortisol rambut.

#### **E. Kortisol**

Respon hormonal yang dominan dari adaptasi stres dimulai dengan mengaktivasi aksi *Hypothalamic Pituitary Adrenal* (HPA). Kortisol merupakan *glukokortikoid* yang disintesis oleh regulasi hipotalamus. Stres yang diterima bayi akan menstimulasi sekresi *Corticotropin releasing Hormon* (CRH). Sekresi CRH akan memicu sel di hipofisis anterior untuk menghasilkan *Adenocorticotropic Hormone* (ACTH) ke dalam sistem vaskuler, kemudian menuju korteks adrenal, dan pada hasilnya menghasilkan kortisol. Kadar serum kortisol pada neonatus bervariasi karena banyak faktor yang mempengaruhinya. Faktor intrinsik seperti ketidakmatangan aksis HPA pada kelahiran kurang bulan, penurunan fisiologis kortisol serum pada periode post partum, efek steroid antenatal pada aksis HPA serta faktor ekstrinsik seperti persalinan, skor Apgar yang rendah, sindrom gangguan pernafasan, ventilasi mekanik, hipoglikemia, infeksi, memenuhi

konsentrasi serum selama minggu pertama kehidupan (Quintos & Boney, 2010).

Bayi prematur, memiliki ketidakmatangan perkembangan atau efek dari penyakit kritis menyebabkan produksi kortisol tidak cukup untuk mempertahankan homeostasis bila terkena *stressor*. Bayi prematur dapat menghasilkan cukup kortisol untuk mempertahankan homeostasis dalam keadaan tidak stres, tetapi kortisol tidak memadai untuk merespon dengan tepat bila terkena *stressor*. Kehidupan bayi prematur secara inheren stres dari saat lahir sebagaimana lingkungan di NICU biasanya sibuk. Beberapa bayi dirawat diruangan yang sama; suara dan alarm dari monitor cardio pernafasan, inkubator, dan ventilator mekanik menambah stres mereka. Sebagai bagian dari perawatan medis mereka, bayi prematur tidak hanya mengalami banyak prosedur invasif yang berbeda tetapi juga dibombardir dengan rangsangan dari prosedur penanganan sehari-hari (misalnya: mengganti popok, reposisi, berat, dan perawatan kebersihan pribadi) (Mörelus et al., 2016).

Kortisol merupakan glukokortikoid yang disintesis oleh regulasi hipotalamus. Kortisol dan *aldosterone* disekresi secara episodik. Kadarnya bervariasi pada siang hari, dengan nilai puncak pada pagi hari dan kadar rendah pada sore hari (Sherwood, 2010). Sebuah penelitian mengamati peningkatan konsentrasi kortisol terjadi pada pukul 08.00 sampai 09.00 pagi hari dan titik nadir di sore atau

awal malam hari sekitar pukul 17.00 sampai 20.00. Analisis juga menunjukkan bahwa pada pukul 08.00 pagi rata-rata kortisol secara signifikan lebih besar daripada pukul 11.00 sampai 20.00 ( $p < 0.05$ ) dan rata-rata kortisol 09.00 pagi signifikan lebih besar daripada pukul 15.00 sampai 20.00 ( $p < 0.05$ ) (Sherwood, 2010).

Penilaian kadar kortisol dapat dilakukan pada rambul dan air liur, namun air liur dianggap cukup sensitif dan mudah dalam pengambilannya. Pada bayi baru lahir, pengambilan sampel untuk pemeriksaan kortisol dilakukan setelah neonatus berusia 2 hari, sebab kadar kortisol meningkat akibat persalinan. Kadar akan kembali stabil setelah bayi berumur 2 hari (Morelus, Theodorsson, & Nelson, 2009).

Als *et al* (2011) menyebutkan bahwa parameter stres yang dapat diamati pada bayi prematur sebagai akibat stimulus yang berlebihan dari lingkungan perawatan adalah perubahan fungsi fisiologi tubuh berupa penurunan saturasi oksigen dan peningkatan denyut nadi. Contoh kondisi suhu lingkungan, sinar yang terang, kebisingan lingkungan yang sangat berbeda dengan kondisi intrauterin atau rangsangan-rangsangan lain yang menimbulkan nyeri (Hockenberry *et al.*, 2016).

Penurunan angka kematian bayi prematur di NICU terjadi akibat pemanfaatan kemajuan teknologi perawatan, namun tidak selalu berdampak positif terhadap perkembangan bayi. Fokus

perawatan rutin pada bayi prematur meliputi mengganti popok, pemberian makan, perawatan kompleks seperti ventilasi mekanik, intubasi, pengambilan darah dan pemasangan infus. Bayi prematur di NICU seringkali terpapar dengan lingkungan yang kurang bersahabat diantaranya derajat kebisingan dan pencahayaan yang diluar ambang toleransi dan kebutuhan bayi (Erman & Wroblewski, 2017).

Tanda-tanda stres atau keletihan pada neonatus diantaranya adalah: stres *autonomic*, perubahan keadaan umum dan perubahan tingkah laku. Tanda-tanda stres *autonomic* diantaranya adalah perubahan warna (pucat, berbecak, sianosis), tremor, terkecut, denyut jantung cepat dan regular, terdapat jeda respirasi, *gasping* dan *takipneu*. Tanda perubahan keadaan umum diantaranya adalah gerakan menolak, keadaan pasif atau tidur, menangis atau kebingungan, mata berkaca-kaca, tegang dan iritabilitas. Adapun tanda-tanda perubahan tingkah laku diantaranya hipertonisitas, hiperekstensi tungkai, lengan dan batang tubuh, jari-jari mekar lumpuh, cegukan, bersin, meludah, meringis, mengejan saat anda defekasi, tegang difus dan aktivitas ketakutan difus (Hockenberry et al., 2016).

#### 1. Respon Fisiologis

Sebuah penelitian telah dilakukan untuk menguji efektifitas *Mother Therapeutic Touch* (MTT) dan *Maternal Voice Stimulasi* (MVS) untuk menstabilkan tidur dan fungsi fisiologis bayi prematur

oleh Efendi, *et al* (2018). Penelitian ini dilakukan pada delapan puluh empat bayi yang menerima prosedur invasif minor. Kedepalan puluh empat bayi ini dibagi menjadi empat kelompok dimana kelompok pertama mendapatkan prosedur MTT, kelompok kedua mendapatkan prosedur MVS, kelompok ketiga mendapatkan prosedur gabungan MTT dan MVS, dan kelompok keempat mendapatkan perawatan rutin. Saat prosedur diberikan, peneliti juga sekaligus mengukur denyut jantung, laju pernafasan dan saturasi oksigen menggunakan model regresi berganda. Di antara prosedur yang diberikan, didapatkan bahwa prosedur MTT merupakan prosedur perawatan terbaik yang menyebabkan kondisi tidur paling stabil walaupun tidak signifikan secara statistik. Selanjutnya, kelompok bayi prematur yang mendapatkan prosedur gabungan juga menunjukkan fungsi fisiologi dan kondisi tidur yang stabil.

Bayi prematur mengalami stres saat proses pengumpulan darah sehingga bayi premature memiliki denyut nadi yang lebih tinggi dan saturasi oksigen yang lebih rendah dibandingkan bayi aterm (Bellieni, 2012). Penelitian dilakukan antara kelompok control dan intervensi berupa penusukan, di mana terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata saturasi oksigen dan denyut nadi (Sundaram et al., 2013).



Dalam hal ini, saturasi oksigen dapat mencapai kestabilan melalui pengaturan posisi pronasi karena posisi ini menyebabkan posterior dinding paru lebih bebas dari penekanan, sehingga paru-paru mampu melakukan peregangan dan lebih banyak ventilasi yang terdistribusi ke area dependen paru. Pada saat yang sama *gradient* tekanan hidrostatik menyebabkan darah lebih banyak ke area anterior pada dependen paru, sehingga saturasi oksigen meningkat (Bredemeyer & Foster, 2012).

## 2. Kadar Kortisol

Air liur mengandung kortisol yang merupakan penanda aktivitas hipofisis-adrenal hipotalamus, berhubungan dengan kortisol plasma dan mencerminkan kortisol saliva relatif mudah untuk dikumpulkan dan merupakan tindakan non invasif (Forclaz et al., 2017).

Forclaz, *et al* (2017) melakukan penelitian terhadap kadar kortisol saliva pada bulan pertama kehidupan melalui metode deskriptif, prospektif, longitudinal, dan studi korelasional. Pada penelitian ini, kadar kortisol diukur pada spesimen air liur, kortisol-binding globulin dan albumin yang diukur dalam spesimen darah. Melalui pengukuran ini, penelitian tersebut mendapatkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemeriksaan saliva dan spesimen darah pada bulan pertama. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengukuran kortisol saliva dan serum pada

bayi prematur normal, kadar kortisol pada 36 jam pertama kehidupan rendah dan terdapat kecenderungan peningkatan spontan selama bulan pertama kehidupan.

Studi lainnya juga telah dilakukan terhadap reaktivitas kortisol, yaitu oleh Morelius *et al* (2016), dengan tujuan untuk mengevaluasi stres pada bayi prematur yang mendapatkan perawatan di ruang NICU. Penelitian ini bertujuan untuk merekam perubahan kortisol saliva dari baseline pada bayi prematur selama perawatannya di ruang NICU. Intervensi dilakukan pada reaktivitas kortisol saliva selama perawatan di NICU. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan bahwa pemeriksaan yang dilakukan pada mata dan tumit tombak meningkatkan kortisol saliva, sehingga fokus pada intervensi yang tidak menyakitkan bayi perlu dilakukan untuk pemeriksaan kortisol saliva pada bayi prematur. Selanjutnya penelitian ini dilakukan pada populasi dengan gestasional yang homogen dan kelompok usia post natal, kelompok kontrol dan metode analisis yang mampu mendeteksi kortisol dalam jumlah kecil pada air liur.

#### **F. Stres Ibu dengan Bayi Prematur yang Dirawat di *Neonatal***

##### ***Intensive Care Unit (NICU)***

Lingkungan *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) memiliki potensi untuk memperburuk stres bagi orangtua bayi. Ibu mengalami

beberapa stres yang berhubungan dengan kelahiran prematur, kondisi medis bayi, kompleksitas lingkungan NICU dan dirasakan kerentanan bayi, selain stres terkait dengan proses transisi yang normal menjadi orangtua (Ashwani et al., 2017).

Faktor lingkungan perawatan NICU dapat mempengaruhi stres pada orangtua/ibu, termasuk kesulitan dalam memenuhi peran orangtua/ibu, peralatan medis yang digunakan untuk intervensi dan pola perilaku tenaga kesehatan. Berdasarkan hasil penelitian Ashawani et al (2017) yang bertujuan untuk menentukan tingkat stres dikalangan orangtua/ibu yang memiliki bayi yang dirawat di NICU diidentifikasinya bahwa rata-rata suasana di NICU, penampilan dan perilaku bayi, perubahan dalam peran orangtua/ibu, hubungan komunikasi antara orangtua dan perawat masing-masing mempunyai hasil yang signifikan mempengaruhi stres ibu.

Lingkungan merupakan hal yang paling penting dalam kehidupan bayi, bayi yang dirawat di ruang NICU merupakan sumber stres dan kecemasan pada orangtua. *Bonding* orangtua-bayi tidak terjadi selama dirawat di NICU. Stres lingkungan neonatus merupakan faktor utama stres pada orangtua. Pengalaman ibu yang melahirkan prematur dan dirawat di NICU akan mengalami stres dan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi (Agrawal & Gaur, 2016).

Penelitian Agrawal and Gaur (2016) mengatakan bahwa kelahiran bayi yang memerlukan perawatan di NICU dapat menimbulkan stres pada orangtua. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat stres orangtua yang bayinya dirawat di NICU dan membandingkan sumber stres bagi ibu dan ayah. Menggunakan metode observasional tingkat stres diukur menggunakan *Parental Scala Stressor: Neonatal Intensive care Unit* (PSS:NICU). Hasilnya lingkungan NICU cukup menegangkan bagi ibu dan ayah. Skor tertinggi di bidang hubungan peran bayi dan orangtua. Ibu memiliki skor stres secara signifikan lebih tinggi untuk setiap subskala dan skala total dibandingkan dengan ayah.

Kedekatan fisik, psikologis orangtua dan bayi melalui interaksi dapat menurunkan stres pada orangtua. Ikatan orangtua secara aktif membantu pertumbuhan dan perkembangan bayi. Selain itu ibu mempunyai komitmen yang besar dalam merawat bayi prematur di ruang NICU. Dalam kondisi rawat inap yang lama di NICU sering mengalami interaksi orangtua dengan bayi (Smithgall, 2010).

