

PENGARUH *GENTLE HUMAN TOUCH* DAN PIJAT BAYI PREMATUR TERHADAP STABILITAS HEMODINAMIK SELAMA PROSES WEANING OKSIGEN PADA BAYI BERAT LAHIR RENDAH

¹Citra Ayu Mulyono*, ²Sri Wahyuni, ³Tutik Rahayu

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Islam Sultan Agung Semarang

*Corresponding Author:

Citraayu.Mulyono1988@gmail.com

ABSTRAK

Bayi berat lahir rendah (BBLR) sering mengalami gangguan respirasi sehingga memerlukan terapi oksigen yang lama dan berisiko menimbulkan komplikasi, seperti bronchopulmonary dysplasia dan retinopati prematuritas. Gentle Human Touch (GHT) dan pijat bayi prematur merupakan intervensi nonfarmakologis yang berpotensi mendukung stabilitas hemodinamik selama proses weaning oksigen. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh NeoGentleTouch, kombinasi GHT dan pijat bayi prematur, terhadap stabilitas hemodinamik BBLR selama weaning oksigen. Penelitian kuantitatif menggunakan desain pre-eksperimen one-group pretest-posttest pada 34 bayi BBLR di ruang NICU RSUP Dr. Kariadi Semarang dengan teknik total sampling. Intervensi diberikan 15 menit per sesi, satu kali sehari selama tujuh hari. Parameter heart rate (HR), respiratory rate (RR), dan saturasi oksigen (SpO_2) diukur sebelum dan sesudah intervensi. Analisis menggunakan Paired Sample t-test. Hasil menunjukkan HR menurun dari $146,9 \pm 10,04$ menjadi $142,8 \pm 8,84$ kali/menit ($p < 0,001$), RR dari $46,8 \pm 8,50$ menjadi $42,76 \pm 5,89$ kali/menit ($p < 0,001$), dan SpO_2 meningkat dari $94,65 \pm 2,24\%$ menjadi $95,76 \pm 1,76\%$ ($p = 0,002$). Sebanyak 64,7% bayi berhasil lepas oksigen ≤ 4 hari. NeoGentleTouch berpengaruh signifikan terhadap stabilitas hemodinamik BBLR selama weaning oksigen.

Kata Kunci: *Gentle Human Touch; Pijat Bayi Prematur; Stabilitas Hemodinamik; Weaning oksigen; Bayi Berat Lahir Rendah*

ABSTRACT

Low birth weight (LBW) infants frequently experience respiratory disorders requiring prolonged oxygen therapy, increasing the risk of complications such as bronchopulmonary dysplasia and retinopathy of prematurity. Gentle Human Touch (GHT) and premature infant massage are non-pharmacological interventions that may support hemodynamic stability during oxygen weaning. This study aimed to analyze the effect of NeoGentleTouch, a combination of GHT and premature infant massage, on hemodynamic stability in LBW infants during oxygen weaning. This quantitative study used a pre-experimental one-group pretest-posttest design involving 34 LBW infants in the NICU of Dr. Kariadi Hospital, Semarang, selected through total sampling. The intervention was administered for 15 minutes per session, once daily for seven days. Heart rate (HR), respiratory rate (RR), and oxygen saturation (SpO_2) were measured before and after the intervention. Data were analyzed using a paired sample t-test. The results showed decreased HR from 146.9 ± 10.04 to 142.8 ± 8.84 beats/minute ($p < 0.001$), decreased RR from 46.8 ± 8.50 to 42.76 ± 5.89 breaths/minute ($p < 0.001$), and increased SpO_2 from $94.65 \pm 2.24\%$ to $95.76 \pm 1.76\%$ ($p = 0.002$). Overall, 64.7% of infants were successfully weaned from oxygen within ≤ 4 days. NeoGentleTouch significantly improved hemodynamic stability in LBW infants during oxygen weaning.

Keywords: Gentle Human Touch; Premature Infant Massage; Hemodynamic Stability; Oxygen Weaning; Low Birth Weight Infants

