



Penerapan *Prone Nesting Positioning* Terhadap Status Hemodinamik (Saturasi Oksigen, Frekuensi Pernafasan, Frekuensi Nadi) Pada Bayi Prematur Di Ruang IPN RSUD Arifin Achmad

Khansa Afifah Indri Amelia¹, Juniar Ernawaty¹, Christina Simorangkir²

¹Fakultas Keperawatan Universitas Riau, Pekanbaru

²RSUD Arifin Achmad, Pekanbaru

*Corresponding author email: khansa.afifah0625@student.unri.ac.id

Receieve 17 Februari 2025; Received in revised 21 Juni 2025; Accepted 07 Juli 2025

Abstract:

Premature birth is defined as a baby born alive before 37 weeks of gestation. Physiologically, premature babies often experience cardiorespiratory instability which can cause periodic apnea, bradycardia and oxygen desaturation. To increase the effectiveness of ventilation and perfusion and increase oxygen saturation in premature babies with respiratory disorders, development care can be done by providing prone nesting positioning to stabilize the hemodynamic status in premature babies. The purpose of this study was to analyze the effect of providing prone nesting positioning on hemodynamic status (oxygen saturation, respiratory rate, pulse rate) in premature babies in the IPN room of Arifin Achmad Hospital. This research used a descriptive case study method to two respondents who have respiratory disorders for 5 consecutive days with a duration of 60 minutes. The results of the application of prone nesting positioning showed changes in hemodynamic status (oxygen saturation, respiratory rate, pulse rate) in premature infants before and after therapy was give. Change indicated improvement in hemodynamic status. The application of prone nesting positioning can be used as a non-pharmacological therapy in premature infants with a respiratory disorder that are treated in NICU.

Keyword: *premature baby, hemodynamic status, prone nesting positioning*

Abstrak:

Kelahiran bayi prematur didefinisikan sebagai bayi yang lahir hidup sebelum usia gestasi 37 minggu. Secara fisiologis bayi prematur sering mengalami ketidakstabilan kardiorespirasi yang dapat menyebabkan terjadinya periodik apnea, bradikardia dan desaturasi oksigen. Untuk meningkatkan efektifitas ventilasi dan perfusi serta meningkatkan saturasi oksigen pada bayi prematur dengan gangguan pernafasan dapat dilakukan dengan melakukan development care yaitu dengan pemberian prone nesting positioning untuk menstabilkan status hemodinamik pada bayi prematur. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh pemberian prone nesting positioning terhadap status hemodinamik (saturasi oksigen, frekuensi pernafasan, frekuensi nadi) pada bayi prematur di ruang IPN RSUD Arifin Achmad. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif studi kasus kepada 2 responden yang memiliki gangguan pernafasan selama 5 hari berturut-turut dengan durasi 60 menit. Hasil penerapan prone nesting positioning yang dilakukan terdapat perubahan status hemodinamik (saturasi oksigen, frekuensi pernafasan, frekuensi nadi) pada bayi prematur sebelum dan sesudah diberikan terapi. Perubahan menunjukkan perbaikan dalam status hemodinamik. Penerapan



This work is licensed under a

Creative Commons Attribution 4.0 International License

Copyright © Author (2025)

DOI: [10.52822/jwk.v10i1.767](https://doi.org/10.52822/jwk.v10i1.767)

prone nesting positioning ini dapat dijadikan terapi non farmakologis pada bayi prematur dengan gangguan pernafasan yang dirawat di NICU.

Kata kunci: bayi prematur, status hemodinamik, prone nesting positioning

1. Pendahuluan

Bayi prematur adalah bayi yang lahir sebelum 37 minggu kehamilan yang bisa terjadi kelahiran spontan atau atas indikasi dilakukannya *sectio secarea*¹. Bayi prematur khususnya yang dirawat di unit intensif sering sekali diposisikan pronasi selama perawatan. Hal ini direkomendasikan karena dapat meningkatkan fungsi respiratori².

Bayi prematur adalah penyebab kematian paling banyak pada anak dibawah usia 5 tahun. Dengan insiden kematian lebih tinggi pada negara berkembang dibandingkan negara maju. Hal ini bisa disebabkan karena teknologi perawatan yang lebih minim di negara berkembang sehingga angka survival lebih rendah^{1,3}.