Penelitian Musabirema *et al* (2015) mendeskripsikan dan menganalisis persepsi stres orangtua ketika memiliki bayi yang dirawat di NICU di Kigali, Rwanda. Menggunakan survey kualitatif, untuk mengukur tingkat stres menggunakan *parental stress scale: neonatal intensive care unit*. Hasilnya menunjukkan bahwa peristiwa yang paling menegangkan adalah penampilan dan perilaku bayi dengan skor rata-rata 4.02, sementara item subskala berkaitan dengan lingkungan dan

suara rata-rata 2,51. Selain itu penelitian ini menemukan bahwa faktor usia, tingkat pendidikan, pekerjaan dan berat badan bayi dikaitkan dengan stres orang tua.

Berbagai faktor termasuk kepribadian, kesehatan mental serta keluarga berkontribusi terhadap jenis dan besarnya stres. Sedangkan faktor lain seperti fungsi keluarga, status sosial ekonomi, persepsi orangtua terhadap anaknya yang sakit (Busse et al., 2013). Selanjutnya, lama rawat bayi di NICU memiliki efek stres pada orang tua yang menunjukkan semakin lama bayi dirawat di rumah sakit semakin tinggi tingkat stres (Harvey, 2010).

#### **G. Konsep Tujuh Dasar Asuhan Perkembangan *Neuroprotective* dengan melibatkan keluarga**

Altimier *et al* (2015); Altimier and Philips (2013) melakukan penelitian terhadap asuhan perkembangan bayi dengan melibatkan keluarga dengan cara memberikan edukasi kepada orangtua bagaimana merawat bayi khususnya bayi prematur. Ibu bayi aspek utama yang dapat meningkatkan taraf penyembuhan pada bayi. Hal ini karena ibu bayi mewakili aspek dari lingkungan penyembuhan, lingkungan fisik, lingkungan ekstra uterin, pentingnya sistem sensorik bayi yang sedang berkembang dan pengaruh (pasien, keluarga dan staf) sehingga menciptakan lingkungan penyembuhan untuk bayi yang mendapatkan perawatan di rumah sakit. Model asuhan ini

diharapkan dapat mengurangi lama perawatan bayi premature serta mempersiapkan orangtua/ibu dalam merawat bayinya di rumah. Model perawatan perkembangan terintegrasi pada neonatus merupakan strategi untuk mendukung koneksi saraf sinaptik yang optimal, meningkatkan perkembangan neurologis, fisik, emosional yang normal dan mencegah kecacatan.

### **1. Lingkungan Penyembuhan**

Bayi prematur yang lahir pada usia gestasi antara 23 – 32 minggu membutuhkan 2 hingga 4 bulan untuk melakukan pertumbuhan dan perkembangan di luar rahim ibu dari lingkungan intrauterin yang tenang, gelap, tanpa rasa sakit, cahaya terang, kebisingan dan perpisahan dengan orangtua. Bayi prematur memiliki organ yang belum matang namun harus siap berfungsi. Selain itu, pada bayi prematur, berbagai organnya terutama otak, terpapar efek racun dari obat dan terapi yang dapat mengganggu perkembangan dan fungsi normal. Maka dari itu, tidak mengherankan bayi prematur dapat terpapar rangsangan sensorik yang berulang-ulang selama awal perkembangan otak dan menyebabkan terjadinya kerusakan sensorik (Goldstein, 2012).

Menurut (Lucas, 2014), pencahayaan pada bayi sangat penting untuk dikurangi demi melindungi tidurnya sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bayi. Selain dari

aspek pencahayaan, kebisingan yang ditimbulkan dari berbagai peralatan selama perawatan di ruang NICU memicu stres pada bayi prematur, sehingga perlu dikurangi untuk menurunkan tingkat stress pada bayi prematur (Lucas, 2014).

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Pickler, *et al* (2010) yang memperkenalkan model risiko perkembangan saraf dan perlindungan yang menjelaskan beberapa hubungan antara risiko *biobehavioral*, risiko lingkungan dan perilaku bayi dengan potensi berkontribusi pada hasil *neurobehavioral* dan kognitif. Bayi yang lahir pada usia gestasi 30 minggu rentan mengalami gangguan perkembangan sehingga bayi memerlukan rawat inap yang lama di NICU dengan lingkungan yang tidak selalu mendukung perkembangan otak dan kebutuhan perkembangan jangka panjang. Model yang disediakan pada penelitian tersebut merupakan sebuah intervensi yang berfokus untuk melindungi saraf selama periode neonatal dan memiliki dampak positif pada perkembangan jangka panjang untuk bayi prematur.

Paparan cahaya yang tinggi pada bayi prematur mengakibatkan dampak negatif pada bayi seperti kerusakan retina, gangguan pola tidur dan gangguan pertumbuhan. Paparan cahaya yang tinggi dikaitkan dengan peningkatan metabolisme pada bayi prematur, sedangkan kebisingan dapat menyebabkan gangguan pendengaran, gangguan tidur,

penyakit fisik dan keterlambatan perkembangan pada bayi prematur. Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa kebisingan tingkat tinggi dapat menyebabkan fisiologis bayi menjadi tidak stabil, denyut jantung, tekanan darah, perfusi dan saturasi oksigen mengalami fluktuasi, tekanan intracranial mengalami peningkatan, dan kadar kortikosteroid mengalami perubahan (Pickler et al., 2013)

## **2. Bekerjasama dengan keluarga**

Bayi yang lahir prematur memiliki orangtua yang dianggap “*premature*” karena orangtuanya biasanya tidak memiliki kesiapan untuk menghadapi krisis melahirkan bayi di NICU. Bayi yang lahir prematur biasanya tidak terduga di mana keluarga juga sering terpisah dengan bayi mereka yang mendapatkan perawatan di NICU. NICU dianggap sebagai lingkungan asing dan merupakan pengalaman pertama bagi kebanyakan orangtua (Barton & White, 2016). Orangtua dan bayi-bayi yang dirawat di NICU akan mengalami tekanan emosional, depresi dan kecemasan yang lebih besar, ketidakpastian tentang masa depan bayi mereka, stres keuangan bahkan gangguan stres pasca trauma pada orangtua dari pada bayi yang lahir cukup bulan (Boykova & Kenner, 2012).

Bayi yang dirawat di ruang NICU tidak hanya berdampak pada kesehatan fisik dan emosi orangtua, tetapi juga berdampak



pada ikatan dan perkembangan antara bayi yang baru lahir dan orang tuanya (Anderson, 2014; Hynan & Hall, 2015). Perawatan selama di NICU berdampak pada semua aspek keluarga, tidak hanya selama perawatan unit intensif, tetapi juga dibulan dan tahun sesudahnya karena pengalaman pertama hubungan antara bayi dan orangtua, apakah dirumah atau di unit perawatan intensif, dapat mengatur hubungan antara orangtua dan anak serta perspektif dan peran orang tua (Hynan & Hall, 2015).

Konsep yang muncul dari "*trauma-informed care*" adalah yang transformatif. Trauma-informasi ke dalam semua aspek perawatan untuk bayi dan keluarga di NICU dapat merubah trauma yang mereka alami dengan cara yang lebih positif (Purdy et al., 2015). Dalam beberapa tahun terakhir, organisasi perawatan kesehatan semakin sadar akan pentingnya dukungan psikososial untuk orangtua yang bayinya mendapatkan perawatan dirumah sakit untuk mengatasi dampak emosional trauma yang dialami orangtua yang memiliki bayi dengan penyakit medis. Bayi yang mendapatkan perawatan intensif di rumah sakit memiliki sejumlah ancaman berkaitan dengan hubungannya dengan orangtua. Hal ini dikarenakan bayi tersebut mendapatkan berbagai prosedur praktek medis di lingkungan rumah sakit yang selanjutnya mengubah proses interaksi sosial dan ketahanan emosional dengan lingkungannya (Boykova &

Kenner, 2012). Hal ini selanjutnya dapat menyebabkan ibu mengalami stress di awal kehidupan seorang anak sehingga dapat memiliki efek jangka panjang pada perilaku anak (Browne et al., 2016).

Keluarga merupakan konstanta dalam lingkungan bayi, di mana tenaga kesehata, khususnya perawat, memiliki tanggung jawab untuk mendukung keluarga mendapatkan hasil positif. Dalam hal ini, keterlibatan dari semua anggota keluarga sangat penting demi mendapatkan perawatan pasien yang optimal serta meningkatkan kepuasan (Altimier & Phillips, 2016).

Ketika kualitas dan kuantitas perawatan yang melibatkan orangtua terbatas, hal tersebut akan berdampak negative pada struktur dan fungsi otak. (Altimier et al., 2015). Maka dari itu, stimulasi taktil perlu untuk dilakukan antara ibu dan bayi untuk meningkatkan tanggap ibu dan perlekatan *skin to skin contact*, kepercayaan diri, pengasuhan dan interaksi dengan bayi prematur.

Konsep melibatkan keluarga selama perawatan bayi premature di ruang NICU menganut filosofi perawatan bahwa keluarga memiliki pengaruh signifikan atas kesehatan dan kesejahteraan bayi. Perawatan yang melibatkan keluarga yang diberikan dengan rasa kasih sayang, tidak ada perpindahan, kontak kulit ke kulit adalah suatu model perawatan yang ideal dan

harus dilakukan sehingga bayi dapat berkembang dengan normal, memiliki keterikatan dan perlekatan dengan baik, serta mengikutsertakan orang tua agar memiliki peran yang sama dengan petugas kesehatan dalam mengasuh bayi (Hunter et al., 2015)

### **3. Mengatur Posisi**

Saat berada dalam rahim, bayi berada di ruang tertutup dan melingkar 360 derajat. Posisi bayi saat berada di dalam rahim ini perlu diatur agar mendukung tubuh bayi prematur sedekat mungkin dengan ibu. Posisi yang demikian akan mendukung bayi prematur pada aspek perkembangan muskuloskeletal yang optimal, perkembangan neuromotor, fungsi fisiologis dan stabilitas, regulasi termal, kepadatan tulang, *neurobehavioral* dan kenyamanan tidur, integritas kulit, pertumbuhan optimal dan perkembangan otak (Hunter et al., 2015).

Mendukung dan penahan tubuh bayi dapat mengurangi stres dan mengurangi pengeluaran energi yang berlebihan. Pembentukan “sarang” dengan batas-batas halus, serta bantalan kaki yang empuk untuk menyangga kaki, stabilitas postural, perilaku dan fisiologis bayi baru lahir. Alat yang digunakan untuk mengatur posisi mendukung terapi harus memungkinkan gerakan spontan, memberikan penahan sentuhan dan memindahkan berat badan ketika ditempatkan di posisi alternatif. Menyediakan dukungan ventral (prone), memanfaatkan

kekuatan gravitasi alami untuk membantu dalam posisi dan dukungan ventral pada bayi prematur yang tepat dengan memungkinkan bahu membulat dan punggung tertekuk seperti berada dalam rahim (Jeanson, 2013).

Bayi prematur mengalami kemungkinan dimana mereka dapat bereaksi negatif terhadap berbagai penanganan seperti penggantian popok, makan, mandi, prosedur diagnostik atau terapeutik selama beberapa menit setelah prosedur selesai. Hal ini mengakibatkan bayi prematur menggunakan energi berlebihan, bahkan setelah prosedur selesai dilakukan, mengakibatkan bayi merasa menderita, merasakan rasa sakit, dan fisiologis (bradikardia, takikardia, penurunan saturasi oksigen dan apnea) atau perilaku yang tidak stabil (flaciditas, kelelahan dan kesulitan tidur) (Hunter et al., 2015)..

Selain itu, penanganan dan sentuhan yang sering dilakukan saat bayi prematur tidur juga dapat menurunkan berat badan, regulasi, serta perkembangan otak. Sehingga, pengasuhan yang tepat saat bayi tidur sangat penting, karena organisasi tidur yang baik berkaitan dengan hasil yang lebih baik. Bayi tidak selalu mentolerir semua penanganan dan perawatan yang dia dapatkan dalam satu periode pengasuhan, maka dari itu, prosedur perawatan harus dilakukan berdasarkan perilaku bayi. Perilaku bayi ini dalam bentuk komunikasi mengenai status

dan kebutuhan fisiologis bayi pada waktu tertentu (Jeanson, 2013).