1. PENDAHULUAN

Stabilitas hemodinamik, yang meliputi frekuensi jantung, frekuensi napas, saturasi oksigen, merupakan indikator penting dalam menilai kesiapan bayi berat lahir rendah (BBLR) menjalani weaning oksigen. *Weaning oksigen* merupakan proses pengurangan dukungan oksigen secara bertahap untuk mencapai pernapasan spontan yang optimal dengan tetap mempertahankan stabilitas fisiologis dan keselamatan bayi (Taufindari & Setioputro, 2025). Proses *Weaning oksigen* pada bayi berat lahir rendah (BBLR) merupakan transisi sensitif yang dilakukan secara bertahap sesuai perbaikan pola napas, stabilitas saturasi oksigen, dan kemampuan mempertahankan respirasi spontan tanpa distress, sehingga memerlukan pemantauan berkelanjutan serta pendekatan keperawatan komprehensif untuk mencegah kegagalan adaptasi pernapasan (Nurazizah dkk., 2024). BBLR dapat disebabkan oleh kelahiran prematur (<37 minggu) atau hambatan pertumbuhan janin (*intrauterine growth restriction*) yang berdampak pada maturasi organ vital, termasuk paru-paru dan sistem saraf pusat, sehingga dalam perawatan di NICU, keberhasilan *Weaning oksigen* menjadi salah satu indikator penting menuju kemandirian respirasi (Tana dkk., 2023). BBLR masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat global, dengan sekitar 19,8 juta bayi (14,7% kelahiran hidup) pada tahun 2020 lahir dengan berat < 2.500gram, yang umumnya berkaitan dengan kelahiran prematur, hambatan pertumbuhan janin, atau kombinasi keduanya (Okwaraji dkk., 2024; Thapa dkk., 2022).

Data jumlah bayi yang lahir dan dirawat di ruang NICU RSUP Dr. Kariadi selama periode Agustus hingga Oktober 2025 menunjukkan terdapat 79 kelahiran. Dari jumlah tersebut, 34 bayi (43%) termasuk dalam kategori bayi berat lahir rendah (BBLR). Sebagian besar bayi yang dirawat memerlukan terapi oksigen selama perawatan, yaitu sebanyak 71 bayi (89,9%), sedangkan 6 bayi (7,6%) tidak memerlukan oksigen tambahan. Lama penggunaan terapi oksigen menunjukkan variasi, dengan durasi terpendek 6 hari dan terpanjang 42 hari. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan terapi oksigen dan lamanya dukungan oksigen masih menjadi permasalahan dalam perawatan bayi di ruang NICU RSUP Dr. Kariadi, sehingga diperlukan upaya keperawatan yang aman untuk mendukung proses weaning oksigen.

Ketergantungan oksigen pada BBLR masih tinggi karena kematangan fisiologis, terutama perkembangan paru-paru, yang belum optimal sehingga meningkatkan risiko gangguan fisiologis (Brumbaugh dkk., 2020). Bayi dengan berat lahir rendah memiliki risiko tinggi terhadap berbagai komplikasi, seperti sindrom gangguan napas (*Respiratory Distress Syndrome/RDS*), hipotermia, hipoglikemia, sepsis, perdarahan intraventrikular, serta keterlambatan perkembangan motorik dan kognitif. Salah satu komplikasi yang sering terjadi adalah *bronchopulmonary dysplasia* (BPD), yaitu gangguan paru kronis akibat paparan oksigen dan ventilasi mekanik berkepanjangan (Jańczewska dkk., 2023). Penggunaan oksigen jangka panjang juga memiliki efek samping serius lainnya, seperti retinopati prematuritas (ROP) dan stres oksidatif (Brumbaugh dkk., 2020). Kondisi ini menunjukkan bahwa ketergantungan oksigen pada bayi BBLR bukan hanya mencerminkan ketidakstabilan respirasi, tetapi juga meningkatkan risiko komplikasi jangka panjang, sehingga diperlukan intervensi yang efektif dan aman dalam membantu proses *Weaning oksigen* di ruang NICU.

