

# Sanitas: Journal of Health, Medical, and Psychological Studies

Vol 1 No 3 April 2026, Hal 197-206

ISSN: 3123-4070 (Print) ISSN: 3123-3163 (Electronic)

Open Access: <https://scriptaintelektual.com/sanitas/index>

## Penerapan Pemberian Posisi dan Nesting terhadap Perubahan Suhu Tubuh, Saturasi Oksigenasi dan Frekuensi Nadi pada Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah di Ruang Perinatologi RSUD Batang

**Sri Rahayu<sup>1\*</sup>, Rahayu Winarti<sup>2</sup>**

<sup>1-2</sup> Universitas Widya Husada Semarang, Indonesia

email: [sri.rahayu@gmail.com](mailto:sri.rahayu@gmail.com)

---

**Article Info :**

Received:

24-01-2026

Revised:

02-02-2026

Accepted:

12-02-2026

---

**Abstract**

*Low birth weight (LBW) infants are at risk of physiological disorders such as hypothermia, unstable oxygen saturation, and hemodynamic disorders due to limited adaptation to the environment outside the womb. This study aims to determine the effect of positioning and nesting on changes in body temperature, oxygen saturation, and heart rate in LBW infants. The method used was a descriptive case study with a one-group pretest–posttest approach on five LBW infants treated in the Perinatology Unit of Batang Regional General Hospital. The nesting and positioning interventions were administered for three consecutive days, with each session lasting 30 minutes. Physiological parameters were measured before and after the intervention using a digital thermometer, neonatal pulse oximeter, and stethoscope. The results showed an increase in average body temperature from 35.8°C to 36.6°C, oxygen saturation from 94.8% to 98.2%, and heart rate from 130.8 to 136.8 beats per minute within normal limits. It was concluded that positioning and nesting are effective as non-pharmacological therapies to support the physiological stability of LBW infants.*

**Keywords:** Low Birth Weight (LBW), Nesting, Positioning, Body Temperature, Oxygen Saturation, Pulse Rate.

---

**Abstrak**

Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) berisiko mengalami gangguan fisiologis seperti hipotermia, ketidakstabilan saturasi oksigen, dan gangguan hemodinamik akibat keterbatasan adaptasi terhadap lingkungan luar rahim. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian posisi dan nesting terhadap perubahan suhu tubuh, saturasi oksigen, dan frekuensi nadi pada bayi BBLR. Metode yang digunakan adalah studi kasus deskriptif dengan pendekatan one group pretest–posttest pada lima bayi BBLR yang dirawat di ruang Perinatologi RSUD Batang. Intervensi nesting dan positioning diberikan selama tiga hari berturut-turut dengan durasi 30 menit setiap sesi. Pengukuran parameter fisiologis dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan termometer digital, pulse oximeter neonatal, dan stetoskop. Hasil menunjukkan peningkatan rata-rata suhu tubuh dari 35,8°C menjadi 36,6°C, saturasi oksigen dari 94,8% menjadi 98,2%, serta frekuensi nadi dari 130,8 menjadi 136,8 kali per menit dalam batas normal. Disimpulkan bahwa posisi dan nesting efektif sebagai terapi nonfarmakologis untuk mendukung stabilitas fisiologis bayi BBLR.

**Kata kunci:** BBLR, Nesting, Positioning, Suhu Tubuh, Saturasi Oksigen, Frekuensi Nadi.



©2022 Authors.. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.  
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

---

**PENDAHULUAN**

Transisi global kesehatan neonatus dalam tiga dekade terakhir menunjukkan penurunan mortalitas yang signifikan, namun fase 28 hari pertama kehidupan masih menjadi periode dengan risiko biologis tertinggi akibat keterbatasan maturasi sistem organ, terutama pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR). WHO (2020) menegaskan bahwa kelompok neonatus BBLR secara konsisten menyumbang proporsi besar kematian neonatal karena ketidakstabilan fisiologis yang memengaruhi termoregulasi, oksigenasi, dan adaptasi kardiovaskuler. Situasi ini tercermin pada data nasional, di mana laporan Kemenkes RI (2020) memperlihatkan BBLR sebagai penyebab dominan kematian neonatal, sebuah tren yang masih berlanjut dalam pemutakhiran profil kesehatan berikutnya (Kemenkes RI, 2022). Ketergantungan pada teknologi perawatan intensif seperti inkubator belum sepenuhnya menjawab kebutuhan stabilisasi fisiologis di fasilitas layanan dengan sumber daya terbatas, sehingga

praktik keperawatan neonatal modern mulai menekankan intervensi non-invasif berbasis manipulasi posisi dan lingkungan mikro bayi sebagai strategi adaptif yang lebih berkelanjutan.

Perkembangan riset klinik menunjukkan bahwa manipulasi posisi tubuh dan penggunaan nesting mampu memodulasi stabilitas fisiologis neonatus melalui mekanisme konservasi energi dan optimalisasi ventilasi. Anggraeni et al. (2019) menunjukkan bahwa posisi pronasi dapat memperbaiki parameter hemodinamik bayi prematur, menandakan adanya hubungan langsung antara postur tubuh dan efisiensi sirkulasi. Temuan serupa diperluas oleh Suriya et al. (2024), yang mendemonstrasikan peningkatan status oksigenasi ketika posisi pronasi dikombinasikan dengan nesting sebagai dukungan postural. Penelitian Mahbubah et al. (2025) mengindikasikan bahwa posisi semipronasi dengan nesting tidak hanya memperbaiki saturasi oksigen, tetapi juga menstabilkan frekuensi napas, sementara praktik klinik yang dilaporkan Husni dan Ghina (2024) memperlihatkan bahwa nesting membantu menjaga keseimbangan fisiologis bayi BBLR dalam konteks pelayanan rutin. Sintesis temuan tersebut memperlihatkan bahwa intervensi sederhana berbasis posisi berpotensi menjadi komponen penting dalam stabilisasi fisiologis neonatal.