Kahraman *et al* (2018) dalam penelitiannya melakukan identifikasi terhadap efektifitas posisi *nesting* dalam mengurangi rasa nyeri, stres dan kenyamanan pada bayi prematur. Tujuan identifikasi ini adalah untuk mengetahui rasa nyeri, stres, kenyamanan, kortisol saliva dan nilai-nilai melatonin yang dialami bayi selama berada dalam posisi *nesting* saat prosedur tombak tumit pada bayi prematur di NICU. Penelitian ini merupakan eksperimen yang melibatkan 33 neonatus sebagai sampel penelitian dengan usia gestasi antara 33 sampai 35 minggu dan selanjutnya mendapatkan perawatan di ruang NICU. Pada eksperimen ini, posisi *nesting* diberikan dengan menggunakan linen atau handuk. Prosedur tombak tumit yang diberikan pada bayi premature direkam dengan kamera dan selanjutnya di evaluasi menggunakan NIPS dan skala COMFORTneo. Sampel saliva diambil dua kali saat prosedur, yaitu 5 menit sebelum dan 30 menit setelah prosedur. Kortisol saliva dan melatonin diukur menggunakan *Salimetrics`cortisol* ELISA Kit dan *salimetrics melatonin* ELISA kit. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan, didapatkan bahwa saat bayi premature menangis, rata skor NIPS, skor COMFORTneo untuk *distress* lebih rendah saat

berada pada posisi tengkurap selama prosedur dari pada posisi terlentang.

#### **4. Tidur terjaga/tenang**

Salah satu faktor terpenting dalam perkembangan bayi dengan berat lahir rendah adalah tidur. Maka dari itu, gangguan yang dialami bayi saat tidur dapat menurunkan ekskresi melatonin, sehingga meningkatkan stres dan secara signifikan mengubah fungsi fisiologis (Werth et al., 2017). Peningkatan fungsi fisiologis terjadi saat bayi mengkonsumsi kalori yang diperlukan untuk pembentukan organ, karena itu bayi membutuhkan stabilitas fungsi fisiologis dan tidur yang cukup untuk pertumbuhan optimal (Gouna et al., 2013).

Bayi prematur mengalami perubahan pada pola tidur akibat adanya perubahan kematangan pada usia dan tidur terjaga yang sangat penting untuk perkembangan saraf normal, pertumbuhan dan penyembuhan bayi (Altimier & Phillips, 2016). Bayi memerlukan tidur yang tenang untuk mengembalikan energi dan memelihara homeostasis tubuh. Selanjutnya, tidur aktif juga penting untuk pemrosesan input sensorik, pengkodean memori, konsolidasi dan pembelajaran. Selama periode krisis perkembangan, masukan sensorik, dapat mempengaruhi siklus bangun tidur yang normal (Hunter et al., 2015).

Bayi yang memiliki usia gestasi 28 minggu memiliki pola tidur individu yang ditandai oleh periode tidur *Rapid Eye Movement* (REM) dan *Non-Rapid Eye Movement* (NREM) yang sangat penting untuk perkembangan neurosensori awal, belajar dan memori, melindungi plastisitas otak untuk kehidupan individu. Maka dari itu, kurang tidur (baik REM dan NREM) dapat menyebabkan hilangnya plastisitas otak yang dimanifestasikan oleh otak yang lebih kecil, perubahan pembelajaran dan efek samping jangka panjang pada perilaku masa kanak-kanak dan kehidupan dewasa. Tidur terjaga penting untuk mendorong penyembuhan dan pertumbuhan (Zores et al., 2018). *Single Family Room* (SFR) merupakan desain ruang NICU dimana ruang pasien memiliki jendela yang memperbolehkan cahaya matahari mengenai orang tua yang memiliki bayi dirawat diruang NICU (White et al., 2013)..

Dalam mendukung perkembangan bayi serta meningkatkan konversi energi, perawat juga menerapkan asuhan dengan melakukan minimal *handling* dan pemberian *midline position* dalam *nesting*. Pengasuhan ini bertujuan untuk memberikan kenyamanan pada bayi sehingga bayi premature dapat tidur lebih lama, sehingga terjadi konservasi energi dan meminimalkan pengeluaran energi. Energi yang disimpan

selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi serta meningkatkan berat badan (Altimier et al., 2015).

## **5. Meminimalkan Stres dan Rasa Sakit**

Perawatan bayi prematur di NICU dimana bayi mendapatkan tindakan perawatan rutin yang terus menerus dan meminimalkan rasa sakit serta stress pada bayi perlu untuk dikurangi untuk meminimalkan stres dan rasa sakit pada bayi prematur. Bayi yang lahir prematur pada kehidupan awalnya sudah terpapar oleh bunyi, lampu yang terang, banyak prosedur yang menimbulkan stres dan sakit dengan penanganan yang berulang serta perpisahan dari ibu. Bayi prematur mengalami stress karena penanganan yang rutin diruang NICU seperti memandikan, memberi minum dan menimbang dan perubahan penglihatan. Pengalaman sensori yang berubah ini secara inheren menimbulkan stres dan memiliki dampak negatif pada perkembangan otak bayi (Modesto et al., 2016).

Bayi yang mendapat perawatan NICU berminggu-minggu bahkan berbulan-bulan dapat mengalami stres sensorik yang tidak terduga karena saat perawatan bayi mendapatkan prosedur medis yang menyakitkan, berulang, spontan dan menyebabkan nyeri fisik atau ketidaknyamanan yang terkait dengan penyakit. Stres ini kemudian dapat berpengaruh perkembangan otak



sehingga berdampak negatif dengan saraf dan lebih dirasakan pada bayi prematur (Modesto et al., 2016).

Faktor-faktor yang menyebabkan stres pada bayi prematur ini dapat meningkatkan kadar kortisol dan membatasi reorganisasi neuroplastik. Selanjutnya, bayi yang mendapatkan penanganan yang mungkin menyebabkan rasa nyeri berulang pada bayi dapat berdampak jangka pendek dan jangka panjang terhadap perkembangan otak. Hal ini dikarenakan peningkatan paparan nyeri akibat prosedur perawatan berkaitan dengan skor kognitif dan motorik yang lebih buruk dan gangguan pertumbuhan (Grunau et al., 2010)

Pendekatan non-farmakologis dalam bentuk pemberian empeng, perawatan metode kanguru, pemberian sukrosa oral, terapi musik, lampin dan pemberian makanan terbukti efektif dalam menghilangkan rasa sakit dan stres pada bayi yang memiliki berat lahir rendah/prematur (Martins et al., 2013). Reyhani, *et al* (2014) melaporkan lewat penelitiannya bahwa pemberian yang difasilitasi selama *venipuncture* dapat mengurangi rasa nyeri yang dirasakan oleh bayi dengan berat lahir rendah. Hal ini ditunjukkan oleh durasi tangisan yang lebih pendek pada kelompok intervensi.

## 6. Melindungi Kulit

Kulit memiliki berbagai macam fungsi yang dapat mempengaruhi perkembangan syaraf seperti fungsi termoregulasi, menyimpan lemak, menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit, menghalangi penetrasi dan penyerapan bakteri dan racun, sensasi sentuhan, tekanan, rasa sakit dan informasi sensorik keotak. Namun, bayi yang lahir prematur memiliki struktur kulit belum matang yang sangat berbeda dari bayi cukup bulan. Bayi prematur memiliki penghalang kulit yang belum berkembang, sehingga fungsi kulit menjadi tidak optimal dan mengakibatkan bayi mengalami risiko tinggi kehilangan cairan, ketidakseimbangan elektrolit, ketidakstabilan termal, meningkatkan permeabilitas, serta kerusakan kulit dan infeksi (Oranges et al., 2015; M. Visscher & Narendran, 2014).

Dampak kulit yang belum berkembang ini menyebabkan risiko kerusakan kulit yang terjadi gangguan pada lapisan epidermis dan atau dermis yang mempengaruhi status kesehatan (Herdman, 2015). Bayi prematur memiliki kemungkinan untuk mengalami risiko kerusakan integritas kulit, gangguan hidrasi kulit, serta meningkatnya permeabilitas terhadap agen infeksi karena bayi prematur mempunyai lapisan *vernix caseosa* yang belum matang, stratum korneum yang tipis, serta protein kulit yang sedikit sehingga terjadi (M. O. Visscher et al., 2015)

## 7. Mengoptimalkan Nutrisi

Nutrisi yang optimal berdampak baik pada perkembangan otak bayi. Penelitian membuktikan bahwa menyusui bayi perlu ditingkatkan karena merupakan bukti pemberian makan bayi yang optimal dan mendukung pemberian nutrisi yang optimal pada bayi. Menyusui adalah tindakan paling efektif dalam mengurangi risiko penyebab umum morbiditas dan mortalitas bayi. Air Susu Ibu (ASI) adalah substansi makanan terbaik yang dapat ditoleransi oleh bayi prematur (Hunter et al., 2015).

Sebagai pilihan utama pemberian nutrisi enteral, pemberian ASI pada bayi premature memberikan berbagai manfaat, salah satunya adalah dua kali lipat lebih cepat diabsorpsi dibandingkan dengan susu formula. Air susu ibu mengandung karbohidrat dalam jumlah besar yaitu dalam bentuk laktose dan memiliki fungsi *prebiotic* sehingga dapat merusak struktur bakteri, membentuk struktur glikan pada sel enterosit yang dapat melawan patogen, serta membentuk *fucose* dan asam sialik yang berperan dalam pertahanan dan perkembangan persyarafan (Underwood, 2013).

Air Susu Ibu (ASI) juga memiliki manfaat lain pada saluran gastrointestinal yaitu menurunkan resiko kejadian *Necrotical Enterocolitis* (NEC), sepsis, *Retinopthi of Prematurity*

(ROP), rehospitalisasi, dan meningkatkan perkembangan sistem saraf bayi. ASI yang diterima oleh bayi prematur menurunkan resiko sindrom metabolik, penurunan tekanan darah, *low density lipoprotein*, rendahnya kadar insulin dan resistensi leptin. Selanjutnya, ASI yang diberikan pada bayi prematur secara tidak langsung dapat menurunkan kejadian intoleransi pemberian minum enteral (Underwood, 2013)..

Corvaglia et al (2013) mengklaim bahwa distensi abdomen dapat dicegah dengan pemberian minum secara terus menerus. Metode ini juga dapat memperbaiki kemampuan *sfincter* bagian bawah. Selain itu, manfaat dari pemberian minum enteral secara terus menerus adalah untuk meminimalkan pengeluaran energi pada bayi prematur, menjaga fungsi motorik duodenum, serta menjaga kadar hormon pencernaan dan insulin (Fanaro, 2013)

Boykova and Kenner (2012) telah melakukan penelitian sebelumnya, di mana mereka menemukan bahwa metode *Skin to skin contact*/Perawatan metode kanguru (PMK) bermanfaat dalam menjaga kestabilan suhu tubuh, memberikan kehangatan, meningkatkan durasi tidur, mengurangi tangisan bayi, mencukupkan kebutuhan kalori, mempercepat peningkatan berat badan dan perkembangan otak, meningkatkan hubungan

emosional ibu dan bayi, meningkatkan keberhasilan menyusui dan mempersingkat lama rawat.

Penelitian serupa lainnya juga dilakukan oleh Yusuf *et al* (2017) yang menilai efektifitas kombinasi Perawatan Metode Kanguru (PMK)/*skin to skin contact* dan terapi music Lullaby pada perubahan tanda-tanda vital pada Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Penelitian tersebut dilakukan melalui metode *quasi experiment* dengan *non-equivalent control group design* menggunakan *consecutive sampling* dimana 36 sampel dibagi menjadi 3 kelompok terdiri dari kelompok pertama yang mendapatkan intervensi kombinasi PMK dan music lullaby, kelompok kedua yang mendapatkan intervensi music lullaby, dan kelompok ketiga yang mendapatkan perawatan. Data yang didapatkan selanjutnya diukur menggunakan Uji t-test dan MANOVA. Berdasarkan tes ini, didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan antara kelompok kombinasi dengan kelompok music lullaby dan kelompok control terhadap suhu, nadi, respirasi dan saturasi oksigen.

#### **H. Lama Rawat**

Stres yang dialami neonatus selama menjalani perawatan di NICU dapat berupa *stressor* fisik, seperti paparan cahaya dan suara yang berlebihan, dan stresor nyeri akibat berbagai prosedur invasif yang menyebabkan perlukaan pada kulit bayi. hal ini tentunya

memiliki dampak yang lebih besar pada bayi prematur dibandingkan bayi aterm, karena pada umumnya BBLR menjalani masa rawat lebih lama dan komplikasi yang lebih berat (Ramachandran & Dutta, 2015a).