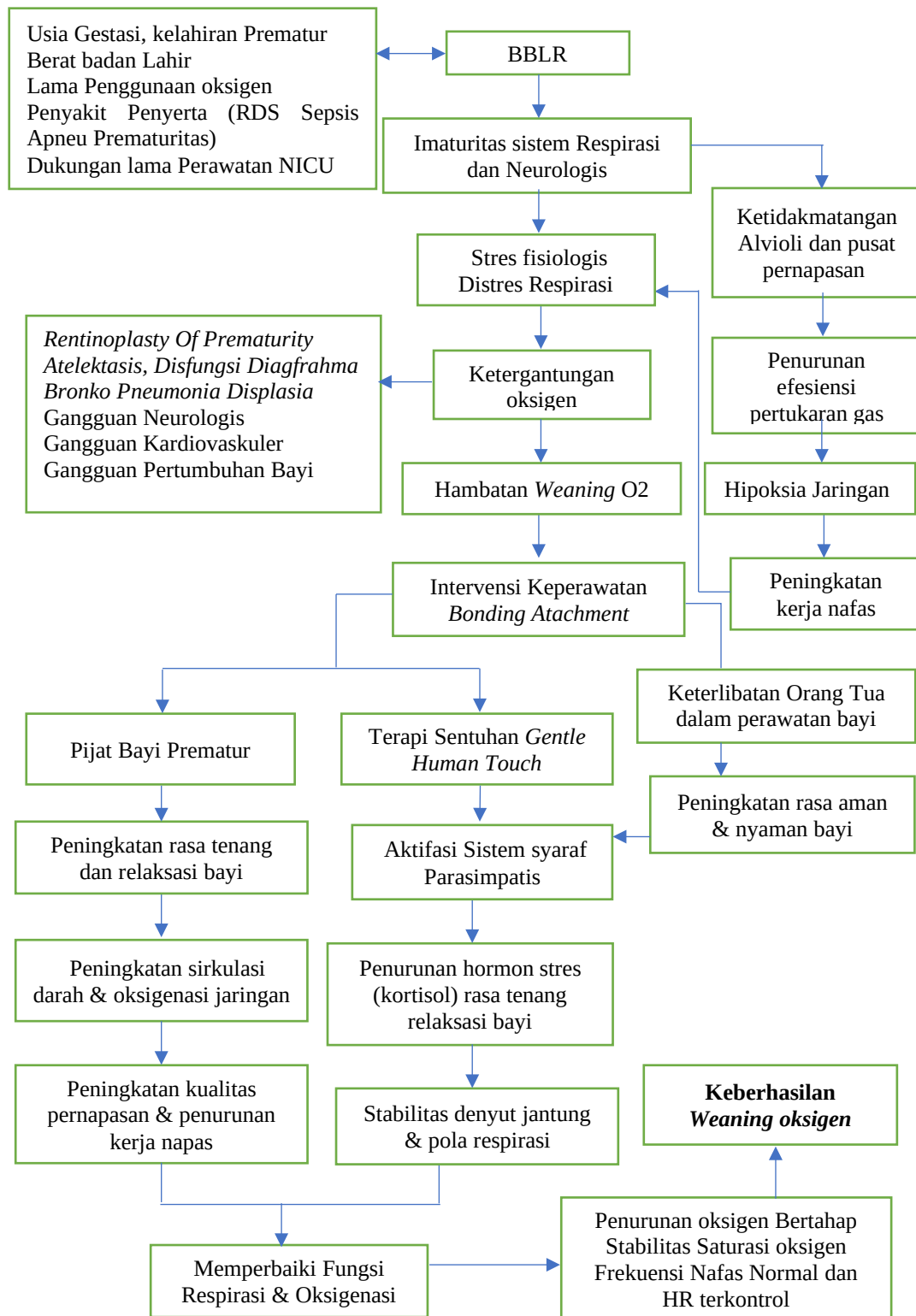
Upaya *Weaning oksigen* di NICU meliputi *Kangaroo Mother Care* (KMC), terapi musik, dan *developmental care* seperti posisi prone, nesting, pengendalian cahaya, serta pengurangan kebisingan; namun penerapannya masih memiliki keterbatasan karena KMC umumnya diberikan pada bayi dengan hemodinamik stabil dan dukungan oksigen nasal kanul, terapi musik belum rutin dilakukan karena keterbatasan sarana dan SOP, sedangkan *developmental care* belum konsisten. Sebagai alternatif, *Gentle Human Touch* (GHT) dan pijat bayi prematur merupakan intervensi nonfarmakologis sederhana, murah, dan dapat dilakukan oleh perawat maupun orang tua dengan supervisi, yang berpotensi meningkatkan stabilitas fisiologis, menurunkan stres, memperbaiki pola tidur, menurunkan denyut jantung, serta meningkatkan saturasi oksigen bayi prematur (El-sayd dkk., 2023; Weerakul dkk., 2025; Zhang dkk., 2023), sekaligus mendukung *bonding attachment* sebagai dasar hubungan emosional dan rasa aman bayi, yang penting dalam mendukung stabilitas fisiologis dan transisi menuju perawatan mandiri (Querido dkk., 2022).