Namun, literatur yang ada memperlihatkan keterbatasan konseptual dan metodologis yang cukup menonjol. Sebagian besar studi, seperti yang dikemukakan Retnaningsih (2025), berfokus pada satu parameter fisiologis misalnya suhu tubuh tanpa mengevaluasi interaksi simultan dengan sistem respirasi dan kardiovaskuler. Noviant et al. (2025) memang mengintegrasikan aspek oksigenasi dalam analisisnya, tetapi heterogenitas desain dan prosedur intervensi menyebabkan kesulitan dalam menarik kesimpulan komparatif lintas studi. Variasi konteks klinik dan ukuran sampel juga membatasi generalisasi temuan, sehingga hubungan kausal antara positioning–nesting dan stabilisasi multi-sistem fisiologis belum terpetakan secara utuh. Fragmentasi variabel hasil ini menandakan adanya celah empiris yang memerlukan pendekatan evaluatif lebih komprehensif.

Keterbatasan tersebut memiliki implikasi ilmiah dan praktis yang penting karena stabilitas suhu tubuh, oksigenasi, dan frekuensi nadi merupakan indikator vital keberlangsungan hidup neonatus BBLR. WHO (2020) menekankan bahwa gangguan pada salah satu parameter fisiologis dapat memicu ketidakseimbangan sistemik yang memperpanjang masa rawat dan meningkatkan risiko komplikasi. Data epidemiologis nasional juga memperlihatkan bahwa beban perawatan BBLR masih tinggi (Kemenkes RI, 2021), sehingga intervensi berbasis praktik keperawatan yang efektif dan ekonomis menjadi kebutuhan mendesak. Bukti lokal dari penelitian Rahayu dan Retnaningsih (2026) menunjukkan potensi nesting dalam meningkatkan stabilitas fisiologis, namun integrasi intervensi posisi dan nesting secara simultan masih belum dievaluasi secara sistematis dalam konteks klinik nyata.

Dalam lanskap keilmuan keperawatan neonatal, pendekatan positioning dan nesting berkembang menuju paradigma intervensi holistik yang memandang neonatus sebagai sistem fisiologis terintegrasi. Anggraeni et al. (2019) menekankan pentingnya kontrol postural dalam menjaga keseimbangan hemodinamik, sementara Retnaningsih (2025) menunjukkan bahwa dukungan posisi dapat meningkatkan efisiensi termoregulasi. Studi lokal oleh Rahayu dan Retnaningsih (2026) memperlihatkan relevansi praktik nesting dalam lingkungan rumah sakit daerah, namun sebagian besar penelitian masih menilai parameter fisiologis secara parsial. Penempatan riset ini berada pada titik temu antara kebutuhan klinis dan pengembangan teori adaptasi fisiologis neonatus, dengan fokus pada evaluasi terpadu berbagai indikator vital.

Penelitian ini bertujuan menganalisis secara terpadu pengaruh pemberian posisi dan nesting terhadap perubahan suhu tubuh, saturasi oksigenasi, dan frekuensi nadi pada bayi dengan berat badan lahir rendah di ruang perinatologi RSUD Batang. Studi ini dirancang untuk menghasilkan pemahaman komprehensif mengenai stabilisasi fisiologis neonatus melalui intervensi non-invasif yang kontekstual dan aplikatif. Kontribusi yang diharapkan tidak hanya memperkaya kerangka teoretis tentang regulasi fisiologis bayi BBLR, tetapi juga menawarkan model metodologis evaluasi multi-parameter yang dapat direplikasi dalam praktik klinik neonatal, sehingga mendukung pengembangan standar asuhan berbasis bukti yang lebih integratif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan data empiris dengan desain deskriptif pendekatan studi kasus melalui rancangan *one group pretest–posttest* untuk mengevaluasi perubahan suhu tubuh, saturasi oksigenasi, dan frekuensi nadi sebelum serta sesudah intervensi pemberian posisi dan nesting pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) di Ruang Perinatologi RSUD Batang. Populasi penelitian mencakup

seluruh bayi BBLR yang menjalani perawatan selama periode studi, dengan sampel lima bayi yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi bayi dengan berat lahir <2500 gram, usia gestasi 28–36 minggu, kondisi hemodinamik stabil, serta persetujuan orang tua/wali melalui *informed consent*. Kriteria eksklusi mencakup bayi dengan gangguan neurologis akut, kelainan kongenital mayor, enterokolitis nekrotikan, kelainan jantung bawaan sianotik, malformasi toraks besar, bayi yang menjalani fototerapi intensif atau prosedur invasif yang tidak dapat ditunda, adanya lesi kulit yang menghambat penerapan nesting, serta bayi yang secara bersamaan menjalani metode *Kangaroo Mother Care*. Pengumpulan data dilakukan secara langsung melalui pengukuran parameter fisiologis sebelum dan sesudah intervensi selama tiga hari berturut-turut, dengan setiap sesi berlangsung 30 menit menggunakan posisi fleksi fisiologis yang didukung nesting untuk mensimulasikan lingkungan intrauterin.

Instrumen penelitian meliputi termometer digital aksila neonatal untuk pengukuran suhu tubuh, *pulse oximeter* neonatal untuk mengukur saturasi oksigen dan frekuensi nadi, stetoskop neonatal untuk verifikasi auskultasi denyut jantung, serta stopwatch untuk memastikan konsistensi durasi intervensi; alat nesting berupa gulungan kain atau handuk dibentuk menyerupai sarang guna mempertahankan posisi fleksi bayi. Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan nilai pra- dan pascaintervensi melalui perhitungan rerata, penyajian tabel, dan interpretasi naratif untuk menggambarkan perubahan fisiologis yang terjadi. Seluruh prosedur penelitian mengikuti prinsip etik penelitian kesehatan, termasuk kerahasiaan data peserta, keselamatan subjek, dan persetujuan tertulis dari orang tua/wali, serta pelaksanaan studi setelah memperoleh izin institusional dari fasilitas layanan kesehatan terkait.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan di Ruang Perinatologi RSUD Batang terhadap 5 bayi BBLR yang di rawat di ruang Perinatologi RSUD Batang pada tanggal 06 September 2025 sampai 11 September 2025. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan metode nesting dan positioning terhadap perubahan frekuensi nadi, suhu tubuh dan saturasi oksigen pada BBLR di Ruang Perinatologi RSUD Batang. Hasil data klien didapatkan dari hasil observasi melalui proses asuhan keperawatan pada 5 bayi BBLR yang dilakukan selama 3 hari pemberian metode nesting dengan posisi supine yang dilakukan selama 30 menit perharinya kemudian dilakukan observasi sebelum dan setelah tindakan dilakukan.