Bingham (2012a) berpendapat bahwa *developmental care* atau asuhan perkembangan mencakup penyesuaian perawatan dan kemampuan bayi. *Developmental care* merupakan pendekatan yang melibatkan keluarga dan bayi bertujuan memperbaiki potensi perkembangan bayi dengan meningkatkan lingkungan. *Developmental care* mengacu pada intervensi yaitu mendukung perubahan respon perilaku bayi, meningkatkan stabilitas fisiologis, melindungi dan meningkatkan pola tidur, serta meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bayi. Intervensi dalam *developmental care* juga termasuk dalam cara penanganan yang optimal dan pengurangi stimulus lingkungan dan berbahaya pada bayi serta mengurangi lama rawat bayi (Bingham, 2012a)

#### **I. Aplikasi Teori Keperawatan Konservasi**

Perawat dalam menerapkan teori keperawatan yang sesuai dengan bayi prematur yang bertujuan memberikan asuhan dalam proses keperawatan. Salah satu dalam teori keperawatan yang diterapkan adalah teori Konservasi Levine (Mefford & Alligood, 2011a).

Perubahan yang terjadi pada lingkungan intrauterin ke ekstrauterin merupakan tantangan bayi prematur karena imaturitas fungsi organ dan gangguan pada riwayat kehamilan. Bayi prematur beradaptasi dengan lingkungan ekstrenal untuk mempertahankan eksistensi dirinya seperti paparan suhu, bau, cahaya, postur dan posisi bayi prematur. Paparan lingkungan ekstrauterin dapat menimbulkan stres dan ancaman gangguan kesehatan, sehingga pada periode adaptasi tersebut diperlukan penerapan Teori Konservasi Levine yang bersifat holistik (Zimmerman & Bauersachs, 2012).

Teori Konservasi Levine berfokus pada bayi prematur adalah individu yang holistik dan berinteraksi dengan lingkungan, kemudian melakukan adaptasi dengan lingkungan untuk mencapai *wholeness* atau keutuhan (Mefford & Alligood, 2011b). Teori ini membagi dua yaitu lingkungan internal dan eksternal. Lingkungan internal meliputi lingkungan fisiologis dan patofisiologis sedangkan lingkungan eksternal meliputi tiga komponen yaitu perseptual, operasional atau kontekstual dan konseptual (Mefford, 2004).

Lingkungan perseptual berhubungan dengan fungsi sensori misalnya pada lingkungan di dalam uterus dalam keadaan tenang, gelap, dan stimuli berjalan secara alami. Fungsi sensori pada bayi prematur berkembang dan matur pada trimester terakhir seperti taktil, visual dan vestibular. Berbeda dengan lingkungan intrauterin,

lingkungan perawatan terdapat berbagai macam stimuli seperti pencahayaan yang berlebihan, kebisingan, suara peralatan yang berpotensi mengganggu pada sistem sensori dan neurologis bayi premature (Zimmerman & Bauersachs, 2012).

Lingkungan kontekstual meliputi lingkungan perawatan yang menimbulkan radiasi, mikroorganisme, dan gravitasi. Di dalam uterus bayi prematur dilindungi dalam plasenta dan cairan amnion terhadap paparan mikroorganisme, dipenuhi kebutuhan nutrisinya, serta dijaga dalam sistem gravitasi dengan posisi fisiologis fleksi. Berbeda dengan lingkungan intrauterin, bayi prematur terpapar berbagai macam mikroorganisme dan memenuhi nutrisi sendiri. Tonus otot dan muscular dapat mengalami gangguan karena maturasi fungsi *neuromuscular* terjadi pada trimester terakhir. Bayi prematur mengalami hipotonia dengan posisi hiperekstensi yang berakibat pada gangguan fungsi motorik dan meningkatkan pengeluaran energy (Mefford, 2004).

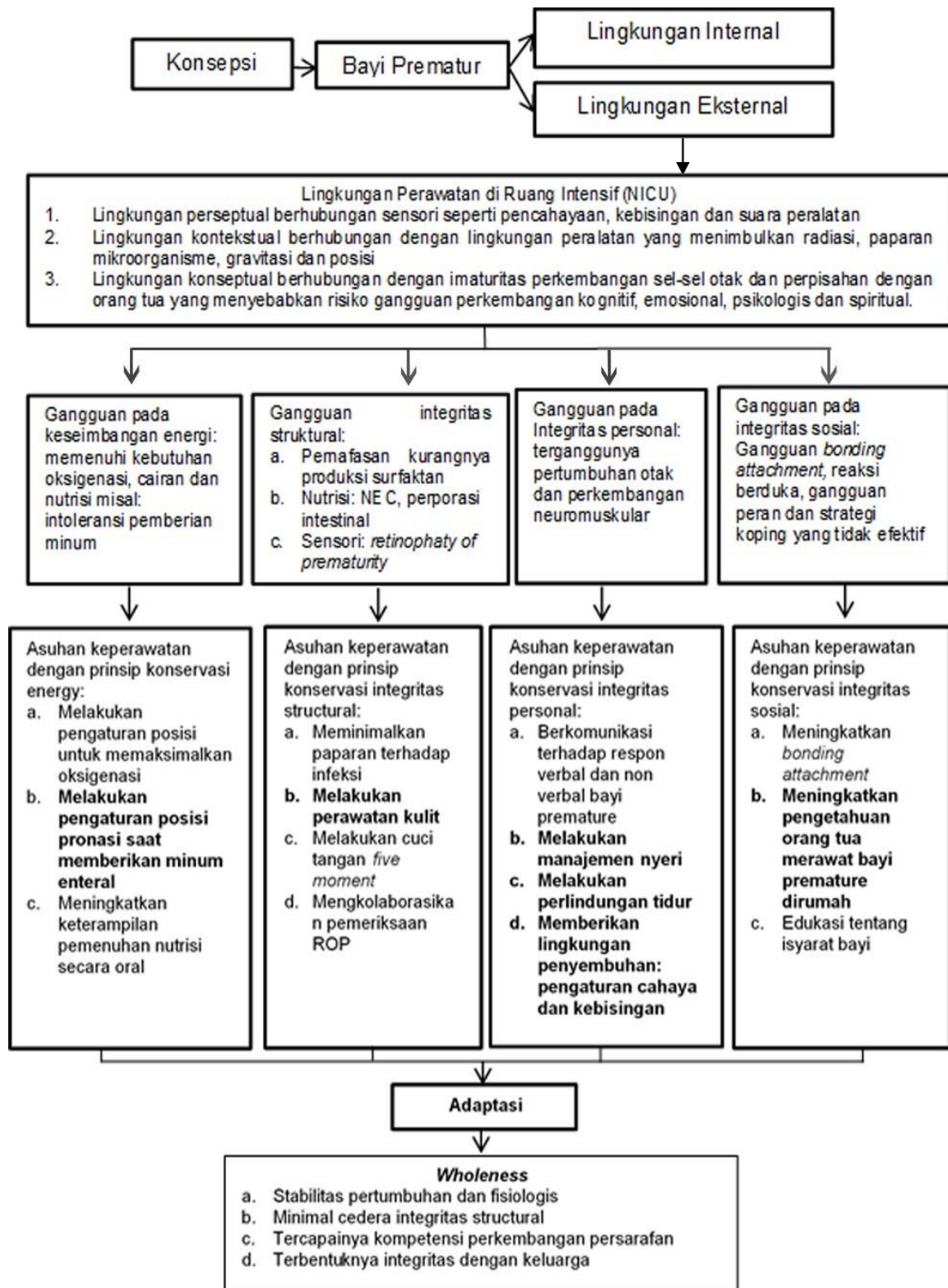
Lingkungan konseptual meliputi fungsi kognitif, emosional, psikologis dan pengalaman spiritual. Maturitas sistem persyarafan terjadi pada trimester terakhir. Kelainan pada bayi prematur mempunyai dampak seperti pertumbuhan sel-sel otak yang belum matur, sehingga beresiko mengalami gangguan perkembangan kognitif, emosional dan psikologis. Kelahiran bayi prematur akan berdampak pada psikologis dan emosional keluarga. Keluarga dituntut



untuk dapat mengembangkan adaptasi dan strategi koping yang tepat bagi perawatan bayi prematur (Mefford, 2004).

Gangguan yang dapat dialami bayi yang lahir prematur meliputi gangguan fisiologis, gangguan integritas struktural, gangguan persarafan yang berdampak pada gangguan integritas personal, dan gangguan proses keluarga yang berdampak pada gangguan integritas sosial. Gangguan tersebut dapat menurunkan kualitas hidup bayi prematur (Mefford, 2004).

Gangguan fisiologis pada bayi prematur meliputi oksigenasi dan pemenuhan nutrisi merupakan bagian yang penting bagi sel untuk pembentukan energi. Produksi surfaktan yang tidak adekuat, imaturitas struktur paru menyebabkan minimalnya pertukaran gas dan imaturitas sistem gastrointestinal mengakibatkan gangguan keseimbangan energi. Faktor lain adalah imaturitas kemampuan motorik antara bernafas, menelan dan mengisap, sehingga pemenuhan kebutuhan nutrisi oral sulit dilakukan (Mefford, 2004).



Gambar 2.1 Penerapan Teori Konservasi Levine Pada Bayi Prematur  
Sumber: Mefford & Alligood (2011)

## J. Konsep *Family Centered care* (FCC)

Kelahiran prematur yang di rawat di unit perawatan di NICU merupakan penyebab stres dan kecemasan pada orangtua. Sekitar 27% sampai 70% dari ibu bayi prematur. Rawat inap bayi prematur di NICU dalam jangka waktu yang panjang menyebabkan keluarga terisolasi dengan bayinya. Orangtua tidak dapat berkomunikasi langsung dengan bayinya. Hal ini menyebabkan penundaan antara orangtua dan bayi dalam berinteraksi sehingga mengganggu proses *attachment* ibu (Cockcroft, 2012). Grunau et al (2013) menjelaskan hubungan bayi laki-laki memiliki tingkat stres kumulatif lebih tinggi dibandingkan bayi perempuan terutama pada stres yang disebabkan oleh rangsang nyeri dengan pengukuran kadar kortisol rambut.

Delapan prinsip untuk perawatan berpusat pada keluarga/*Family centered care* untuk bayi baru lahir di unit neonatal meliputi (Roué et al., 2017):

1. Keluarga bebas selama 24 jam bersama anaknya, konvensi hak anak menyatakan bahwa anak memiliki hak untuk dirawat oleh orangtuanya dan tidak dipisahkan. Proses tersebut dapat terganggu selama neonatal dirawat di NICU dan psikologis dari ibu. Karena proses *attachment* didukung oleh kedekatan orangtua dengan anak.

## 2. Dukungan psikologis orangtua.

Orangtua dari bayi baru lahir di rumah sakit yang terkena pengalaman traumatis dan stres yang dapat menyebabkan gangguan stres akut/gangguan stres pasca trauma dan berdampak negatif pada anak dalam membangun masa depan.

## 3. Manajemen Nyeri

Bayi yang di rawat di NICU yang sering mendapatkan tindakan invasif dapat menimbulkan nyeri. Pengobatan nyeri menggunakan pendekatan non-farmakologis berdasarkan bukti ilmiah adalah non-gizi yang berhubungan dengan mengisap, menyusui dan pemberian sukrosa dengan menghindari pengobatan yang sifatnya farmakologis.

## 4. Lingkungan yang mendukung

Bayi prematur beresiko tinggi terkena rangsangan sensorik yang sangat berbeda dengan lingkungan dalam rahim selama periode kritis. Perkembangan otak termasuk cahaya dan suara yang berlebihan. Tingkat suara tidak melebihi 50 dB dengan puncak <65 dB suara orangtua sangat penting bagi perkembangan kognitif dan bahasa pada bayi. Tingkat pencahayaan yang sesuai minimal 10 -600 lux.

5. Dukungan dalam pemberian posisi

Posisi yang tidak benar dapat menyebabkan kelainan pada otot bayi prematur dan dapat meningkatkan stres dan agitasi. Tujuannya untuk mencegah cacat muskuloskeletal dan untuk meningkatkan perkembangan perilaku bayi

6. Kontak kulit

Kontak kulit ke kulit antara bayi prematur dengan orangtua dapat menurunkan: risiko kematian, infeksi berat/sepsis, hipotermia, hipoglikemia, mengurangi lama rawat, meningkatkan pertumbuhan bayi dan menyusui, dan meningkatkan kepuasan orangtua.

7. Pemberian Air Susu Ibu (ASI) dan dukungan laktasi

Menetapkan pemberian ASI eksklusif pada bayi prematur berkaitan dengan faktor ibu dan bayi. Sepuluh langkah dan tiga prinsip panduan termasuk inisiasi menyusui dini, tidak ada perpisahan antara ibu dan bayi, kontak kulit ke kulit dan perawatan berpusat pada keluarga

## K. Matriks Kajian Literatur

Pada bagian ini akan memaparkan beberapa contoh kajian literature yang kami rangkum dalam matriks kajian.