GHT merupakan sentuhan lembut dengan menempatkan tangan pada kepala dan bagian perut atau pinggang bayi yang bertujuan memberikan kenyamanan, mengurangi nyeri, dan mendukung respons parasimpatis tanpa mengganggu parameter fisiologis (Sezer Efe dkk., 2022), sedangkan pijat bayi prematur merupakan stimulasi taktil terstruktur yang dapat mendukung peningkatan berat badan, perkembangan *neuromotor*, respons stres yang lebih rendah, stabilitas fisiologis, dan efisiensi pernapasan (Weerakul dkk., 2025). Kedua intervensi tersebut berpotensi mendukung *Weaning oksigen* melalui peningkatan oksigenasi, penurunan respons stres, dan peningkatan stabilitas fisiologis bayi; meta-analisis menunjukkan pijat meningkatkan saturasi oksigen dan *bonding* ibu-bayi secara bermakna (Zhang dkk., 2023), sementara keterlibatan ibu dalam pemberian sentuhan dan pijatan di bawah supervisi perawat dapat memperkuat keterikatan emosional serta meningkatkan kepercayaan diri dalam merawat bayi (Querido dkk., 2022).

2. METODE

Desain pre-eksperimen *one-group pretest–posttest* untuk penelitian kuantitatif digunakan pada penelitian ini. Penelitian bertujuan menganalisis perubahan stabilitas hemodinamik bayi BBLR sebelum dan sesudah pemberian *NeoGentleTouch*, yaitu kombinasi *Gentle Human Touch* (GHT) dan pijat bayi prematur, selama proses *Weaning oksigen* di ruang NICU. Stabilitas hemodinamik dinilai berdasarkan parameter laju pernapasan (RR), detak jantung (HR), dan saturasi oksigen (SpO₂) sebelum dan sesudah pemberian intervensi. Pemilihan desain penelitian disesuaikan dengan tujuan penelitian untuk mengidentifikasi perubahan kondisi fisiologis bayi setelah memperoleh intervensi dalam konteks pelayanan klinis nyata (Siregar & Susanti, 2021).

a. Kerangka Teoritis



Gambar 1. Bagan Kerangka Teoritis (El-sayd dkk., 2023; Weerakul dkk., 2025; Zhang dkk., 2023)

b. Variabel Penelitian**1) Variabel bebas (Variabel Independen)**

Variabel independen merupakan Variabel yang diberikan atau dimanipulasi oleh peneliti untuk mengubah variabel dependen (Swarjana, 2023). Dalam kasus ini, variabel independen adalah *NeoGentleTouch*, yaitu kombinasi *Gentle Human Touch* (GHT) dan pijat bayi prematur yang diberikan kepada bayi BBLR selama proses *weaning* oksigen.

2) Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Variabel dependen merupakan variabel yang muncul sebagai hasil atau respon dari variabel independen (Swarjana, 2023). Dalam studi ini, variabel dependen adalah stabilitas hemodinamik bayi BBLR selama proses *Weaning oksigen* yang dinilai berdasarkan tiga parameter, yaitu laju pernapasan (RR), detak jantung (HR), dan saturasi oksigen (SpO₂).

c. Populasi dan sample

- 1) Populasi penelitian terdiri dari setiap bayi berat lahir rendah (BBLR) yang memenuhi kriteria penelitian. selama periode Mei–Juli 2026, dengan jumlah 34 bayi.
- 2) Metode total sampling digunakan untuk menentukan sampel penelitian (Swarjana, 2023) Kriteria inklusi meliputi bayi yang memiliki berat lahir <2.500 gram, masih mendapatkan terapi oksigen melalui Bubble CPAP, HFNC, kanul nasal, atau low flow, dalam kondisi hemodinamik stabil, serta orang tua bersedia mengikuti penelitian. Kriteria eksklusi meliputi bayi dengan kondisi kritis yang menggunakan ventilator mekanik invasif, pasca operasi, kelainan kongenital, penyakit jantung bawaan, atau infeksi berat

d. Alat dan Instrumen

Instrumen penelitian berupa lembar observasi untuk mencatat dan saturasi oksigen (SpO₂), detak jantung (HR), serta laju pernapasan (RR) baik sebelum maupun sesudah intervensi. Pengukuran dilakukan menggunakan *bedside monitor* dan pulse oximeter. Pelaksanaan intervensi *NeoGentleTouch Attachment* yaitu kombinasi *Gentle Human Touch* (GHT) dan pijat bayi prematur mengacu pada SOP *Gentle Human Touch* yang diadaptasi dari (Sun dkk., 2020) dan SOP pijat bayi prematur yang disusun berdasarkan bukti penelitian serta protokol intervensi yang relevan dari (Zhang dkk., 2023).

e. Validitas dan reliabilitas

Validitas instrumen didukung oleh penggunaan SOP pijat bayi prematur yang mengacu pada (Zhang dkk., 2023) dan SOP *Gentle Human Touch* (GHT) yang merujuk pada (Sun dkk., 2020). *NeoGentleTouch* diberikan selama 15 menit per sesi, satu kali sehari selama tujuh hari, Reliabilitas konsistensi dijaga melalui penerapan SOP secara konsisten, pelatihan peneliti, serta penggunaan alat pulse oximeter dan bedside monitor yang terstandar dan terkalibrasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Penelitian dilakukan di ruang *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU) RSUP Dr. Kariadi Semarang terhadap 34 bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian meliputi karakteristik responden, lama proses *weaning oksigen*, gambaran hemodinamik sebelum dan sesudah *intervensi NeoGentleTouch*, uji normalitas, serta analisis perbedaan parameter hemodinamik sebelum dan sesudah *intervensi*.