Penyebab utama mortalitas pada bayi prematur adalah disebabkan oleh asfiksia, infeksi dan prematuritas⁴. Bayi prematur bisa terjadi karena kelahiran spontan atau juga karena alasan medis seperti infeksi dan kondisi kronik seperti diabetes dan tekanan darah tinggi atau karena alasan genetik¹. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2018, prevalensi angka kelahiran prematur di Indonesia tahun 2018 sebanyak 29,5 % per 1.000 kelahiran hidup. Indonesia masuk kedalam 5 kasus tertinggi didunia untuk persalinan prematur⁵. Prematuritas pada bayi dapat menyebabkan kematian karena imaturitas sebagian besar organ tubuh sehingga mempersulit proses adaptasi terhadap lingkungan ekstra uterin atau diluar rahim.

Pada dasarnya penanganan pada bayi prematur dengan imaturitas organ pernafasan dapat dibantu dengan pemberian ventilasi mekanik⁶. Upaya memperbaiki status ventilasi dan perfusi serta meningkatkan saturasi oksigen pada bayi prematur dengan masalah pernafasan dapat dilakukan melalui *development care*. *Development care* didefinisikan sebagai konsep pengembangan yang bertujuan untuk merangsang tumbuh kembang pada neonatus. Intervensi *developmental care* yang dapat dilakukan pada bayi prematur antara lain adalah pemberian posisi *nesting* dan *prone* sebagai metode pengelolaan lingkungan pada bayi⁷.

Pemberian posisi *nesting* sebagai bentuk *developmental care* dapat memfasilitasi pencapaian istirahat yang optimum atau tidur yang lebih baik. *Nesting* adalah alat untuk menstabilkan posisi tidur bayi⁸, dengan memanfaatkan lembar kain berbahan phlanyl dengan panjang sekitar 120-an cm, dapat disesuaikan dengan panjang badan bayi. Penggunaan *nesting* membantu menstabilkan postur tubuh bayi, membantu mencegah jika ada gerakan yang dilakukan secara tiba-tiba sehingga bentuk *nesting* menyerupai bentuk oval yang terbuat dari gulungan selimut yang diletakkan didalam inkubator.

Pengaturan posisi merupakan intervensi yang penting pada bayi prematur. Pada bayi prematur masa penyembuhan, kerja pernafasan akan lebih rendah pada pemberian posisi pronasi dan miring telentang dibanding supinasi⁹. Posisi prone pada bayi prematur sangat efektif dalam meningkatkan status oksigenasi pada otak, mengurangi terjadinya hipoksemia, meningkatkan pengembangan paru, serta mengurangi kejadian *apnea* dibandingkan posisi lainnya¹⁰. Posisi *prone* juga dapat memperbaiki status kardiovaskuler pada bayi prematur yang dirawat di ruang *intensive care* selama awal periode postnatal². Posisi prone mampu meningkatkan kualitas tidur dan mengurangi stres akibat faktor lingkungan pada bayi.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan evaluasi penerapan *prone nesting positioning* terhadap status hemodinamik (saturasi oksigen, frekuensi pernafasan, frekuensi nadi) pada bayi prematur di ruang IPN RSUD Arifin Achmad.

2. Metode

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif studi kasus, yaitu untuk menggambarkan efektifitas penerapan *prone nesting positioning* terhadap status hemodinamik pada bayi prematur di ruang IPN RSUD Arifin Achmad. Penerapan *prone nesting positioning* pada bayi prematur di ruang NICU akan

dievaluasi melalui status hemodinamik yaitu saturasi oksigen, frekuensi pernafasan, frekuensi nadi dengan menggunakan lembar observasi sebelum dan sesudah dilakukannya penerapan *prone nesting positioning*. Sebelum dilakukan penerapan, diperlukannya melakukan pengkajian dan memberikan *inform consent* (lembar persetujuan) kepada orang tua bayi. Lokasi dalam penerapan *prone nesting positioning* di ruang IPN RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Waktu penerapan *prone nesting positioning* yaitu dilakukan 1 kali sehari selama 5 hari berturut-turut dengan durasi 60 menit sesuai review yang dilakukan Alfiah⁶. Alat yang digunakan dalam penerapan ini yaitu kain untuk pembuatan *nesting* dan lembar observasi sebagai alat pengumpul data. Jumlah responden dalam penerapan ini adalah 2 bayi prematur dengan kriteria inklusi; berat badan lahir <2.500 gram, usia gestasi <27 minggu, bayi dengan masalah gangguan pernafasan. Kriteria eksklusi; bayi dengan kelainan kongenital bayi yang telah menjalani operasi pada bagian thoraks atau abdomen, bayi yang segera dilakukan intubasi.