Tabel 2.1 Matriks Kajian Literatur

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
1.	Agrawal & Gaur (2016) Parent stress in neonatal intensive care unit: an unattended aspect in medical care. <i>International Journal of Contemporary Pediatrics</i> , 4(1), 148–153.	Untuk mengukur tingkat stres orang tua yang baryinya dirawat di NICU dan membandingkan stres untuk ibu dan ayah	Cross – sectional, observasional pengukuran menggunakan kuesioner untuk unit perawatan intensive (PSS-NICU)	Lingkungan NICU membuat stress bagi ibu dan ayah. Ibu memiliki skor yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan ayah. Orangtua yang berada diruang nicu membutuhkan waktu untuk memberikan perawatan yang berpusat pada keluarga
2.	Als & McAnulty (2011) The newborn individualized developmental care and assessment program (NIDCAP) with kangaroo mother care (KMC):	Untuk mencegah gejala sisa iatrogenic dari perawatan intensive dan untuk menjaga hubungan intim	Observasional	NIDCAP dapat dapat menghindari stimulasi yang berlebihan sehingga dapat menurunkan stress dan rasa rasa sakit. Mengurangi lama rawat dan menghemat biaya

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
	comprehensive care for preterm infants. <i>Current Women's Health Reviews</i> , 7(3), 288–301.	antara orang tua dan bayi, salah satunya adalah perawatan metode kanguru. NIDCAP		perawatan dengan melakukan perawatan metode kanguru
3	Altimier, L., Kenner, C., & Damus, K. (2015). The wee care neuroprotective NICU program (Wee Care): The effect of a comprehensive developmental care training program on seven neuroprotective core measures for family-centered developmental care of premature neonates. <i>Newborn and Infant Nursing Reviews</i> , 15(1), 6–16.	The Wee care Neuroprotective adalah Program pelatihan perawatan perkembangan secara konprehensif diruang perawatan NICU. Tujuan dari proyek peningkatan kualitas ini adalah untuk	Memberikan pelatihan di 81 Rumah sakit yang memiliki ruangan NICU dari 27 Negara bagian Amerika Serikat serta Belgia dan Belanda	Menunjukkan bahwa program pelatihan Wee Care Neuroprotective diruang NICU efektif dalam meningkatkan tujuh ukuran inti perlindungan saraf untuk perkembangan yang berpusat pada keluarga neonatur premature. Program ini meningkatkan perawatan dan praktek neonatal secara keseluruhan dan harus diterapkan secara luas di NICU khususnya bagi bayi prematur.
4.	Altimier, L., & Phillips, R. (2016). The neonatal integrative developmental care model: advanced	Model Perawatan Perkembangan terintegral pada	Observasional menggunakan tujuh asuhan perkembangan	Tujuh langkah inti neuroprotektif digambarkan sebagai kelopak bunga teratai

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
	clinical applications of the seven core measures for neuroprotective family-centered developmental care. <i>Newborn and Infant Nursing Reviews</i> , 16(4), 230–244.	Neonatal, yang menguraikan tujuh langkah asuhan perkembangan <i>neuroprotective</i> yang berpusat pada keluarga bayi prematur, adalah kerangka yang memandu praktik klinik <i>neonatus Intensive Care Unit (NICU)</i> di seluruh dunia	Neuroprotective yang berpusat pada keluarga	yang tumpang tindih sebagai 1.lingkungan penyembuhan dengan mengurangi kebisingan dan pencahayaan; 2.bekerjasama dengan keluarga; 3.menentukan posisi dan penanganan; 4.menjaga tidur; 5.meminimalkan stres dan rasa sakit; 6.melindungi kulit; dan 7.mengoptimalkan nutrisi
5.	Anderson, P. J. (2014). Neuropsychological outcomes of children born very preterm. <i>Seminars in Fetal and Neonatal Medicine</i> , 19(2), 90–96.	Untuk mengetahui fungsi kognitif pada bayi premature yang lahir pada usia gestasi kurang 32 minggu		Disimpulkan bahwa sementara angka kematian dan morbiditas neonatal telah menurun secara signifikan pada bayi VP dalam beberapa dekade terakhir, anak-anak ini terus berada pada risiko yang signifikan untuk gangguan kognitif dan



No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
				perlu dipantau secara ketat selama masa kanak-kanak
6.	Arshadi B, M., Namdar A, H., Balila, M., Asghari, M., & Ravanbakhsh, K. (2017). Effect of family-centered intervention in neonatal intensive care unit on anxiety of parents. <i>International Journal of Pediatrics</i> , 5(6), 5101–5111.	Untuk mengetahui pengaruh intervensi yang berpusat pada keluarga di NICU terhadap kecemasan orang tua	Uji klinik 60 orang bayi premature di rawat di NICU dibagi menjadi 2 kelompok	Ada perbedaan skor rata-rata orangtua pada 2 kelompok sebelum dan sesudah intervensi menunjukkan penurunan dalam kelompok intervensi dan tidak ada perbedaan pada kelompok kontrol. Kesimpulan bahwa perawatan yang berpusat pada keluarga dan dukungan ayah mengurangi kecemasan orang tua terhadap bayi prematur.
7	Ashwani, N., Rekha, N. A., & Kumar, C. S. (2017). Parental stress experiences with NICU admission in a tertiary care centre. <i>International Journal of Psychology and Behavioral</i>	Untuk menentukan tingkat stres diantara orangtua bayi yang di rawat di Neonatal Intensive Care unit (NICU) dan untuk	Sebuah studi potong lintang dilakukan di rumah sakit perawatan tersier di India Selatan selama periode 3 bulan	Hasil: skor rata-rata untuk subskala pemandangan dan suara, penampilan dan perilaku perubahan dalam peran orangtua dan perilaku staf dan komunikasi masing-masing adalah (1.75), (2.11), (2,48)

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
	<i>Sciences</i> , 7(1), 27–31.	mengidentifikais parameter demografis yang mempengaruhi tingkat stres mereka		dan (1,47), Kematangan bayi, jenis kelamin orangtua tidak signifikan karena jumlah sampel yang sedikit.  Kesimpulan: temuan tidak hanya mendokumentasikan stres yang dialami orangtua bayi di NICU tapi menyeroti frekuensi emosional dan sifat individu dari tanggapan orangtua terhadap pengalaman di NICU.
8	Bellieni (2012) Pain assessment in human fetus and infants. <i>The AAPS Journal</i> , 14(3), 456–461	untuk mengumpulkan dari literatur ilmiah data yang tersedia tentang sinyal yang dihasilkan oleh janin manusia dan bayi baru lahir, dan yang dapat	Tinjauan berbagai literature	tanda-tanda ini dapat digabungkan untuk membuat alat penilaian nyeri yang spesifik dan masuk akal, yang disebut skala nyeri, yang digunakan untuk menilai tingkat nyeri.

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		diartikan sebagai sinyal rasa sakit.		
9	Boykova, M., & Kenner, C. (2012). Transition from hospital to home for parents of preterm infants. <i>The Journal of Perinatal &amp; Neonatal Nursing</i> , 26(1), 81–87	Artikel ini membahas transisi dari rumah sakit ke rumah dan tantangan yang dialami orang tua dari bayi prematur selama tinggal di unit perawatan intensif neonatal dan setelah dipulangkan. Artikel ini membahas hubungan antara masalah orang tua dan rawat inap ulang dan kebutuhan untuk	Tinjauan Literatur	Kelahiran prematur, masalah transisi orangtua terkait, dan penerimaan kembali bayi mewakili banyak sekali masalah yang kompleks. Rehospitalisasi dapat dipandang sebagai hasil negatif potensial dari transisi dari rumah sakit ke rumah; Namun, ada beberapa penelitian yang dilakukan untuk meneliti fenomena transisi pada orangtua dari bayi prematur yang mungkin menghubungkan hasil yang merugikan pada populasi ini dengan masalah transisi pada orang tua. Ada kerangka kerja konseptual dan instrumen penelitian yang tersedia yang dapat / harus

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		tindakan akurat masalah transisi.		diadaptasi atau dikembangkan lebih lanjut untuk digunakan dalam penelitian transisi. Ada kebutuhan untuk penilaian berbasis bukti tentang transisi orang tua dari rumah sakit ke rumah untuk merancang intervensi yang sesuai dan layanan kesehatan target bagi mereka yang membutuhkan, sehingga memberikan perawatan yang efektif dan efektif.
10	Bredemeyer, S. L., & Foster, J. P. (2012). Body positioning for spontaneously breathing preterm infants with apnoea. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> , 6.	Penggunaan posisi tubuh mungkin merupakan cara yang lebih efektif untuk mengurangi apnea yang signifikan secara klinis daripada penggunaan	Kami mencari Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL, The Cochrane Library, Issue 2, 2011), MEDLINE (1966 hingga Maret 2011), EMBASE (1988 hingga Maret 2011) dan CINAHL (1988 hingga	Hasil:  Lima studi (N = 114) memenuhi syarat untuk dimasukkan. Tak satu pun dari studi individu atau meta-analisis menunjukkan penurunan apnea, bradikardia, desaturasi oksigen atau saturasi oksigen dengan posisi

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		<p>tindakan yang lebih invasif.</p> <p>Untuk mengetahui pengaruh posisi tubuh pada fungsi kardiorespirasi pada bayi prematur yang bernapas secara spontan dengan apnea yang signifikan secara klinis.</p>	<p>Maret 2011), abstrak dari proses konferensi dan kutipan artikel yang diterbitkan.</p> <p>Semua penelitian di mana bayi atau urutan posisi tubuhnya diacak atau diacak semu. Kami memasukkan studi silang.</p>	<p>tubuh (terlentang versus rawan; rawan versus lateral kanan; rawan versus lateral kiri; lateral kanan versus lateral kiri; rawan horizontal versus kepala rawan terangkat; kepala horizontal lateral kanan versus kepala lateral kanan ditinggikan dan kepala horizontal kiri lateral dibandingkan kepala lateral kiri ditinggikan).</p> <p>Kesimpulan :</p> <p>Tidak ada cukup bukti untuk menentukan peran posisi tubuh pada apnea, bradikardia, desaturasi oksigen, dan saturasi oksigen. Diperlukan uji coba terkontrol acak yang besar untuk menentukan pengaruh posisi tubuh pada fungsi kardiorespirasi pada bayi</p>

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
				prematur yang bernapas secara spontan.
11	Busse, M., Stromgren, K., Thorngate, L., & Thomas, K. A. (2013). Parents' responses to stress in the neonatal intensive care unit. <i>Critical Care Nurse</i> , 33(4), 52–59	Stres orang tua akibat rawat inap bayi mereka di unit perawatan intensif neonatal (NICU) menghasilkan respons emosional dan perilaku. Sistem Informasi Pengukuran Hasil Pasien yang disponsori oleh Institut Kesehatan Nasional (PROMIS) menawarkan cara yang valid dan efisien untuk menilai tanggapan orang tua.	Tiga puluh orang tua menyelesaikan <i>Parental Stressor Scale</i> (PSS: NICU) yang berisi subskala untuk Pemandangan dan Suara NICU, Perilaku dan Penampilan Bayi, dan Perubahan peran orangtua, dan instrumen kecemasan, depresi, kelelahan, dan gangguan tidur PROMIS berbentuk pendek.	<p>Hasil:</p> <p>Skor total PSS berkorelasi signifikan dengan kecemasan (<math>r = 0,61</math>), depresi (<math>r = 0,36</math>), dan gangguan tidur (<math>r = 0,60</math>). Skor untuk Pemandangan dan Suara NICU tidak berkorelasi signifikan dengan hasil orangtua; namun skor untuk Perubahan Peran Pengasuhan berkorelasi dengan semua 4 hasil, dan skor untuk Penampilan Bayi berkorelasi dengan semua kecuali kelelahan.</p> <p>Kesimpulan:</p> <p>Stres yang dialami oleh orangtua bayi NICU dikaitkan</p>

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		Untuk mengetahui hubungan stres dengan kecemasan, depresi, kelelahan, dan gangguan tidur pada orangtua bayi yang dirawat di NICU.		dengan konstelasi hasil fisik dan emosional yang meliputi kecemasan, depresi, kelelahan, dan gangguan tidur.
12	Clarke, G., O'Mahony, S. M., Dinan, T. G., & Cryan, J. F. (2014). Priming for health: gut microbiota acquired in early life regulates physiology, brain and behaviour. <i>Acta Paediatrica</i> , 103(8), 812–819.	Mikrobioma usus bayi bersifat dinamis, dan perubahan komposisi radikal terjadi selama 3 tahun pertama kehidupan. Gangguan pola perkembangan ini, dan dampak komposisi mikroba usus kita pada otak		Kesimpulan Gangguan awal kehidupan mikrobiota usus yang sedang berkembang dapat berdampak pada sistem saraf pusat dan berpotensi menyebabkan hasil kesehatan mental yang merugikan.