1) Karakteristik Responden yang menjalani weaning oksigen

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden BBLR yang Menjalani *Weaning oksigen* di Ruang NICU Periode Juni–Juli 2026 (n=34)

Karakteristik	Kategori	f	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	19	55,9
	Perempuan	15	44,1
Gestasi	Very preterm 28 minggu	0	0
	Preterm < 37 minggu	33	97,1
	Aterm > 37 minggu	1	2,9
Berat Badan	BBLR <1800 gram	20	58,8
	BBLR > 1800 gram	14	41,2
APGAR Score	Asfiksia Berat (0-3)	2	5,9
	Asfiksia Sedang (4-6)	11	32,4
	Tidak Asfiksia (7-10)	21	61,8
Riwayat Persalinan	<i>Sectio caesarea</i>	29	85,3
	Spontan	5	14,7
Riwayat Obstetri	Preeklampsia berat (PEB)	13	38,2
	Plasenta previa	6	17,6
	Penyakit Jantung	4	11,8
	Ketuban pecah dini (KPD)	3	8,8
	Lain-lain	8	23,5
Gangguan Napas	Gangguan napas Berat	0	0
	Gangguan napas Sedang	24	70,6
	Gangguan napas Ringan	10	29,4
Penggunaan Oksigen	Bubble CPAP	28	82,4
	Nasal Kanul	0	0
	HFNC	3	8,8
	O2 Terapi	3	8,8
	Low Flow	0	0

Berdasarkan Tabel 1. responden berjenis kelamin laki-laki menjadi responden mayoritas dalam penelitian ini, yaitu 55,9%, sebagian besar responden merupakan preterm <37 minggu (97,1%) semua responden dengan kategori berat lahir rendah, memiliki APGAR Score 7–10 (61,8%), dan dilahirkan melalui *sectio caesarea* (85,3%). Riwayat *obstetri* yang paling banyak adalah *preeklamsia* berat (38,2%). Sebagian besar responden mengalami gangguan napas sedang (70,6%) dan menggunakan Bubble CPAP pada awal pengamatan (82,4%).

2) Distribusi lama Proses *Weaning oksigen* pada Bayi Berat Lahir Rendah

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Lama *Weaning oksigen* pada Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) periode juni- juli 2026 (n=34)

Lama weaning	f	%
1 hari	7	20,6
2 hari	5	14,7
3 hari	5	14,7
4 hari	5	14,7
5 hari	3	8,8
6 hari	3	8,8
>7 hari	6	17,6
Total	34	100

Berdasarkan Tabel 2, lama *Weaning oksigen* pada 34 responden bervariasi. Sebanyak 7 responden (20,6%) berhasil menjalani *Weaning oksigen* dalam 1 hari. Masing-masing 5 responden (14,7%) memerlukan waktu 2, 3, dan 4 hari. Selanjutnya, masing-masing 3 responden (8,8%) memerlukan waktu 5 dan 6 hari, sedangkan 6 responden (17,6%) memerlukan waktu lebih dari 7 hari.

3) Kondisi Hemodinamik (*Heart Rate*, *Respiration Rate* dan *Saturasi Oksigen*) sebelum dan sesudah *NeoGentleTouch*

Tabel 3. Perubahan Parameter (*Heart Rate*, *Respiration Rate* dan *Saturasi Oksigen*) Sebelum dan Sesudah *NeoGentleTouch*

Parameter	Pre-test Mean $\pm$ SD	Post-test Mean $\pm$ SD	Min- Maks Pre	Min- Maks Post
HR (kali/menit)	146,9 $\pm$ 10,03	142,8 $\pm$ 8,84	128-164	123-159
RR (kali/menit)	46,8 $\pm$ 8,50	42,7 $\pm$ 5,88	28-62	31-54
SpO ₂ (%)	94,6 $\pm$ 2,24	95,7 $\pm$ 1,75	91-99	92-100

Berdasarkan Tabel 3, setelah pemberian *NeoGentleTouch* terjadi perubahan pada seluruh parameter fisiologis yang diamati. Rerata HR menurun dari 146,9 $\pm$ 10,03 menjadi 142,8 $\pm$ 8,83 kali/menit dan rerata RR menurun dari 46,8 $\pm$ 8,50 menjadi 42,7 $\pm$ 5,88 kali/menit. Sebaliknya, rerata SpO₂ meningkat dari 94,6 $\pm$ 2,24% menjadi 95,7 $\pm$ 1,75%.

4) Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa data selisih *pre-test* dan *post-test* HR ($p=0,593$), RR ($p=0,936$), dan SpO₂ ($p=0,285$) berdistribusi normal ($p>0,05$). Dengan demikian, analisis perbedaan sebelum dan sesudah intervensi *NeoGentleTouch* dilanjutkan menggunakan *paired sample t-test*.

5) Hasil Analisis *bivariat* perubahan hemodinamik sebelum dan Sesudah *NeoGentleTouch*Tabel 4. Hasil Uji *Paired Sample t-test* Parameter Hemodinamik

Parameter	Pre-test Mean ± SD	Post-test Mean ± SD	t	p
HR (kali/menit)	146,9 ± 10,04	142,8 ± 8,84	3,87	<0,001
RR (kali/menit)	46,8 ± 8,50	42,76 ± 5,89	4,08	<0,001
SpO ₂ (%)	94,65 ± 2,24	95,76 ± 1,76	-3,36	0,002

Terdapat perbedaan yang signifikan yang ditunjukkan dari hasil analisis menggunakan *paired sample t-test* pada seluruh parameter fisiologis sebelum dan sesudah pemberian *NeoGentleTouch*. Rerata HR menurun dari 146,9 ± 10,04 menjadi 142,8 ± 8,84 kali/menit ($t=3,87$; $p<0,001$), sedangkan rerata RR menurun dari 46,8 ± 8,50 menjadi 42,76 ± 5,89 kali/menit ($t=4,08$; $p<0,001$). Sebaliknya, rerata SpO₂ meningkat dari 94,65 ± 2,24% menjadi 95,76 ± 1,76% ($t=-3,36$; $p=0,002$). Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan pada HR, RR, dan SpO₂ sebelum dan sesudah pemberian *NeoGentleTouch*.

b. Pembahasan

Karakteristik responden menunjukkan bahwa penelitian melibatkan 34 bayi BBLR dengan usia gestasi kategori preterm (<37 minggu), yaitu 33 bayi (97,1%), dan seluruh responden tergolong bayi dengan berat lahir rendah. Sebagian besar responden mengalami gangguan napas sedang (70,6%) dan menggunakan Bubble Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) (82,4%). Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa responden merupakan kelompok neonatal yang masih membutuhkan dukungan respirasi noninvasif dan pemantauan fisiologis selama proses weaning oksigen. Prematuritas dan berat badan lahir rendah berkaitan dengan kematangan sistem respirasi yang belum optimal sehingga bayi memerlukan pemantauan oksigenasi secara berkelanjutan (Chakkarapani dkk., 2024). Dominannya persalinan *sectio caesarea* (85,3%) dan riwayat preeklamsia berat (38,2%) menunjukkan adanya faktor perinatal dan maternal yang menyertai karakteristik responden.

Pemberian *NeoGentleTouch* selama tujuh hari menunjukkan perubahan pada seluruh parameter fisiologis yang diamati. Rerata HR menurun dari 146,91 ± 10,04 menjadi 142,82 ± 8,84 kali/menit, RR menurun dari 46,85 ± 8,50 menjadi 42,76 ± 5,89 kali/menit, sedangkan SpO₂ meningkat dari 94,65 ± 2,24% menjadi 95,76 ± 1,76%. Pola perubahan tersebut menunjukkan kecenderungan perbaikan kondisi fisiologis bayi, ditandai dengan penurunan frekuensi jantung dan frekuensi napas serta peningkatan saturasi oksigen. Temuan ini sejalan dengan (Zhang dkk., 2023) yang melaporkan bahwa pijat pada bayi

prematur dapat meningkatkan saturasi oksigen, penelitian **sun** juga menunjukkan bahwa *Gentle Human Touch* dapat membantu mengurangi respons fisiologis terhadap stres pada bayi prematur dan mempertahankan kondisi fisiologis selama prosedur yang menimbulkan stres. Kombinasi kedua intervensi tersebut dalam *NeoGentleTouch* secara teoritis dapat memberikan stimulasi taktil yang menenangkan dan mendukung regulasi fisiologis bayi.