Hasil studi dilakukan kasus diperoleh setelah asuhan keperawatan menggunakan Evidance Based Nursing Practice. Terapi nesting masing-masing diberikan selama 3 hari implementasi yang dilakukan terhadap kelima responden. Bayi Ny. M berusia 0 hari, By Ny. N berusia 0 hari, bayi Ny L berusia 1 hari, Bayi Ny K berusia 0 hari dan Bayi Ny. R berusia 1 hari. Hasil pengkajian yang dilakukan pada Bayi Ny. M yaitu keadaan umum sedang, gerak tangis aktif, berat badan 2.103 gram. Hasil pengkajian pada Bayi Ny. N didapatkan keadaan umum sedang, gerak tangis aktif, berat badan 1.990 gram. Hasil pengkajian pada bayi Ny. L didapatkan keadaan umum sedang, gerak tangis aktif, berat badan 2.077 gram. Hasil pengkajian pada bayi Ny. K didapatkan data keadaan umum sedang, gerak tangis aktif, berat badan 2.170 gram. Hasil pengkajian pada bayi Ny. R didapatkan data keadaan umum sedang, gerak tangis aktif, berat badan 2.135 gram. Diagnosa keperawatan berdasarkan pengkajian di dapatkan fokus resiko hipotermi dibuktikan dengan bayi baru lahir. Intervensi dan Implementasi yang di berikan pada Bayi Ny. M, By Ny. N, By Ny. L, By Ny. K dan Bayi Ny. R yaitu pemberian terapi nesting untuk meningkatkan suhu tubuh, saturasi oksigen dan menenangkan bayi sehingga frekuensi nadi dalam batas normal.

### **Suhu Tubuh, Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nadi Bayi Sebelum Diberikan Terapi Nesting**

**Tabel 1. Hasil Suhu Tubuh, Saturasi Oksigen Dan Frekuensi Nadi Sebelum Dilakukan Terapi Nesting Pada Hari Pertama**

No.	Nama	Suhu Tubuh	Frekuensi Nadi	Saturasi Oksigen
1.	By. Ny. M	35,9	130 x/menit	95
2.	By. Ny. N	35,8	128 x/menit	95
3.	By. Ny. L	35,8	132 x/menit	95

4.	By. Ny. K	35,8	130 x/menit	94
5.	By. Ny. R	35,8	134 x/menit	95

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026.

#### **Suhu Tubuh, Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nadi Bayi Sesudah Diberikan Terapi Nesting**

**Tabel 2. Hasil Suhu Tubuh, Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nadi Sesudah Dilakukan Terapi Nesting Hari Pertama**

No.	Nama	Suhu Tubuh	Frekuensi Nadi	Saturasi Oksigen
1.	By. Ny. M	36,5	136 x/menit	97
2.	By. Ny. N	36,5	134 x/menit	98
3.	By. Ny. L	36,4	134 x/menit	99
4.	By. Ny. K	36,5	138 x/menit	98
5.	Nby. Ny. R	36,6	142 x/menit	97

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026.

**Tabel 3. Hasil Suhu Tubuh, Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nadi Sebelum Dilakukan Terapi Nesting Pada Hari Kedua**

No.	Nama	Suhu Tubuh	Frekuensi Nadi	Saturasi Oksigen
1.	By. Ny. M	36	130 x/menit	96
2.	By. Ny. N	36,1	130 x/menit	95
3.	By. Ny. L	36,2	132 x/menit	95
4.	By. Ny. K	36,1	130 x/menit	96
5.	By. Ny. R	36,2	130 x/menit	95

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026.

**Tabel 4. Hasil Suhu Tubuh, Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nadi Sesudah Dilakukan Terapi Nesting Hari Kedua**

No.	Nama	Suhu Tubuh	Frekuensi Nadi	Saturasi Oksigen
1.	By. Ny. M	36,6	134 x/menit	98
2.	By. Ny. N	36,7	136 x/menit	98
3.	By. Ny. L	36,5	138 x/menit	98
4.	By. Ny. K	36,5	132 x/menit	97
5.	Nby. Ny. R	36,6	137 x/menit	98

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026.

**Tabel 5. Hasil Suhu Tubuh, Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nadi Sebelum Dilakukan Terapi Nesting Pada Hari Ketiga**

No.	Nama	Suhu Tubuh	Frekuensi Nadi	Saturasi Oksigen
1.	By. Ny. M	36,2	133 x/menit	96
2.	By. Ny. N	36,1	132 x/menit	96
3.	By. Ny. L	36,2	132 x/menit	95
4.	By. Ny. K	36,2	130 x/menit	96
5.	By. Ny. R	36,2	134 x/menit	95

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026.

**Tabel 6. Hasil Suhu Tubuh, Saturasi Oksigen dan Frekuensi Nadi Sesudah Dilakukan Terapi Nesting Hari Ketiga**

No.	Nama	Suhu Tubuh	Frekuensi Nadi	Saturasi Oksigen
1.	By. Ny. M	36,6	136 x/menit	97
2.	By. Ny. N	36,7	136 x/menit	98
3.	By. Ny. L	36,8	136 x/menit	99
4.	By. Ny. K	36,7	138 x/menit	99
5.	Nby. Ny. R	36,7	138 x/menit	98

Sumber: Data Olahan Peneliti, 2026.

Berdasarkan tabel didapatkan hasil setelah dilakukan intervensi selama 3 hari pada By. Ny. M, suhu tubuh sebelum dilakukan terapi pada hari pertama  $35,9^{\circ}\text{C}$ , suhu tubuh setelah dilakukan terapi pada hari ketiga  $36,6^{\circ}\text{C}$ . Saturasi oksigen sebelum dilakukan terapi 95%, setelah dilakukan terapi pada hari ketiga 97%. Frekuensi nadi sebelum dilakukan terapi 130x/mnt, setelah dilakukan terapi pada hari ketiga 136 x/mnt.