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		<p>dan perilaku, telah menarik banyak perhatian baru-baru ini.</p> <p>Mengintegrasikan pengamatan ini adalah perbatasan penelitian baru yang penting.</p>		
13	<p>Cockcroft, S. (2012). How can family centred care be improved to meet the needs of parents with a premature baby in neonatal intensive care? <i>Journal of Neonatal Nursing</i>, 18(3), 105–110.</p>	<p>bertujuan untuk mengidentifikasi bidang praktik yang mencerminkan pendekatan perawatan yang berpusat pada keluarga (FCC) ketika bayi lahir prematur. Kelahiran bayi prematur dapat membuat orang tua sangat tertekan.</p>	Tinjauan Literatur	<p>Orang tua adalah bagian terpenting dari tim pengasuhan bayi, dan melahirkan FCC yang efektif membutuhkan kepekaan dan pemahaman. Artikel ini akan mengidentifikasi kebutuhan orang tua, dan cara profesional dapat menawarkan dukungan yang berarti. Praktik akan direfleksikan dan rekomendasi dibuat.</p>



No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		Meskipun tidak selalu memungkinkan untuk mempersiapkan kelahiran, komunikasi yang efektif dapat mengurangi dampak stres.		
14	Forclaz, M. V, Moratto, E., Pennisi, A., Falco, S., Olsen, G., Rodríguez, P., Papazian, R., & Bergadá, I. (2017). Salivary and serum cortisol levels in newborn infants. <i>Arch Argent Pediatr</i> , 115(3), 262–266.	Meningat bahwa interpretasi kadar kortisol serum pada bayi baru lahir (NBI) sulit, tujuan penelitian ini adalah untuk menghubungkan kadar kortisol saliva dan serum dasar dan untuk menggambarkan	Studi deskriptif, prospektif, longitudinal, dan korelasional. Istilah NBI dipilih dari Divisi Neonatologi RS Nacional Profesor Alejandro Posadas pada tahun 2014. Kortisol diukur dalam spesimen air liur sedangkan kortisol, globulin pengikat kortisol, dan albumin diukur dalam	Hasil:  Kinerja kortisol selama bulan pertama kehidupan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik, dan perbedaan antara spesimen kedua dan pertama yang nilainya sama atau lebih rendah dari kuartil pertama meningkat pada 10 dari 12 pasien.

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		kadar kortisol saliva pada bulan pertama kehidupan.	spesimen darah. Korelasi linier dilakukan untuk menghubungkan kadar kortisol serum dan saliva; Uji Friedman dilakukan untuk membandingkan kadar kortisol selama bulan pertama kehidupan, dan perbedaan tersebut digunakan untuk menganalisis kinerja nilai yang sama atau lebih rendah dari kuartil pertama.	Kesimpulan:  Pengukuran kortisol dalam saliva mencerminkan kadar kortisol serum pada NBI normal. Beberapa pasien memiliki tingkat kortisol yang rendah pada 36 jam kehidupan dan menunjukkan kecenderungan peningkatan spontan selama bulan pertama kehidupan.
15	Gill, S. V, May-Benson, T.A., Teasdale, A., & Munsell, E. G. (2013). Birth and developmental correlates of birth weight in a sample of children with potential sensory processing disorder. <i>BMC Pediatrics</i> , 13(1), 29.	Tujuan untuk mengetahui hubungan berat badan dengan perkembangan bayi kategori berat badan dan usia kehamilan	Study retrospektif dengan jumlah samp 663 antara usia 4 – 12 tahun  Tiga kategori BBLR (berat badan lahir rendah), berat badan lahir normal (BBN), Berat badan lahir tinggi (BPR) 3 klasifikasi usia	Hasil :  Bayi NWB, AGA da SGA dengan komplikasi kelahiran terkait memilikii berat badan lahir lebih rendah. Berat badan lahir yang lebih besar dikaitkan dengan usia awal duduk mandiri untuk bayi PBR, usia

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
			kehamilan kecil untuk usia kehamilan (SGA), sesuai usia kehamilan (AGA) dan Besar usia kehamilan (LGA)	<p>lebih awal untuk makan makanan padat untuk bayi BBB, dan jalan lebih awal untuk bayi BBLR dan BBLR. Berat badan juga dikaitkan dengan berguling pada usia yang lebih muda untuk bayi LGA, berjalan lebih awal dan mengucapkan kata-kata untuk bayi AGA dan lebih cepat duduk mandiri untuk bayi SGA dan AGA.</p> <p>Kesimpulan:</p> <p>Temuan kami menunjukkan bahwa kategori berat ahir dan usia kehamilan memberikan wawasan unik tentang bayi sejarah kelahiran dan mencapai perkembangan.</p>
16	Gouna, G., Rakza, T., Kuissi, E., Pennaforte, T., Mur, S., & Storme, L. (2013).	Untuk membandingkan pola pernapasan	Fungsi pernapasan pada bayi prematur yang menerima terapi tekanan	Hasil:

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
	Positioning effects on lung function and breathing pattern in premature newborns. <i>The Journal of Pediatrics</i> , 162(6), 1133–1137.	dan fungsi paru-paru pada posisi terlentang, lateral, dan tengkurap pada bayi prematur yang bergantung pada oksigen.	saluran napas positif terus menerus melalui hidung untuk gagal napas ringan dievaluasi dengan plethysmography induktif pernapasan. Bayi diacak untuk posisi terlentang, lateral kiri, dan tengkurap selama 3 jam. Sarang memberikan postur setengah bengkok untuk bayi yang diletakkan pada posisi menyamping kiri, mirip dengan posisi in utero. Volume tidal (Vt), sudut fase antara gerakan abdomen dan toraks, kontribusi tulang rusuk ke Vt, dan peningkatan dinamis volume paru ekspirasi akhir diukur.	Fraksi O <sub>2</sub> terinspirasi adalah serupa di 3 posisi untuk 19 bayi (usia kehamilan rata-rata, 27 ± 2 minggu; berat lahir rata-rata, 950 ± 150 g; usia postnatal rata-rata, 17 ± 5 hari). Namun, saturasi O <sub>2</sub> arteri dan Vt lebih tinggi pada posisi lateral kiri dan tengkurap dibandingkan pada posisi terlentang (P <0,05). Sudut fase antara gerakan abdomen dan toraks lebih rendah dan kontribusi tulang rusuk terhadap Vt lebih tinggi pada posisi lateral kiri dan tengkurap dibandingkan pada posisi terlentang (P <0,05). Peningkatan dinamis volume paru ekspirasi akhir lebih besar pada posisi terlentang dibandingkan pada

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
				<p>posisi lateral kiri dan tengkurap (P &lt;0,05).</p> <p>Kesimpulan:</p> <p>Pada bayi prematur yang bergantung oksigen, baik posisi lateral kiri dan tengkurap meningkatkan fungsi paru-paru dengan mengoptimalkan strategi pernapasan. Di unit perawatan intensif neonatal, posisi lateral kiri dapat digunakan sebagai alternatif posisi tengkurap untuk gagal napas ringan.</p>
17	Grunau, R. E., Cepeda, I. L., Chau, C. M. Y., Brummelte, S., Weinberg, J., Lavoie, P. M., Ladd, M., Hirschfeld, A. F., Russell, E., & Koren, G. (2013). Neonatal pain-related stress and NFKBIA	Stres terkait nyeri neonatus dengan peningkatan kadar kortisol saliva hingga usia 18 bulan pada anak-anak yang lahir	Kortisol diuji dalam sampel rambut dari 128 anak (83 lahir prematur # 32 minggu kehamilan dan 45 lahir cukup	Temuan ini adalah bukti pertama bahwa hubungan jangka panjang antara stres terkait nyeri dini dan

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
	<p>genotype are associated with altered cortisol levels in preterm boys at school age. <i>PloS One</i>, 8(9), e73926.</p>	<p>sangat prematur, dibandingkan dengan jangka penuh, yang menunjukkan efek pemograman dini. Interaksi antara system kekebalan/inflamasi dan neuroendokrin dapat mendasari efek. Memeriksa apakah perubahan kortisol bertambah hingga usia sekolah, dan jika varian genetic. Memodifikasi hubungan antara pengalaman awal dan stress kehidupan selanjutnya seperti</p>	<p>bulan) tanpa gangguan sensorik, motorik atau kognitif utama pada usia 7 tahun. Kami menemukan bahwa kadar kortisol rambut lebih rendah pada bayi prematur dibandingkan dengan anak yang lahir cukup bulan. Downregulasi sumbu HPA pada anak-anak prematur tanpa gangguan mayor, terlihat bertahun-tahun setelah stres neonatal dihentikan, menunjukkan perubahan</p>	<p>kortisol dapat dimediasi oleh varian genetik yang mengatur aktivitas NF-<math>\kappa</math>B, menunjukkan kemungkinanketerlibatan mekanisme stres / inflamasi dalam program HPA pada anak laki-laki yang lahir sangat prematur.</p>

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		yang diindeks oleh kadar kortisol rambut memberikan indeks terintegrasi aktivitas aksis HPA endogen	terus-menerus dari program sistem stres. Yang penting, etiologinya adalah spesifik gender seperti pada anak laki-laki prematur tetapi tidak perempuan, khususnya mereka dengan alel minor untuk NFKBIA rs2233409, kortisol rambut bagian bawah dikaitkan dengan nyeri neonatal yang lebih besar (jumlah prosedur pengelupasan kulit sejak lahir sampai cukup bulan), tidak tergantung pada perancu medis. Selain itu, alel minor (CT atau TT) dari NFKBIA	

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
			rs2233409 dikaitkan dengan sekresi sitokin inflamasi yang lebih tinggi, mendukung hipotesis bahwa stres terkait nyeri neonatal dapat bertindak sebagai stimulus proinflamasi yang menginduksi aktivasi sel imun jangka panjang.	
18	Grunau, R. E., Tu, M. T., Whitfield, M. F., Oberlander, T. F., Weinberg, J., Yu, W., Thiessen, P., Gosse, G., & Scheifele, D. (2010). Cortisol, behavior, and heart rate reactivity to immunization pain at 4 months corrected age in infants born very preterm.	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji hubungan antara pajanan nyeri neonatal sebelumnya (jumlah prosedur pengelupasan kulit), dan stres	Delapan puluh tujuh bayi prematur dipelajari pada 32 ( $\pm$ 1 minggu) usia pascakonsepsi (PCA). Bayi yang menerima analgesia atau sedasi dalam 72 jam sebelum setiap penelitian, atau	Hasil adalah respons bayi terhadap dua stresor berbeda yang dipelajari pada hari-hari terpisah dalam ukuran berulang desain silang acak: (1) kortisol plasma untuk stres dari serangkaian prosedur perawatan yang tetap; (2) perilaku (Neonatal Facial



No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
	<i>The Clinical Journal of Pain</i> , 26(8), 698.	berikutnya dan reaktivitas nyeri pada bayi prematur di NICU	deksametason postnatal, dikeluarkan	Coding System; NFCS) dan reaktivitas jantung terhadap nyeri pengumpulan darah. Di antara bayi yang lahir $\leq$ 28 minggu usia kehamilan (GA), tetapi tidak 29-32 minggu GA, paparan nyeri prosedural kumulatif yang lebih tinggi terkait dengan respons kortisol yang lebih rendah terhadap stres dan reaktivitas wajah yang lebih rendah (tetapi tidak otonom) terhadap nyeri, pada 32 minggu PCA, tidak tergantung pada keparahan penyakit dini dan paparan morfin sejak lahir. Paparan nyeri prosedural neonatal yang berulang di antara bayi prematur yang belum matang secara perkembangan saraf

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
				dikaitkan dengan penurunan regulasi aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal, yang tidak diimbangi dengan morfin. Efek berbeda dari nyeri dini pada perkembangan sistem perilaku, fisiologis, dan hormonal memerlukan penyelidikan lebih lanjut.
19.	Iltaf, G., Shahid, B., & Khan, M. I. (2017). Incidence and associated risk factors of low birth weight babies born in Shaikh Khalifa Bin Zayad Al-Nayan Hospital Muzaffarabad, Azad Jammu and Kashmir. <i>Pakistan Journal of Medical Sciences</i> , 33(3), 626.	Penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi faktor-faktor risiko terkait berat badan lahir rendah yang akan membantu untuk melakukan langkah-	Ukuran sampel 1603 kelahiran hidup selama periode lima bulan dianalisis. Wanita hamil direkrut pada trimester terakhir kehamilan mereka dan ditindaklanjuti hingga persalinan. Informasi mengenai usia ibu,	Hasil : memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan kejadian BBLR. Usia kehamilan ibu, pekerjaan ibu, derajat buta huruf ditemukan mempengaruhi kejadian BBLR, namun perbedaan tersebut tidak signifikan secara