Terdapat perbedaan yang signifikan antara waktu sebelum dan waktu sesudah pemberian *NeoGentleTouch* dapat dilihat dari hasil paired sample t-test pada HR ($p < 0,001$), RR ($p < 0,001$), dan SpO_2 ($p = 0,002$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa setelah pemberian intervensi terjadi perubahan bermakna pada parameter fisiologis bayi selama periode penelitian. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Weerakul dkk., 2025) mengenai manfaat pijat pada bayi prematur, serta meta-analisis (Zhang dkk., 2023) yang menunjukkan manfaat pijat terhadap oksigenasi bayi prematur. Namun, interpretasi hasil perlu dilakukan secara hati-hati karena desain *one-group pretest-posttest* tidak memiliki kelompok kontrol, sehingga perubahan yang ditemukan belum dapat sepenuhnya dipastikan hanya disebabkan oleh *NeoGentleTouch*. Faktor maturasi bayi, perkembangan fungsi respirasi, perubahan dukungan oksigen, dan perawatan NICU selama tujuh hari dapat turut berkontribusi terhadap perubahan tersebut. Oleh karena itu, *NeoGentleTouch* dapat dipandang sebagai *intervensi* nonfarmakologis yang berpotensi mendukung stabilitas fisiologis dan proses *weaning oksigen*, tetapi efektivitas kausalnya masih perlu dikonfirmasi melalui penelitian yang memiliki kelompok kontrol dan ukuran sampel lebih besar.

Secara klinis, *NeoGentleTouch* berpotensi diintegrasikan sebagai salah satu pendekatan keperawatan pendukung dalam *developmental care* dan *family-centered care* pada bayi BBLR di NICU. Keterlibatan ibu dalam pemberian sentuhan juga berpotensi mendukung hubungan ibu dan bayi. (Zhang dkk., 2023) melaporkan manfaat terapi pijat terhadap *mother-infant attachment*. Namun, karena penelitian ini tidak mengukur bonding attachment sebagai outcome, manfaat tersebut tidak dapat dinyatakan sebagai hasil langsung penelitian. Dengan demikian, temuan utama penelitian ini adalah adanya perubahan signifikan pada HR, RR, dan SpO_2 setelah pemberian *NeoGentleTouch*, yang menunjukkan potensinya sebagai intervensi keperawatan nonfarmakologis untuk mendukung stabilitas fisiologis bayi BBLR selama proses *weaning oksigen*.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh *NeoGentleTouch* terhadap stabilitas hemodinamik selama proses *Weaning oksigen* pada bayi berat lahir rendah (BBLR), dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Karakteristik responden menunjukkan bahwa mayoritas bayi berjenis kelamin laki-laki (55,9%), usia gestasi kategori preterm (< 37 minggu), yaitu 33 bayi (97,1%), dan seluruh responden tergolong bayi dengan berat lahir rendah. Sebagian besar bayi tidak mengalami asfiksia, dilahirkan melalui sectio caesarea, memiliki riwayat maternal preeklamsia berat, mengalami gangguan napas sedang, dan menggunakan

Bubble CPAP sebagai terapi oksigen awal. Sebagian besar responden berhasil menjalani *Weaning oksigen* dalam waktu ≤ 4 hari.

- b. Sebelum diberikan *intervensi NeoGentleTouch*, kondisi hemodinamik bayi menunjukkan nilai *Heart rate* (HR) dan *Respiratory rate* (RR) yang relatif lebih tinggi, serta saturasi oksigen (SpO_2) yang lebih rendah.
- c. Setelah diberikan *intervensi NeoGentleTouch*, terjadi penurunan nilai HR dan RR serta peningkatan nilai SpO_2 . Hal ini menunjukkan adanya perbaikan stabilitas kondisi fisiologis bayi selama proses *weaning oksigen*.

Perbedaan signifikan pada parameter fisiologis bayi BBLR sebelum dan sesudah pemberian *NeoGentleTouch* selama proses *Weaning oksigen* ditunjukkan pada hasil *Paired Sample t-test*, ditandai dengan penurunan HR ($p < 0,001$) dan RR ($p < 0,001$), serta peningkatan SpO_2 ($p = 0,002$).