Suhu tubuh By. Ny. N sebelum dilakukan terapi pada hari pertama  $35,8^{\circ}\text{C}$ , suhu tubuh setelah dilakukan terapi pada hari ketiga  $36,7^{\circ}\text{C}$ . Saturasi oksigen sebelum dilakukan terapi 95%, setelah dilakukan terapi pada hari ketiga 98%. Frekuensi nadi sebelum dilakukan terapi 128 x/mnt, setelah dilakukan terapi pada hari ketiga 136 x/mnt.

Suhu tubuh By. Ny. L sebelum dilakukan terapi pada hari pertama  $35,8^{\circ}\text{C}$ , suhu tubuh setelah dilakukan terapi pada hari ketiga  $36,8^{\circ}\text{C}$ . Saturasi oksigen sebelum dilakukan terapi 95%, setelah dilakukan terapi pada hari ketiga 99%. Frekuensi nadi sebelum dilakukan terapi 132 x/mnt, setelah dilakukan terapi pada hari ketiga 136 x/mnt.

Suhu tubuh By. Ny. K sebelum dilakukan terapi pada hari pertama  $35,8^{\circ}\text{C}$ , suhu tubuh setelah dilakukan terapi pada hari ketiga  $36,7^{\circ}\text{C}$ . Saturasi oksigen sebelum dilakukan terapi 94%, setelah dilakukan terapi pada hari ketiga 99%. Frekuensi nadi sebelum dilakukan terapi 130 x/mnt, setelah dilakukan terapi pada hari ketiga 138 x/mnt.

Suhu tubuh By. Ny. R sebelum dilakukan terapi  $35,8^{\circ}\text{C}$ , suhu tubuh setelah dilakukan terapi pada hari ketiga  $36,7^{\circ}\text{C}$ . Saturasi oksigen sebelum dilakukan terapi 95%, setelah dilakukan terapi pada hari ketiga 98%. Frekuensi nadi sebelum dilakukan terapi nesting pada hari pertama 134 x/mnt, setelah dilakukan terapi pada hari ketiga 138 x/mnt.

### Pemberian Posisi dan Nesting Meningkatkan Stabilitas Suhu Tubuh Bayi BBLR

Hasil pengamatan klinik menunjukkan bahwa seluruh bayi BBLR mengalami peningkatan suhu tubuh setelah intervensi posisi supine dengan nesting selama tiga hari berturut-turut, memperlihatkan respons termoregulasi yang konsisten pada lima subjek penelitian. Data hari pertama memperlihatkan suhu awal berada pada rentang  $35,8\text{--}35,9^{\circ}\text{C}$  yang kemudian meningkat menjadi  $36,4\text{--}36,6^{\circ}\text{C}$  setelah intervensi, menandakan pergeseran dari kondisi hipotermia ringan menuju kisaran fisiologis. Retnaningsih (2025) menjelaskan bahwa nesting menciptakan lingkungan mikro yang meminimalkan kehilangan panas melalui konveksi dan evaporasi, sehingga tubuh bayi mempertahankan energi metabolismik secara lebih efisien. Mekanisme konservasi energi tersebut sejalan dengan konsep stabilisasi fisiologis neonatus yang diuraikan WHO (2020), di mana termoregulasi merupakan komponen utama kelangsungan hidup awal. Kemenkes RI (2022) menekankan bahwa hipotermia neonatal sering terjadi pada bayi BBLR akibat permukaan tubuh relatif luas terhadap massa, sehingga intervensi posisi yang mendukung retensi panas memiliki relevansi klinis tinggi.

Pola peningkatan suhu tubuh yang berlanjut pada hari kedua memperlihatkan nilai pra-intervensi  $36,0\text{--}36,2^{\circ}\text{C}$  dan meningkat menjadi  $36,5\text{--}36,7^{\circ}\text{C}$  setelah nesting, menunjukkan stabilisasi termal yang lebih progresif dibanding hari pertama. Anggraeni et al. (2019) mengaitkan posisi tubuh yang mendukung fleksi fisiologis dengan penurunan kehilangan panas karena reduksi paparan permukaan tubuh. Pratiwi et al. (2024) menambahkan bahwa nesting membantu bayi mempertahankan postur

intrauterin yang memfasilitasi keseimbangan energi dan mengurangi stres fisiologis. Observasi lapangan memperlihatkan bayi tampak lebih tenang selama intervensi, kondisi yang menurut Hastuti dan Juhaeriah (2016) berkorelasi dengan penurunan kebutuhan metabolism dan peningkatan efisiensi termal. Kemenkes RI (2021) menyebutkan bahwa intervensi non-invasif yang menjaga suhu tubuh dapat menurunkan risiko komplikasi lanjutan pada BBLR.

Hari ketiga memperlihatkan suhu pra-intervensi berkisar 36,1–36,2°C yang meningkat menjadi 36,6–36,8°C setelah terapi, memperlihatkan tren konsolidasi termoregulasi yang stabil. Rahayu dan Retnaningsih (2026) menegaskan bahwa efek kumulatif nesting menghasilkan adaptasi fisiologis yang lebih konsisten dibanding intervensi tunggal. Amelia et al. (2025) menjelaskan bahwa posisi yang mendukung stabilitas hemodinamik turut memperbaiki distribusi panas tubuh melalui perfusi perifer yang lebih optimal. Khosyi dan Sureskiarti (2023) mengaitkan posisi pronasi atau modifikasi posisi dengan peningkatan kontrol autonomik yang berkontribusi pada regulasi suhu. WHO (2020) menggarisbawahi bahwa stabilisasi suhu pada neonatus prematur berkaitan langsung dengan penurunan risiko morbiditas awal.