3. Hasil Dan Pembahasan

Pengkajian awal responden

Pasien pertama bayi S lahir SC atas indikasi gawat janin dengan lahir kurang bulan (31-32 minggu), berjenis kelamin laki-laki, G4P2A1H2 BBL 1.540 gr, PB 42 cm, tonus baik, bayi menangis kuat akral kebiruan, apgar skor 8/9, usia 2 menit bayi merintih, adanya penurunan ringan suara nafas. Bayi masuk IPN usia 50 menit setelah dilahirkan dengan keadaan merintih terdengar jelas, retraksi ringan, RR 44 x/menit, SpO₂ tanpa oksigen 90%, terpasang oksigen BCPAP 30/7 dengan SpO₂ 95%, telah dilakukan cek GDS usia 1 jam dengan hasil 56 mg/dl, bayi terpasang infus D10% 5cc/jam, antibiotic *pycin* 110 mg/12 jam dan gentamycin 8 mg/36 jam.

Pasien kedua bayi J lahir SC dengan indikasi premature kontraksi, gawat nafas berat ec RDS + HAP ec plasenta previa totalis + susp PASD probability 69% + BSC 3X + janin tunggal hidup intrauterine, presentasi kepala + NKB, bayi lahir tidak langsung menangis, tonus otot lemah, sianosis (+), nafas megap-megap, dilakukan VTP 2 siklus, dada mengembang, apgar score 5/8, sisa ketuban jernih, gestasi 34-35 minggu, G7P3A3H3, berjenis kelamin laki-laki, BBL 2260 gr, PB 43 cm. Bayi masuk IPN usia 43 menit setelah dilahirkan dengan keadaan merintih terdengar dengan stetoskop, retraksi ringan, RR 60 x/menit, terpasang oksigen BCPAP 30/7 dengan SpO₂ 95%, telah dilakukan cek GDS setelah dilahirkan dengan hasil 48 mg/dl, bayi terpasang infus antibiotik *pycin* 170 mg/12 jam dan gentamycin 6,6 mg/36 jam.

Hasil

Setelah dilakukan penerapan *prone nesting positioning* selama 5 hari berturut-turut dengan durasi 60 menit, terlihat adanya perbaikan status hemodinamik (saturasi oksigen, frekuensi pernafasan, frekuensi nadi) yang cukup signifikan pada bayi prematur 1 dan 2 sebagai kombinasi perawatan pada bayi prematur. Hasil evaluasi dapat dilihat pada tabel 1,2 dan 3.

Tabel 1 Perbandingan saturasi oksigen pre-post By. S dan By. J dalam pemberian *prone nesting positioning*

Nama	By. S		By. J	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Hari ke				
1	95%	96%	96%	98%
2	95%	97%	97%	99%
3	95%	97%	94%	99%
4	93%	99%	96%	98%
5	97%	99%	98%	99%

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil bahwa By. S dan By. J mengalami peningkatan saturasi oksigen dari hari ke-1 sampai hari ke-5 sejak diberikan *prone nesting positioning*.

Tabel 2 Perbandingan frekuensi pernafasan pre-post By. S dan By. J dalam pemberian prone nesting positioning

Nama	By. S		By. J	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Hari ke				
1	60 x/i	57 x/i	60 x/i	57 x/i
2	58 x/i	52 x/i	58 x/i	54 x/i
3	56 x/i	50 x/i	54 x/i	50 x/i
4	54 x/i	48 x/i	50 x/i	48 x/i
5	50 x/i	46 x/i	48 x/i	44 x/i

Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil bahwa By. S dan By. J mengalami penurunan frekuensi pernafasan (FP) dari hari ke-1 sampai hari ke-5 setelah diberikan prone nesting positioning.