DAFTAR PUSTAKA

- Brumbaugh, J. E., Bell, E. F., Grey, S. F., Das, A., & Hintz, S. R. (2020). Behavior Profiles at 2 Years for Children Born Extremely Preterm with Bronchopulmonary Dysplasia. *The Journal of Pediatrics*, 219, 152-159.e5. <https://doi.org/10.1016/J.JPEDS.2019.12.028>
- Chakkarapani, A. A., Roehr, C. C., Hooper, S. B., te Pas, A. B., Gupta, S., & On behalf of the ESPR Neonatal Resuscitation section writing group. (2024). Transitional circulation and hemodynamic monitoring in newborn infants. *Pediatric Research*, 96(3), 595–603. <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02427-8>
- El-sayd, H. M., El-Mashad, G. M., Mohamed, M. Z. E., & Abouzouna, Z. S. (2023). Comparison of massage and prone position on heart rate and blood oxygen saturation level in preterm neonates hospitalized in neonatal intensive care units. *Egyptian Pediatric Association Gazette*, 71(1). <https://doi.org/10.1186/S43054-023-00214-6>
- Jańczewska, I., Wierzbą, J., Jańczewska, A., Szczurek-Gierczak, M., & Domzalska-Popadiuk, I. (2023). Prematurity and Low Birth Weight and Their Impact on Childhood Growth Patterns and the Risk of Long-Term Cardiovascular Sequelae. *Children*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/children10101599>
- Nurazizah, A., Mirwanti, R., & Prawesti, A. (2024). Faktor Penghambat Persiapan Weaning Pada Pasien Terpasang Ventilasi Mekanik Dengan Respiratory Failure Di Ruang Intensive Care Unit (ICU). *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*.
- Okwaraji, Y. B., Krasevec, J., Bradley, E., Conkle, J., Stevens, G. A., Gatica-Domínguez, G., Ohuma, E. O., Coffey, C., Estevez Fernandez, D. G., Blencowe, H., Kimathi, B., Moller, A.-B., Lewin, A., Hussain-Alkhateeb, L., Dalmiya, N., Lawn, J. E., Borghi, E., & Hayashi, C. (2024). National, regional, and global estimates of low birthweight in 2020, with trends from 2000: A systematic analysis. *The Lancet*, 403(10431), 1071–1080. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01198-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01198-4)

- Querido, D., Lourenço, M., Charepe, Z., Caldeira, S., & Nunes, E. (2022). Intervenções de enfermagem promotoras da vinculação ao recém-nascido hospitalizado – revisão scoping. *Enfermería Global*, 21(2), 594–637. <https://doi.org/10.6018/eglobal.479291>
- Sezer Efe, Y., Erdem, E., Caner, N., & Güneş, T. (2022). The effect of gentle human touch on pain, comfort and physiological parameters in preterm infants during heel lancing. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 48, 101622. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2022.101622>
- Siregar, M. H., & Susanti, R. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Sun, Y., Zhang, J., Chen, X., Yang, Y., Qiu, J., Lu, K., & Cheng, R. (2020). Effectiveness of Gentle Human Touch for Pain Control During Examination for Retinopathy of Pre-maturity: A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Pediatrics*, Volume 8-2020. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.608378>
- Swarjana, K. (2023). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Andi Offset.
- Tana, M., Tirone, C., Aurilia, C., Lio, A., Paladini, A., Fattore, S., Esposito, A., Tomaso, D. D., & Vento, G. (2023). Respiratory Management of the Preterm Infant: Supporting Evidence-Based Practice at the Bedside. *Children*, 10(3), 535. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/children10030535>
- Taufindari, R. P. A. P., & Setioputro, B. (2025). Faktor Usia dan VAP Bundle Mendukung Keberhasilan Penyapihan Ventilator Pada Pasien Post Evd E.C Hidrocephalus Komunikans, ME TB BRMC Grade II di Ruang ICU. *Journal of Nursing Care*, 8. <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/jnc.v8i1.61482>
- Thapa, P., Poudyal, A., Poudel, R., Upadhyaya, D. P., Timalsina, A., Bhandari, R., Baral, J., Bhandari, R., Joshi, P. C., Thapa, P., & Adhikari, N. (2022). Prevalence of low birth weight and its associated factors: Hospital based cross sectional study in Nepal. *PLOS Global Public Health*, 2(11), e0001220. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0001220>
- Weerakul, J., Apiraknapanon, Y., Sanjaiban, M., Intasen, S., Tipsuwan, S., & Bhumipraphat, M. (2025). The Effects of Infant Massage Therapy on Preterm Neonatal Outcomes: A Clinical Trial. *International Journal of Pediatrics*, 2025(1), 2451284. <https://doi.org/10.1155/IJPE/2451284>
- Zhang, Y., Duan, C., Cheng, L., & Li, H. (2023). Effects of massage therapy on preterm infants and their mothers: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Pediatrics*, Volume 11-2023. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1198730>