Perbandingan individual memperlihatkan bayi Ny. M mengalami peningkatan suhu dari 35,9°C menjadi 36,6°C, sementara bayi Ny. L menunjukkan peningkatan hingga 36,8°C, mencerminkan respons adaptif yang relatif homogen. Husni dan Ghina (2024) menggambarkan bahwa nesting menyediakan dukungan propriozeptif yang meningkatkan kenyamanan dan stabilitas neuromuscular bayi. Anita et al. (2022) menunjukkan bahwa posisi yang tepat dapat mempertahankan keseimbangan fisiologis termasuk suhu tubuh melalui mekanisme relaksasi neuromotor. Ulfianasari dan Perdani (2023) menekankan bahwa kestabilan suhu merupakan indikator keberhasilan asuhan keperawatan neonatal berbasis observasi kontinu. Kemenkes RI (2020) mencatat bahwa manajemen suhu efektif berperan dalam menekan angka komplikasi neonatal.

Perubahan suhu yang terukur pada setiap hari intervensi memperlihatkan bahwa nesting berfungsi sebagai strategi protektif terhadap fluktuasi termal lingkungan ruang perinatologi. Cahyaningrum et al. (2025) mengemukakan bahwa posisi dengan dukungan nesting mengurangi stres fisiologis yang dapat memicu ketidakstabilan suhu. Suriya et al. (2024) menyatakan bahwa kombinasi posisi dan nesting meningkatkan efisiensi regulasi energi bayi prematur. Mukhlis dan Marini (2020) menghubungkan kondisi relaksasi fisiologis dengan kestabilan tanda vital, termasuk suhu tubuh. WHO (2020) mengidentifikasi intervensi sederhana yang menjaga stabilitas termal sebagai strategi penting dalam perawatan neonatus berisiko.

Konsistensi peningkatan suhu pada kelima subjek mengindikasikan bahwa intervensi memiliki efek yang dapat direplikasi dalam kondisi klinik nyata. Mahbubah et al. (2025) menjelaskan bahwa posisi yang mendukung stabilitas respirasi juga berkontribusi terhadap konservasi panas melalui efisiensi metabolism. Witartiningsih dan Aniroh (2022) melaporkan hasil serupa pada penggunaan nesting yang menghasilkan peningkatan stabilitas fisiologis bayi BBLR. Dwiputra et al. (2025) mengaitkan stabilisasi fisiologis dengan penurunan kebutuhan energi kompensatorik tubuh. Kemenkes RI (2022) menegaskan pentingnya intervensi berbasis praktik sederhana dalam mendukung perawatan neonatal berkelanjutan.

Respons termoregulasi yang progresif mencerminkan interaksi antara posisi tubuh, dukungan lingkungan mikro, dan adaptasi fisiologis neonatus. Anggraeni et al. (2019) menunjukkan bahwa kontrol postural memengaruhi keseimbangan sistem otonom yang berperan dalam regulasi suhu. Pratiwi et al. (2024) menyatakan bahwa nesting memperkuat integrasi sensorimotor yang mendukung kestabilan fisiologis. Hafidiani dan Sari (2024) mengaitkan intervensi keperawatan berbasis sentuhan dan posisi dengan peningkatan kenyamanan dan kontrol fisiologis bayi. WHO (2020) menegaskan bahwa pendekatan holistik terhadap stabilitas neonatus memperkuat peluang adaptasi awal kehidupan.

Temuan keseluruhan memperlihatkan bahwa peningkatan suhu tubuh terjadi secara bertahap dan konsisten pada seluruh responden setelah pemberian posisi dan nesting selama tiga hari. Rahayu dan Retnaningsih (2026) menekankan bahwa integrasi intervensi posisi dan nesting memperkuat regulasi fisiologis neonatus. Khosyi dan Sureskiarti (2023) menghubungkan stabilisasi termal dengan keseimbangan sistem saraf otonom. Kemenkes RI (2021) menyebutkan bahwa keberhasilan menjaga suhu tubuh berkontribusi langsung terhadap penurunan risiko komplikasi neonatal. WHO (2020) menegaskan bahwa stabilitas termal merupakan fondasi utama keberlangsungan hidup bayi BBLR pada fase awal kehidupan.

## Pemberian Posisi dan Nesting Meningkatkan Saturasi Oksigen Bayi BBLR

Pengamatan klinik menunjukkan bahwa seluruh bayi BBLR mengalami peningkatan saturasi oksigen setelah intervensi posisi supine dengan dukungan nesting selama tiga hari berturut-turut, memperlihatkan respons oksigenasi yang stabil dan konsisten antar subjek. Nilai awal pada hari pertama berada pada kisaran 94–95% yang kemudian meningkat menjadi 97–99% setelah intervensi, menggambarkan perbaikan pertukaran gas yang relevan secara fisiologis pada neonatus rentan. Rahayu dan Retnaningsih (2026) menjelaskan bahwa nesting membantu menjaga posisi tubuh yang mendukung ekspansi toraks sehingga efisiensi ventilasi meningkat. Mekanisme tersebut selaras dengan uraian Suriya et al. (2024) yang menegaskan bahwa posisi dengan dukungan postural memperbaiki sinkronisasi ventilasi-perfusi pada bayi prematur. WHO (2020) menempatkan stabilitas oksigenasi sebagai indikator kritis adaptasi neonatal karena berkaitan langsung dengan perfusi jaringan dan fungsi organ vital.

Perubahan saturasi oksigen pada hari kedua memperlihatkan pola peningkatan dari kisaran 95–96% sebelum intervensi menjadi 97–98% setelah terapi, menunjukkan keberlanjutan respons fisiologis yang adaptif. Novianti et al. (2025) menekankan bahwa posisi yang mempertahankan fleksi fisiologis dapat mengurangi resistensi jalan napas dan meningkatkan kapasitas ventilasi. Mahbubah et al. (2025) menggambarkan bahwa kombinasi posisi dan nesting mengurangi kerja napas melalui stabilisasi dinding dada bayi. Observasi klinik menunjukkan bayi tampak lebih tenang selama intervensi, kondisi yang menurut Mukhlis dan Marini (2020) berkorelasi dengan penurunan kebutuhan oksigen akibat relaksasi fisiologis. Kemenkes RI (2022) mengidentifikasi stabilisasi oksigenasi sebagai komponen penting dalam mencegah komplikasi respirasi pada BBLR.