Tabel 3 Perbandingan frekuensi nadi pre-post By. S dan By. J dalam pemberian prone nesting positioning

Nama	By. S		By. J	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Hari ke				
1	172 x/i	162 x/i	119 x/i	130 x/i
2	161 x/i	147 x/i	123 x/i	133 x/i
3	165 x/i	149 x/i	175 x/i	157 x/i
4	176 x/i	153 x/i	161 x/i	148 x/i
5	158 x/i	145 x/i	140 x/i	139 x/i

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil bahwa By. S dan By. J mengalami penurunan frekuensi nadi (FN) dari hari ke-1 sampai hari ke-5 setelah diberikan prone nesting positioning.

Pembahasan

Studi kasus prone nesting positioning diberikan untuk memperbaiki status hemodinamik (saturasi oksigen, frekuensi pernafasan, frekuensi nadi) pada bayi prematur. Intervensi ini dilakukan pada 2 pasien bayi prematur di ruang IPN RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. Pemberian penerapan prone nesting positioning pada kedua bayi dilakukan dengan cara memberikan posisi prone dengan sanggahan dari nesting. Sebelum dilakukan penerapan posisi tersebut, nesting dibuat terlebih dahulu. Penerapan prone nesting positioning ini dilakukan selama 60 menit. Hasil evaluasi penerapan prone nesting positioning yang sudah dilakukan selama 5 hari berturut-turut dengan durasi 60 menit menunjukkan bahwa terdapat perubahan pada status hemodinamik (saturasi oksigen, frekuensi pernafasan, frekuensi nadi) pada bayi prematur. Setelah dilakukan observasi status hemodinamik (frekuensi nafas, saturasi oksigen dan frekuensi nadi) sebelum dan sesudah pemberian prone nesting positioning didapatkan frekuensi napas pasien cenderung turun, frekuensi nadi yang mengalami penurunan dan saturasi oksigen mengalami peningkatan yang stabil.

Alfiyah merekomendasikan dari literatur reviewnya dan menemukan bahwa 9 dari 10 artikel merekomendasikan pemberian posisi pronasi pada bayi prematur. Pemberian posisi ini dapat meningkatkan saturasi oksigen, Hal ini karena pemberian posisi ini dapat meningkatkan volume oksigen dalam darah, meningkatkan tekanan kerja paru. Paru akan meningkat kerjanya untuk mengoptimalkan oksigen kedalam darah sehingga pada akhirnya dapat meningkatkan saturasi oksigen. Lebih lanjut diperoleh durasi pemberian bervariasi dari 1-3 jam. Dengan lama pemantauan selama 30 menit pertama pasca pemberian posisi atau per 30 menit setelah pemberian posisi⁶. Ramadhani & Maryatun menemukan pemberian posisi nesting memberikan manfaat pada bayi prematur karena dapat menstabilkan status hemodinamik bayi yaitu heart rate, respiratory rate, dan satuasi oksigen¹¹.

Pemberian nesting pada posisi pronasi bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan bayi prematur dengan alat bantu nesting yaitu alat yang bisa dimodifikasi dari linen yang dibentuk oval sehingga membantu menyanggah bayi dan menstabilkan posisi bayi. Posisi ini sangat direkomendasikan pada bayi¹². Posisi ini diyakini agak menyerupai posisi bayi dirahim. Proses adaptasi lingkungan pada bayi prematur lebih sulit dan menimbulkan stres. Kondisi ini menyebabkan bayi meningkat kebutuhan metabolisnya dan juga kebutuhan oksigen agar stabilitasnya terjaga¹³. Posisi nesting memudahkan pasien dalam posisi fleksi dan memfasilitasi parameter fisiologis¹⁴.