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		<p>langkah efektif untuk mengurangi kejadian bayi berat lahir rendah.</p>	<p>paritas, pendapatan keluarga, usia kehamilan, pekerjaan ibu, derajat buta huruf, jarak kelahiran dikumpulkan/ . Berat badan lahir dicatat dalam waktu 24 jam setelah melahirkan. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Graph Pad Prism versi 6.0.</p>	<p>statistik untuk BBLR. Interval lahir kurang dari tiga tahun dan kadar hemoglobin yang rendah (<math>P &lt; 0,0260</math>) ditemukan memiliki hubungan yang bermakna dengan bayi BBLR</p> <p>Kesimpulan:</p> <p>Masalah umum BBLR di Pakistan merupakan faktor penting untuk mortalitas dan morbiditas perinatal. Di antara berbagai faktor risiko usia ibu, paritas, pendapatan keluarga, usia kehamilan ibu, pekerjaan ibu, tingkat buta huruf, jarak kelahiran kurang dari tiga</p>

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
				<p>tahun ditemukan menjadi faktor risiko penting yang berkontribusi terhadap BBLR lahir di Shaikh Khalifa Bin Zayad Al. - Rumah Sakit Nayan Muzaffarabad.</p>
20	<p>Jeanson, E. (2013). One-to-one bedside nurse education as a means to improve positioning consistency. <i>Newborn and Infant Nursing Reviews</i>, 13(1), 27–30.</p>	<p>Menentukan posisi yang sesuai perkembangan adalah komponen inti dari model keperawatan yang diciptakan untuk mengoptimalkan</p>		<p>Alat penilaian posisi payu dikembangkan untuk menstandarkan praktek posisi yang baik diruang NICU</p>

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		<p>n hasil perkembangan syaraf dari bayi premature, posisi perkembangan saraf telah terbukti memiliki efek langsung pada tulang dan perkembangan sendi</p>		
21	<p>Kahraman, A., Başbakkal, Z., Yalaz, M., &amp; Sözmen, E. Y. (2018). The effect of nesting positions on pain, stress and comfort during heel lance in premature infants. <i>Pediatrics &amp; Neonatology</i>, 59(4), 352–359</p>	<p>Tujuannya untuk menilai rasa sakit, stress, kenyamanan dan kortisol saliva dan melatonin dalam posisi</p>	<p>Penelitian eksperimen; desain pengukuran berulang . 33 neonatus premature yang dirawat di NICU, Prosedur tindakan direkam dengan kameraPengukuran</p>	<p>Hasil: Waktu menangis, Skor NIPS rata-rata , skor COMFORTneo, skor COMFORTneo NRSpain dan skor COMFORTneo NRS-distress untuk neonatus premature yang berada pada posisi tengkurap selama prosedur</p>

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		sarang selama prosedur tindakan pada bayi premature di NICU	kortisol saliva dan melatonin diukur menggunakan Kit Salimetri Kortisol Elisa dan Kit Melatoni Ukuran sampel	secara signofikan lebih rendah dari pada skor pada posisi terlentang ( $p < 0,000$ ), lebih lanjut, tingkat kortisol saliva 3 menit sebelum dan 3 menit setelah prosedur tindakan telah menurun secara signifikan pada posisi tengkurap, namun ada perbedaan yang tidak signifikan rata-rata melatonin saliva antara posisi.
22	Martins, S. W., Dias, F. S., Enumo, S. R. F., & Paula, K. M. P. de. (2013). Pain assessment and control by nurses of a neonatal intensive care unit. <i>Revista Dor</i> , 14(1), 21–26.	Tujuan dari studi ini untuk menganalisis pemenuhan rasa neonatus dengan NNS dan pijat ekstremitas berdasarkan		Hasilnya terjadi peningkatan rasa nyaman bayi dengan NNS atau pijat ekstremitas yang diobservasi melalui kecenderungan menurun skor nyeri dengan PIPP ( <i>Premature Infant Pain Profile</i> ), penurunan

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		<p>penerapan model konservasi Levine</p>		<p>perubahan nilai saturasi oksigen dan perubahan prekuensi nadi pada bayi yang dilakukan prosedur invasive.</p> <p>Studi tentang manajemen nyeri neonatus penting selalu dikembangkan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan neonatus secara optimal.</p>
23	<p>Mörelus, E., He, H.-G., &amp; Shorey, S. (2016). Salivary cortisol reactivity in preterm infants in neonatal intensive care: an integrative review. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i>, 13(3), 337.</p>	<p>Tujuan dari tinjauan pustaka integratif ini adalah untuk meringkas bukti intervensi yang mengarah pada</p>	<p>Basis data elektronik PubMed, CINAHL, Web of Science, dan scopus di cari untuk studi yang relevan. 16 study dimasukkan. Pemeriksaan skrining mata dan tombak tumit memicu peningkatan kortisol saliva</p>	<p>Beberapa studi melaporkan tingkat keberhasilan pengambilan sampel air liur yang rendah atau tidak menggunakan kelompok control</p> <p>Penelitian selanjutnya perlu berfokus pada intervensi yang tidak menyakitkan</p>

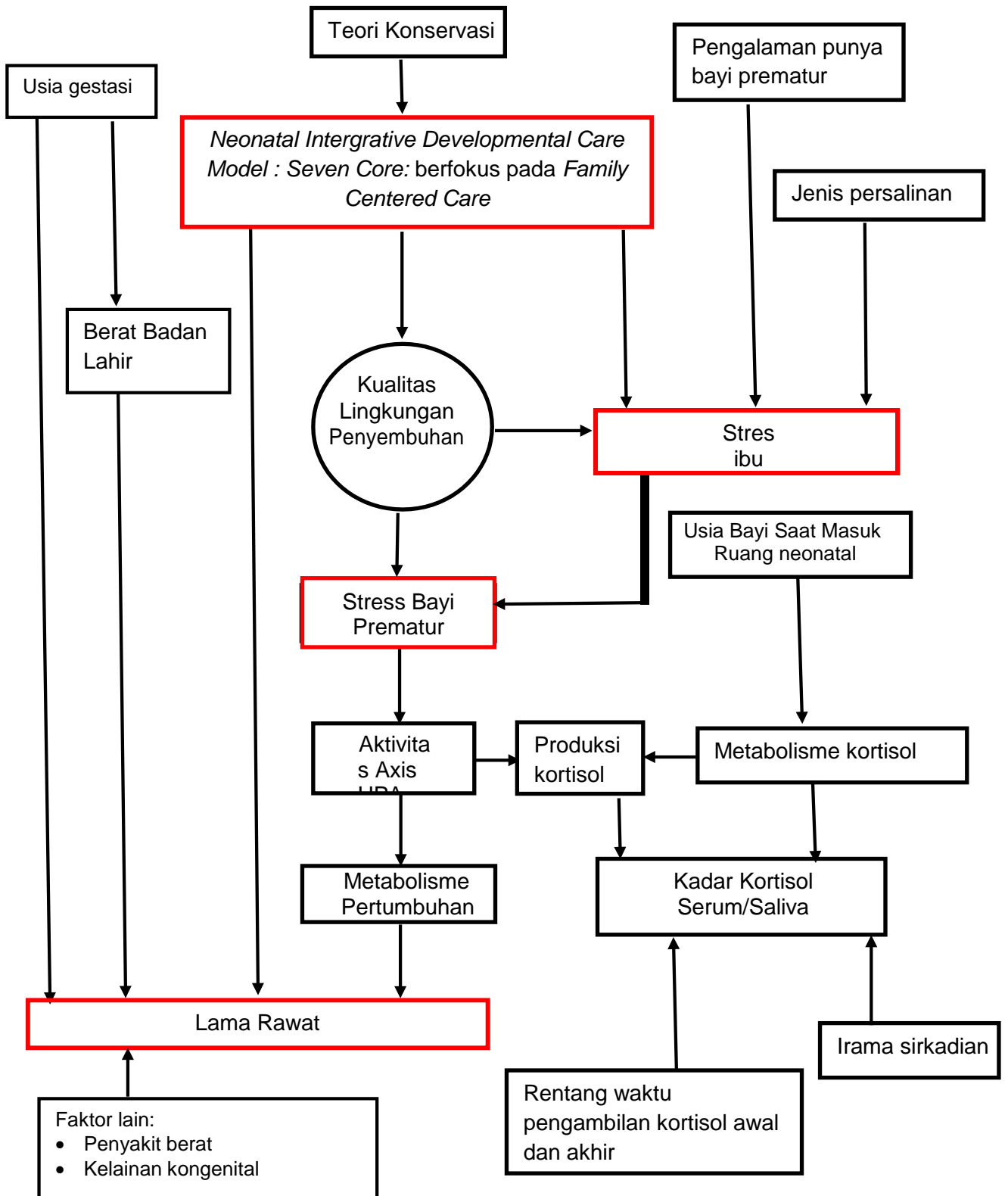
No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		perubahan kortisol saliva dai baseline pada bayi premature di NICU		untuk mempelajari lebih lanjut tentang regulasi kortisol saliva pada bayi premature. Selain itu penelitian menggunakan desain penelitian yang terdiri dari kelompok usia kehamilan dan post natal homogen, kelompok control, dan metode analisis yang dapat diandalkan yang mampu mendeteksi kortisol dalam jumlah kecil air liur
24	Musabirema, P., Brysiewicz, P., & Chipps, J. (2015). Parents perceptions of stress in a neonatal intensive care unit in Rwanda. <i>Curationis</i> , 38(2), 1–8.	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan dan menganalisis persepsi orangtua tentang stres yang diakibatkan oleh bayi mereka yang	Metode: Survei kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan dan menganalisis persepsi orang tua tentang stres saat bayi mereka dirawat di NICU. Skala Stres Orang Tua: Unit Perawatan Intensif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa orang tua mengalami stres karena bayinya dirawat di NICU. Peristiwa yang paling membuat stres adalah penampilan dan perilaku bayi dengan skor rata-rata 4,02,



No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
		dirawat di NICU di Kigali, Rwanda.	Neonatal digunakan untuk mengukur tingkat stres yang dialami orang tua tersebut.	<p>sedangkan item subskala yang terkait dengan pandangan dan suara ditemukan sebagai sumber stres yang paling tidak signifikan bagi orang tua dengan skor rata-rata 2,51. Selain itu, penelitian saat ini menemukan bahwa usia orang tua, tingkat pendidikan, pekerjaan, dan berat lahir bayi dikaitkan dengan stres orang tua.</p> <p>Kesimpulan: Studi ini menetapkan bahwa berbagai faktor bertanggung jawab atas stres orang tua ketika bayi dirawat di NICU. Identifikasi faktor-faktor ini dapat memungkinkan para profesional kesehatan dari sebuah rumah sakit di Kigali,</p>

No	Penulis	Tujuan	Metode	Hasil/Kesimpulan
				Rwanda, memfasilitasi penyesuaian dan penanganan orang tua.
25	Oktaviani, Rustina, Y., & Efendi, D. (2018) Facilitated Tucking Effective to Pain Relief on The Preterm Infants in Perinatal Unit in Jakarta. <i>Jurnal Keperawatan Indonesia</i> , 21(1), 9–16.	Tujuan : untuk mengidentifikasi pengaruh penerapan yang di fasilitasi terhadap respon nyeri berupa parameter fisiologis dan lama menangis selama pengambilan darah	Desain penelitian quasi eksperimen dengan nonequivalent control group pretest dan posttest design, empat puluh bayi pada sampel penelitian dibagi menjadi 2 kelompok 20 pada kelompok control tanpa tucking dan 20 pada kelompok intervensi dengan tucking diambil secara consecutive sampling	Hasil : ada perbedaan signifikan rerata frekuensi nadi \, saturasi oksigen dan lama menangis antara kedua kelompok selama pengambilan darah. Lama menangis pada kelompok intervensi yang lebih singkat.  Pengambilan darah difasilitasi dalam mengurangi nyeri dan lama menangis selama pengambilan darah.