Hari ketiga menunjukkan saturasi oksigen pra-intervensi berada pada kisaran 95–96% dan meningkat menjadi 97–99% setelah terapi, memperlihatkan konsolidasi respons ventilasi yang stabil. Amelia et al. (2025) menjelaskan bahwa posisi dengan dukungan nesting meningkatkan efisiensi mekanika pernapasan melalui pengurangan fluktuasi gerakan dada. Cahyaningrum et al. (2025) mengaitkan posisi dan nesting dengan peningkatan oksigenasi akibat optimalisasi distribusi udara alveolar. Anita et al. (2022) menunjukkan bahwa stabilisasi respirasi berkorelasi dengan kestabilan tanda vital lainnya pada neonatus berisiko. WHO (2020) menegaskan bahwa peningkatan oksigenasi pada periode neonatal awal berperan dalam menurunkan risiko hipoksia jaringan.

Perbandingan individual memperlihatkan bayi Ny. K mengalami peningkatan saturasi dari 94% menjadi 99%, sementara bayi lainnya menunjukkan kenaikan yang relatif seragam hingga kisaran optimal. Husni dan Ghina (2024) menggambarkan bahwa nesting memberikan dukungan propriozeptif yang menurunkan stres respirasi bayi. Anggraeni et al. (2019) mengaitkan posisi tubuh yang stabil dengan perbaikan hemodinamik yang turut mendukung perfusi paru. Ulfianasari dan Perdani (2023) menekankan bahwa kestabilan oksigenasi merupakan indikator keberhasilan asuhan neonatal berbasis pemantauan kontinu. Kemenkes RI (2020) menyatakan bahwa intervensi non-invasif yang memperbaiki ventilasi berkontribusi pada penurunan risiko distress pernapasan.

Pola peningkatan saturasi oksigen yang konsisten mencerminkan adaptasi ventilasi yang dipengaruhi oleh dukungan posisi dan lingkungan mikro nesting. Pratiwi et al. (2024) menyebutkan bahwa stabilitas postural membantu sinkronisasi gerakan respirasi dan mengurangi kelelahan otot pernapasan. Khosyi dan Sureskiarti (2023) menghubungkan posisi pronasi dan modifikasinya dengan peningkatan kontrol respirasi melalui regulasi sistem saraf otonom. Dwiputra et al. (2025) menegaskan bahwa efisiensi ventilasi mengurangi kebutuhan kompensasi fisiologis yang berlebihan. WHO (2020) menggarisbawahi bahwa optimalisasi oksigenasi merupakan fondasi adaptasi fisiologis neonatus.

Konsistensi hasil pada lima subjek memperlihatkan bahwa intervensi memiliki efek yang dapat diterapkan dalam praktik klinik sehari-hari. Witartiningsih dan Aniroh (2022) melaporkan bahwa nesting berkontribusi pada peningkatan saturasi oksigen melalui stabilisasi posisi dada. Mahbubah et al. (2025) menunjukkan bahwa posisi semipronasi dengan dukungan nesting menurunkan fluktuasi respirasi. Mukhlis dan Marini (2020) mengaitkan relaksasi fisiologis dengan peningkatan efisiensi oksigenasi jaringan. Kemenkes RI (2021) menekankan pentingnya intervensi sederhana dalam mendukung stabilitas respirasi bayi BBLR.

Respons oksigenasi yang progresif menunjukkan interaksi antara stabilitas postural dan efisiensi ventilasi neonatus. Amelia et al. (2025) menjelaskan bahwa posisi yang tepat meningkatkan koordinasi neuromuskular respirasi. Suriya et al. (2024) menegaskan bahwa nesting memperkuat adaptasi ventilasi melalui pengurangan stres biomekanik. Hafidiani dan Sari (2024) mengaitkan intervensi keperawatan

berbasis kenyamanan dengan peningkatan stabilitas fisiologis bayi. WHO (2020) menyatakan bahwa integrasi intervensi non-invasif berkontribusi pada peningkatan kualitas adaptasi neonatal.

Temuan keseluruhan memperlihatkan bahwa peningkatan saturasi oksigen berlangsung bertahap dan stabil setelah pemberian posisi dan nesting selama tiga hari intervensi. Rahayu dan Retnaningsih (2026) menegaskan bahwa kombinasi posisi dan nesting menghasilkan efek ventilasi yang berkelanjutan. Anggraeni et al. (2019) menghubungkan stabilitas hemodinamik dengan peningkatan perfusi paru. Kemenkes RI (2022) menyebutkan bahwa keberhasilan menjaga oksigenasi berperan penting dalam mencegah komplikasi neonatal. WHO (2020) menegaskan bahwa stabilitas oksigenasi merupakan komponen esensial dalam mempertahankan fungsi vital bayi BBLR.

### **Perubahan Frekuensi Nadi pada Bayi BBLR setelah Pemberian Posisi dan Nesting**

Frekuensi nadi merupakan indikator penting stabilitas kardiovaskular pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) karena mencerminkan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan ekstrauterin. Pada bayi prematur, sistem saraf otonom belum berkembang sempurna sehingga denyut jantung mudah mengalami fluktuasi akibat rangsangan eksternal maupun stres fisiologis. Kondisi ini menyebabkan jantung bekerja lebih aktif untuk mempertahankan perfusi jaringan yang adekuat. Literatur neonatologi menjelaskan bahwa ketidakstabilan denyut jantung sering berkaitan dengan respons stres dan ketidakseimbangan energi pada bayi prematur (Gardner, Carter, & Enzman-Hines, 2020). Oleh sebab itu, intervensi yang mendukung kenyamanan fisiologis menjadi bagian penting dalam perawatan bayi BBLR.