Hasil studi kasus ini sejalan dengan penelitian Mulyaasih et al yang menemukan bahwa memposisikan bayi prematur ke posisi prone akan lebih lebih efektif karena posisi ini menyerupai posisi fisiologis janin dalam kandungan yaitu posisi fleksi, kepala dan leher tegak lurus, bahu abduksi, tangan mengarah kegaris tengah tubuh dan mulut, pelvis mengarah kebelakang, sementara bahu mengarah kedepan, fleksi ekstremitas atas dan bawah, kaki menyilang dan tampak seperti terkurung, akibatnya oksigen dapat masuk ke dalam paru-paru secara maksimal¹². Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang menyimpulkan bahwa teknik *nesting* pada bayi prematur dan berat lahir rendah membantu menstabilkan parameter vital dan mempertahankan postur, dimana skor rata-rata postur dan parameter fisiologis yaitu suhu, denyut jantung, laju pernapasan, dan saturasi oksigen meningindikasikan bahwa bayi berat lahir rendah dan prematur mengalami postur dan parameter fisiologis yang stabil selama periode *nesting*¹⁴. Hasil studi kasus ini juga sesuai dengan hasil penelitian Anggraini et al dalam penelitiannya yang menyebutkan bahwa pemberian posisi pronasi pada bayi berdampak pada perubahan saturasi oksigen yang semakin baik setiap jamnya. Hal ini dikarenakan pemberian pemberian posisi pronasi memberikan kenyamanan sehingga bayi lebih tenang yang berdampak pada sirkulasi didalam tubuh menjadi lebih lancar¹⁵. Shepherd lebih lanjut dalam penelitiannya mengindikasikan stabilitas tidak hanya pada pernafasan tetapi juga fungsi jantung. Pemberian posisi pronasi pada bayi prematur ekstrim dapat menurunkan insiden bradikardi dan desaturasi. Sementara pada bayi sangat prematur pemberian posisi pronasi hanya menurunkan insiden desaturasi². Sejalan dengan temuan ini, Ginting menunjukkan bahwa pemberian posisi pronasi dan *nesting* pada bayi dalam penelitiannya dapat memperlihatkan peningkatan saturasi oksigen dan frekuensi nadi. Meningkatnya saturasi oksigen bisa disebabkan usia bayi yang masih muda sehingga masih terdapat sisa fase akumulasi hemoglobin sampai dengan adanya pemberian intake nutrisi yang didapat oleh bayi. Tidak hanya itu menurunnya metabolisme tubuh bisa disebabkan oleh faktor rasa nyaman pada bayi sehingga dapat meningkatkan saturasi oksigen⁷.

Hasil temuan ini juga sesuai dengan penelitian Khosyi yang menemukan bahwa intervensi pemberian posisi pronasi/telungkup yang dilakukan meningkatkan status hemodinamik pada bayi BBLR menunjukkan hasil yang signifikan dimana terjadi peningkatan status hemodinamik. Hal ini dibuktikan dengan terjadinya peningkatan pada saturasi oksigen, frekuensi nafas dan frekuensi nadi¹⁶.

Hasil studi kasus ini juga sesuai dengan penelitian Rahmawati yang menyebutkan bahwa penentuan posisi melalui pronasi dan *nesting* membantu meningkatkan saturasi oksigen. Kedua kelompok menerima perlakuan posisi tetapi dengan dua cara yang berbeda. Pada penelitian ini, posisi tengkurap selama 15 menit dapat meningkatkan saturasi oksigen pada bayi dengan *respiratory distress syndrome* (RDS). Posisi tengkurap dapat meningkatkan SpO₂ karena posisi ini menyuplai udara ke paru dengan sempurna. Terbukti saat intervensi dilakukan, pernafasan bayi memiliki frekuensi yang teratur dan SpO₂ meningkat¹⁷.

Sejalan dengan penelitian ini Rusmiyati dalam penelitiannya menyebutkan bahwa *Respiratory distress syndrom* (RDS) adalah istilah yang digunakan untuk disfungsi pernafasan pada neonatus. Penyakit ini berhubungan dengan keterlambatan perkembangan maturitas paru atau tidak adekuatnya jumlah surfaktan dalam paru. Dengan pemberian *prone position* pada bayi *Respiratory Distress Syndrom* (RDS) menunjukkan perbaikan pada nadi, pernapasan, dan saturasi oksigen pada bayi¹⁸.

Penelitian ini juga didukung oleh Alfiyah juga menyimpulkan bahwa pemberian posisi pronasi akan meningkatkan saturasi oksigen pada bayi prematur. Pada penelitian ini pemberian posisi pronasi dilakukan ketika saturasi oksigen 90%. Posisi pronasi dilakukan selama 30 menit hingga 3 jam⁶.

Hasil temuan ini juga sesuai dengan penelitian Prawesti yang menunjukkan ada peningkatan pada saturasi oksigen sebelum dan setelah pemberian nesting diberikan baik posisi prone maupun supine. Disebutkan dalam penelitian ini bahwa posisi *nesting* baik supine dan prone akan mempengaruhi saturasi

oksigen dan berat badan¹³.