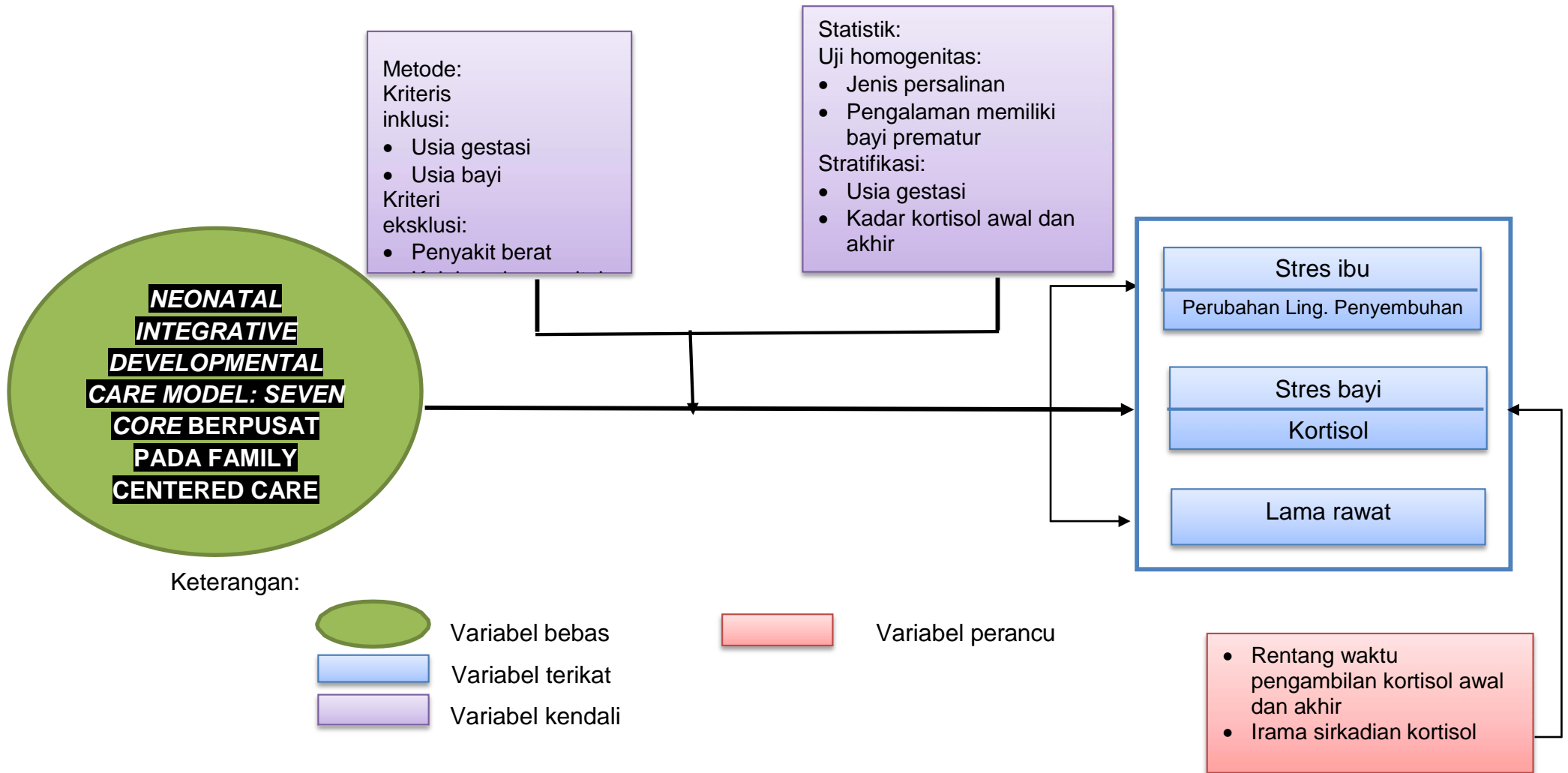
## L. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

Sumber: Cutland, (2017); Mishara & Joshi. (2017); Hockenberry, & Wilson, (2017); Als et al. (2011); Erman. A, and Wroblewski. (2017); Knijnenburg, et al (2017); Baety, (2011); Hermansen & Mahajan, (2015); Hilman, et al. (2012); Mefford & Alligood (2011); Altimier, Phillips. (2016)

### M. Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian

## **N. Definisi Operasional**

### Variabel Independen

1. *Neonatal integrative developmental care model* (NIDCM) adalah model perawatan bayi prematur secara holistik yang mengacu pada tujuh dasar asuhan perkembangan *neuroprotective* dengan melibatkan keluarga. Suatu strategi pengelolaan lingkungan dilakukan untuk menurunkan stres pada ibu, bayi prematur dan lama perawatan di ruang neonatal. Perawat yang telah disosialisasi oleh peneliti dalam memberikan bimbingan pada keluarga/orangtua. NIDCM terdiri dari tujuh point:

- a. Lingkungan penyembuhan yaitu adanya serta dilaksanakannya sebuah kebijakan/prosedur/petunjuk mengenai lingkungan penyembuhan yang meliputi: meminimalkan suara dalam ruangan NICU, meminimalkan paparan cahaya yang langsung ke bayi, meminimalkan aroma dalam ruangan, gerakan yang lembut selama penanganan bayi dan melakukan kontak kulit.
- b. Bekerjasama dengan keluarga yaitu ada dan dilaksanakannya kebijakan/prosedur/petunjuk kerjasama dengan keluarga dengan cara memberikan akses seluas-luasnya terhadap ketersediaan informasi dan akses terhadap bayi mereka selama 24 jam dan selama proses di NICU meliputi: selalu sapa orang tua dengan memperkenalkan nama dan peran, merawat bayi di NICU merupakan krisis yang tidak diharapkan oleh keluarga, didik, latih dan bimbing orangtua tentang tata cara merawat bayi di NICU,

libatkan orangtua dalam setiap diskusi dan pemeriksaan rutin, minta tanggapan orangtua tentang keadaan bayi mereka dan dengarkan dengan sungguh-sungguh, kenali pentingnya keterikatan emosi orangtua bayi pada perkembangan otak dan kontak kulit yang panjang.

- c. Mengatur posisi dan penanganan yaitu ada dan dilaksanakannya aturan/prosedur/panduan mengenai pengaturan posisi dan penanganan bayi selama masa rawat inap bayi yang mencakup pendidikan, pelatihan dan bimbingan untuk orangtua tentang cara mengatur posisi dan menangani bayi mereka. Meliputi: jaga kepala agar selalu diposisi tengah beberapa anggota badan terlipat secara natural dan terlindungi dengan nyaman dengan menggunakan alat bantu perlindungan disekitar tempat tidur, tangani bayi prematur dengan gerakan lembut dan pelan, mempertahankan kontak kulit memberikan situasi mirip dengan kondisi dalam rahim.
- d. Menjaga tidur yaitu ada dan dilaksanakannya kebijakan/prosedur/petunjuk menjaga tidur selama masa rawat inap bayi dan latihan tidur sebelum bayi diperbolehkan pulang. Meliputi: jangan membangunkan bayi kecuali pada keadaan yang mendesak upayakan jadwal pemeriksaan dan perawatan sebaiknya disesuaikan dengan jadwal bangun bayi, lindungi kondisi tidur bayi dengan cara meminimalkan kebisingan dan cahaya, dan kontak kulit mendukung siklus tidur yang paling optimal.

- e. Meminimalkan stres dan rasa sakit adalah ada dan dilaksanakannya kebijakan/prosedur/petunjuk penilaian dan pengelolaan rasa sakit selama masa rawat inap. Meliputi lingkungan pemulihan yang mendukung akan membantu meminimalkan stres, gunakan pengatur posisi dan pembatas untuk memberikan kehangatan pada bayi, gunakan bantuan tambahan selama prosedur yang menyakitkan, pastikan bayi diberi larutan sukrosa 2 menit sebelum prosedur dilakukan, pastikan bayi diberi analgesik secukupnya sebelum menghadapi prosedur yang menyakitkan dan kontak kulit dapat membantu mengurangi stres dan rasa sakit.
- f. Melindungi kulit yaitu ada dan dilaksanakannya kebijakan/prosedur/petunjuk tentang cara merawat kulit selama masa rawat inap bayi. Meliputi: pantau tingkat kelembaban bagian dalam inkubator selama minggu pertama masa rawat bayi extremely low birth weight (ELBW) berat bayi < 1000 gram, pantau septum hidung untuk melihat gejala kerusakan kulit jika menggunakan nasal prong, pantau area kulit yang rentan, mengoptimalkan nutrisi adalah adanya dan dilaksanakannya kebijakan/prosedur/petunjuk tentang
- g. mengoptimalkan nutrisi yang diberikan oleh bayi baik melalui penyusuan payudara (meliputi kesiapan bayi, kualitas penyusuan, dan tehnik pengasuhan) selama bayi dirawat inap. Adanya kebijakan/prosedur/petunjuk tentang kontak kulit selama bayi dirawat inap. Meliputi: diskusikan kebutuhan medis untuk proses

menyusui dengan orangtua jika ada kesempatan, dukung persediaan ASI sejak dini dan berkelanjutan, beri edukasi pada orangtua dan bantu tentang proses menyusui, kontak kulit meningkatkan inisiasi dan durasi menyusui

#### Variabel Dependen

2. Stres bayi (kadar kortisol) menggambarkan kadar kortisol saliva bayi prematur yang diukur dengan pemeriksaan ELISA. Pengambilan sampel saliva pada bayi prematur. Skala data: Nominal
3. Stres ibu adalah kondisi fisik dan emosional yang dialami oleh ibu akibat lingkungan fisik dan psikis ruangan NICU serta kondisi bayi prematur. Diukur menggunakan *instrument Parental Stressor Scale: Neonatal Intensive Care Unit* (PSS:NICU) yang terdiri dari 23 pernyataan dengan 4 pilihan jawaban yaitu 1. sangat tidak dirasakan; 2. tidak dirasakan; 3. dirasakan dan 4. sangat dirasakan. Skala data : Interval. Stres ibu terdiri dari 4 bagian yaitu:
  - a. Situasi dan pemandangan di NICU adalah situasi yang dirasakan oleh ibu yang bayinya di rawat di NICU meliputi lingkungan NICU baik terkait alat yang digunakan oleh bayi dan perawat yang berada diruang NICU
  - b. Penampilan dan perilaku bayi adalah stres ibu terhadap kondisi fisik dari bayi dan tidak sama dengan kondisi bayi yang lahir normal



- c. Peran orangtua adalah Kondisi stres ibu dimana berpisah dengan bayinya dalam waktu yang lama, tidak dapat merawat bayinya sendiri
  - d. Hubungan komunikasi orangtua dan perawat adalah stres ibu yang dirasakan karena kurangnya komunikasi antara ibu dan perawat yang merawat bayinya
4. Lama rawat yaitu suatu ukuran berapa hari bayi prematur dirawat inap pada suatu periode perawatan, dihitung dengan melihat selisih antara tanggal pulang (keluar dari rumah sakit) dengan tanggal masuk ke rumah sakit. Lama rawat dinyatakan dalam hari. Skala data: Nominal

#### Variabel Kendali

5. Usia Gestasi adalah taksiran usia bayi berdasarkan standar baku *New Ballard Score*, menggunakan satuan minggu yang tercantum dalam rekam medik. Skala data: Ordinal. Kriteria objektif: <33 minggu dan ≥33 minggu
6. Berat badan lahir adalah berat badan yang ditimbang dengan timbangan bayi, dilakukan sesaat setelah bayi lahir lengkap: menggunakan satuan gram dan diukur dengan timbangan digital. Skala data: Ordinal. Kriteria objektif: rendah : <1800 gram, tinggi : ≥ 1800 gram.

#### Variabel Perancu

10. Irama sirkadian kortisol adalah waktu peningkatan dan penurunan kadar kortisol secara fisiologis

11. Kadar kortisol saliva awal adalah pemeriksaan hormon kortisol dengan menggunakan sampel saliva pada saat masuk rumah sakit. Pemeriksaan ELISA dan dinyatakan dalam  $\mu\text{g/dL}$ . Pengambilan pada saat bayi masuk RS. Skala data: Ordinal. Kriteria objektif:  
rendah :  $\leq 16 \mu\text{g/dL}$  dan tinggi :  $> 16 \mu\text{g/dL}$
12. Kadar Kortisol saliva akhir adalah pemeriksaan hormon kortisol dengan menggunakan sampel saliva setelah 7 – 10 hari setelah dilakukan intervensi. Skala data: Ordinal. Kriteria objektif:  
Rendah:  $\leq 15 \mu\text{g/dL}$  dan tinggi :  $> 15 \mu\text{g/dL}$

## **O. Hipotesis**

1. Intervensi *neonatal integrative developmental care model* (NIDCM) dibandingkan *developmental care* (DC) rutin mampu menurunkan stres ibu.
2. Intervensi *neonatal integrative developmental care model* (NIDCM) dibandingkan *developmental care* (DC) rutin mampu menurunkan stres bayi (perubahan kadar kortisol).
3. Intervensi *neonatal integrative developmental care model* (NIDCM) dibandingkan *developmental care* (DC) rutin mampu memperpendek lama rawat.