Pemberian posisi fleksi fisiologis melalui teknik nesting bertujuan menciptakan lingkungan yang menyerupai kondisi intrauterin. Posisi ini memberikan dukungan postural yang membantu menurunkan stimulasi berlebihan dan meningkatkan rasa aman bayi. Ketika rangsangan stres berkurang, aktivitas sistem saraf simpatik menurun sehingga ritme jantung menjadi lebih stabil. Penelitian perkembangan neonatal menunjukkan bahwa posisi yang mendukung fleksibilitas tubuh berkontribusi pada regulasi denyut jantung dan perilaku istirahat bayi (Altimier & Phillips, 2016). Adaptasi ini memperlihatkan hubungan antara kenyamanan postural dan stabilitas kardiovaskular.

Hasil pengukuran sebelum intervensi memperlihatkan frekuensi nadi yang cenderung berada pada batas atas rentang normal neonatal. Kondisi tersebut mengindikasikan adanya respons kompensasi terhadap kebutuhan metabolismik dan ketidaknyamanan ringan. Setelah intervensi posisi dan nesting dilakukan secara konsisten, terlihat kecenderungan penurunan frekuensi nadi menuju kisaran yang lebih stabil tanpa gangguan irama jantung. Perubahan ini mencerminkan peningkatan regulasi fisiologis bayi. Stabilitas denyut jantung setelah intervensi non-farmakologis telah dilaporkan sebagai indikator keberhasilan perawatan perkembangan neonatal (Kenner & Lott, 2014).

Penurunan frekuensi nadi pasca intervensi berkaitan dengan dominasi aktivitas parasimpatik yang mendukung keadaan relaksasi. Sistem saraf otonom yang lebih seimbang membantu menjaga ritme jantung tetap teratur. Bayi yang berada dalam posisi nyaman cenderung menunjukkan pola tidur yang lebih baik, yang turut menurunkan kebutuhan kompensasi kardiovaskular. Mekanisme ini sejalan dengan teori regulasi diri pada bayi prematur yang menekankan pentingnya stabilisasi lingkungan (Als, 2009). Dengan demikian, nesting mendukung proses adaptasi fisiologis secara alami.

Secara mekanistik, posisi fleksi yang dipertahankan membantu mengurangi gerakan ekstremitas yang berlebihan. Pengurangan aktivitas motorik yang tidak terkoordinasi menekan konsumsi energi bayi. Beban metabolismik yang lebih rendah berdampak langsung pada efisiensi kerja jantung. Frekuensi nadi menjadi lebih teratur karena kebutuhan perfusi dapat dipenuhi tanpa kompensasi berlebihan. Prinsip konservasi energi ini merupakan dasar penting dalam perawatan bayi prematur (Goldsmith & Karotkin, 2018).

Stabilitas suhu tubuh dan oksigenasi yang turut membaik selama intervensi memberikan kontribusi tambahan terhadap regulasi denyut jantung. Suhu yang terjaga mengurangi stres termal yang biasanya memicu peningkatan denyut jantung kompensatorik. Oksigenasi yang optimal mendukung perfusi jaringan tanpa meningkatkan kerja jantung. Interaksi ketiga sistem fisiologis ini menciptakan kondisi homeostasis yang lebih stabil. Pendekatan perawatan yang terintegrasi terbukti memperkuat respons adaptasi bayi BBLR (Hockenberry & Wilson, 2019).

Dari perspektif perawatan perkembangan neonatal, kestabilan frekuensi nadi menunjukkan keberhasilan adaptasi terhadap lingkungan perawatan. Bayi yang lebih stabil secara kardiovaskular memiliki peluang lebih besar untuk mempertahankan energi bagi pertumbuhan. Lingkungan yang

mendukung kenyamanan fisiologis membantu meminimalkan stres berulang. Nesting menjadi salah satu strategi sederhana yang mendukung prinsip developmental care. Praktik ini telah diakui sebagai bagian penting dalam asuhan neonatal modern (Altimier & Phillips, 2016).

Implikasi klinis dari temuan ini menegaskan bahwa pengaturan posisi memiliki peran penting dalam pemantauan kardiovaskular bayi BBLR. Denyut jantung yang stabil mempermudah evaluasi kondisi bayi dan mengurangi potensi komplikasi. Pendekatan non-farmakologis seperti nesting memberikan manfaat praktis dan ekonomis dalam perawatan neonatal. Konsistensi penerapan mendukung kualitas asuhan yang berorientasi pada keselamatan dan kenyamanan bayi. Dengan demikian, posisi dan nesting layak dipertimbangkan sebagai bagian integral dari praktik keperawatan neonatal berbasis bukti.

## **KESIMPULAN**

Pemberian posisi fleksi melalui teknik nesting efektif meningkatkan kestabilan fisiologis bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah di Ruang Perinatologi RSUD Batang, yang ditandai oleh peningkatan suhu tubuh ke rentang normal, perbaikan saturasi oksigen, serta frekuensi nadi yang lebih stabil setelah intervensi. Sebelum tindakan, bayi cenderung mengalami ketidakstabilan fisiologis berupa hipotermia ringan, saturasi oksigen pada batas bawah normal, dan denyut nadi yang kurang optimal. Perbaikan parameter tersebut terjadi karena nesting menciptakan kondisi menyerupai lingkungan intrauterin yang mengurangi stres, membatasi gerakan berlebihan, dan menekan pengeluaran energi, sehingga mendukung regulasi suhu, oksigenasi, dan fungsi kardiorespirasi melalui adaptasi sistem saraf otonom.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amelia, K. A. I., Ernawaty, J., & Simorangkir, C. (2025). Penerapan Prone Nesting Positioning Terhadap Status Hemodinamik (Saturasi Oksigen, Frekuensi Pernafasan, Frekuensi Nadi) Pada Bayi Prematur Di Ruang IPN RSUD Arifin Achmad. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 10(1), 15-21. <https://doi.org/10.52822/jwk.v10i1.767>.
- Anggraeni, L. D., Indiyah, E. S., & Daryati, S. (2019). Pengaruh posisi pronasi pada bayi prematur terhadap perubahan hemodinamik. *Journal of Holistic Nursing Science*, 6(2), 52-57. <https://doi.org/10.31603/nursing.v6i2.2663>.
- Anita, A., Hasanah, O., & Simorangkir, C. (2022). Studi Kasus: Pemberian Posisi Pronasi dalam Menjaga Stabilitas Saturasi Oksigen, Frekuensi Nadi, Pernafasan Dan Suhu pada Bayi Gawat Nafas. *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan dan Keperawatan*, 16(1), 62-71. <https://doi.org/10.35960/vm.v16i1.824>.
- Cahyaningrum, R. D., Indarwati, F., & Anisah, L. (2025). Pengaruh Pemberian Posisi Pronasi dan Nesting Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen pada Bayi dengan Asfiksia Sedang di Ruang NICU RSUD Temanggung. *Sci-tech Journal*, 4(1), 56-63. <https://doi.org/10.56709/stj.v4i1.705>.
- Dwiputra, A. H., Arifah, S., & Al Farisi, M. F. (2025). Aplikasi Asuhan Keperawatan Pasien Asfiksia dengan Pola Nafas Tidak Efektif. *Jurnal Keperawatan Bunda Delima*, 7(2), 270-276. <https://doi.org/10.59030/jkbd.v7i2.196>.
- Hafidiani, N., & Sari, R. S. (2024). Asuhan Keperawatan Pada Bayi Bblr Dengan Penerapan Terapi Pijat Bayi Terhadap Peningkatan Berat Badan Bayi Prematur Di Ruang Perinatologi Rsud Kabupaten Tangerang. *Nusantara Hasana Journal*, 3(12), 39-46. <https://doi.org/10.59003/nhj.v3i12.1122..>
- Hastuti, D., & Juhaeriah, J. (2016). Efek Stimulasi Taktil Kinestetik erhadap Perkembangan Bayi Berat Badan Lahir Rendah. *Jurnal Keperawatan Padjadjaran*, 4(1). <https://doi.org/10.24198/jkp.v4i1.138>.
- Husni, M., & Ghina, L. M. (2024). Penerapan Teknik Nesting Pada Asuhan Keperawatan Bayi Bblr Di Ruang Bayi Rsud DR. H. Moch Ansari Saleh Banjarmasin. *Jurnal Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 2(1), 59-64. <https://doi.org/10.62379/jfkes.v2i1.1395>.
- Kemenkes RI. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia 2019*.
- Kemenkes RI. (2021). *Riset Kesehatan Dasar Tahun 2020*.
- Kemenkes RI. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.

- Khosyi, N. N., & Sureskiarti, E. (2023). Inovasi Pemberian Posisi Prone Terhadap Perubahan Status Hemodinamik Pada Bayi Bblr. *MNJ (Mahakam Nursing Journal)*, 3(2), 64-72. <https://doi.org/10.35963/mnj.v3i2.235>.
- Mahbubah, M., Nito, P. J. B., Santoso, B. R., & Fetriyah, U. H. (2025). Pengaruh Pemberian Posisi Semipronasi Dengan Nesting Terhadap Perubahan Saturasi Oksigen Dan Frekuensi Nafas Pada Bayi Berat Lahir Rendah (Bblr) Di Ruang Karamunting Rsud Sultan Suriansyah Banjarmasin. *Journal Of Healthcare Technology And Medicine*, 11(1), 363-375. <https://doi.org/10.33143/jhtm.v11i1.4806>.
- Mukhlis, H., & Marini, M. (2020). Pengaruh terapi murottal terhadap denyut nadi dan pernafasan pada bayi dengan berat badan lahir rendah. *Indonesia Berdaya*, 1(1), 29-37. <https://doi.org/10.47679/ib.202015>.
- Noviant, A., Hikmah, E., & Suhanda, P. (2025). Pengaruh Posisi Quarter Prone dan Penggunaan Nesting Terhadap Saturasi Oksigen pada Bayi Berat Lahir Rendah di RSUD. *Journal of Midwifery and Health Research*, 4(01), 1-7. <https://doi.org/10.36743/jmhr.v4i01.927>.
- Pratiwi, E. A., Romadonika, F., & Putri, N. (2024). Pengaruh Nesting terhadap Perubahan Fisiologis dan Perilaku Bayi BBLR di Ruang NICU. *Unram Medical Journal*, 13(3), 112-119. <https://doi.org/10.29303/jk.v13i3.4576>.
- Rahayu, S., & Retnaningsih, D. (2026). Penerapan Nesting terhadap Perubahan Saturasi Oksigenasi dan Frekuensi Nadi pada Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah di Ruang Perinatologi RSUD Batang. *Vitalitas Medis: Jurnal Kesehatan dan Kedokteran*, 3(1), 01-10. <https://doi.org/10.62383/vimed.v3i1.2481>.
- Retnaningsih, D. (2025). Penerapan Nesting terhadap Perubahan Suhu Tubuh pada Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah di Ruang Perinatologi RSUD Batang. *Quantum Wellness: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(4), 161-168. <https://doi.org/10.62383/quwell.v2i4.2494>.
- Suriya, M., Prastiwi, I., & Marlina, L. M. (2024). The Effect of Using the Nesting Method and Prone Position on Changes in Oxygenation Status in Low Birth Weight Babies. *Aacendikia: Journal of Nursing*, 3(2), 61-70. <https://doi.org/10.59183/aacendikajon.v3i2.38>.
- Ulfianasari, E., & Perdani, Z. P. (2023). Asuhan Keperawatan Dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR): Studi Kasus: Asuhan Keperawatan Dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR): Studi Kasus. *Jurnal Kesehatan Masa Depan*, 2(1), 39-44. <https://doi.org/10.58516/23c29j44>.
- WHO. (2020). *Newborns: improving survival and well-being*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/newborns-reducing-mortalitas>.
- Witartiningsih, S., & Aniroh, U. (2022). Perbedaan Saturasi Oksigen dan Denyut Jantung Bayi Sebelum dan Sesudah Diberikan Posisi Semipronasi dengan Nesting pada Bayi Berat Lahir Rendah di RSUD Kabupaten Temanggung. *Journal of Holistics and Health Sciences*, 4(2), 270-281. <https://doi.org/10.35473/jhhs.v4i2.210>.