Hasil studi kasus ini juga sesuai dengan penelitian Ramadhani & Maryatun menyebutkan dalam penelitiannya bahwa pada bayi BBLR, terapi *nesting* merupakan solusi yang paling tepat untuk meningkatkan fungsi fisiologis pada bayi BBLR. Posisi *nesting* dapat menstabilkan atau menaikkan hemodinamik, karena posisi *nesting* membuat bayi merasa lebih nyaman, posisi bayi terjaga, waktu tidur bayi lebih efektif, sehingga energi bayi digunakan optimal dalam tumbuh kembang dan *nesting positioning* bisa mempengaruhi fungsi fisiologis yaitu terturnya nadi, terturnya respirasi, kadar oksigen meningkat, nyeri berkurang, risiko asfiksia. berkurang, durasi tidur tenang meningkat dan kematangan neuromuskuler tercapai¹¹. Sejalan dengan penelitian ini Kahraman menyebutkan bahwa posisi prone juga memiliki efek mengurangi nyeri, menenangkan, dan menghilangkan stres pada bayi prematur di NICU selama prosedur invasif, selain itu posisi *prone* juga dapat meningkatkan fungsi pernapasan dan oksigenasi¹⁹. Torabion dalam penelitiannya menemukan bahwa pemberian posisi pronasi dapat meningkatkan saturasi oksigen pada bayi prematur. Sedangkan pemberian posisi supine dapat menurunkan nadi dan frekuensi pernafasan²⁰. Kuraesin dalam penelitiannya juga menemukan bahwa pemberian posisi *nesting* dapat mempengaruhi perilaku bayi prematur, juga dapat meningkatkan saturasi oksigen da juga frekuensi pernafasan dan nadi.

Gambar 1 ini merupakan gambar dari pemberian *prone nesting positioning* yang dilakukan pada bayi prematur di IPN RSUD Arifin Achmad.



Gambar 1 Prone nesting positioning

4. Kesimpulan

Setelah dilakukan penerapan *prone nesting positioning* pada bayi prematur di IPN RSUD Arifin Achmad selama 5 hari berturut-turut pada 2 bayi prematur, diperoleh perbaikan pada status hemodinamik (saturasi oksigen, frekuensi pernafasan, frekuensi nadi). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *prone nesting positioning* terhadap status hemodinamik (saturasi oksigen, frekuensi pernafasan, frekuensi nadi) pada bayi bayi prematur.

Daftar Pustaka

1. WHO. *Pre Term Birth*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth> (2023).
2. Shepherd, K. L. *et al*. When does prone sleeping improve cardiorespiratory status in preterm infants in the nicu? *Sleep* 90, 197–204 (2021).
3. Nopitasari, Y. Asuhan keperawatan pada bayi Ny. N dengan prematur di RSUD Hasanudin Damrah Manna Bengkulu Selatan Tahun 2019. (Diploma D III Keperawatan, Poltekkes Bengkulu, 2019).
4. Kemenkes. *Data Dan Informasi Kesehatan Profil Kesehatan Indonesia 2017*. https://kemkes.go.id/app_asset/file_content_download/Profil-Kesehatan-Indonesia-2017.pdf (2017).
5. Rokom. Merawat bayi prematur. 2024.
6. Alfiah, K., Romadoni, S. & Rahmani, A. Pengaruh posisi pronasi terhadap saturasi oksigen pada bayi prematur: literatur review. *Indonesian journal for health sciences* 6, 8–16 (2022).
7. Ginting, C. N. *et al*. Effectivitas penggunaan nesting dan posisi prone terhadap suhu tubuh, saturasi oksigen dan frekuensi nadi bayi prematur dan BBLR di RSUD Dr. Pringadi Medan. *Malahayati Nursing Journal* 5, 2259–2266 (2023).
8. Kuraesin, I., Setia Sari, R. & Ratna Sari, F. Pengaruh nesting terhadap perubahan fisiologi dan perilakubayi prematur di ruang perinatologi RSUD Kabupaten Tangerang Tahun 2020. *Jurnal Health Sains* 2, 64–70 (2021).
9. Dimitriou, G., Tsintoni, A. & Vervenioti, A Papakonstantinou, D Dassios, T. Effect of prone and

- supine positioning on the diaphragmatic work of breathing in convalescent preterm infants. *Pediatr Pulmonol* 56, 3258–3264 (2021).
10. Jani, P. *et al.* Regional oxygenation, perfusion and body and/or head position: are preterm infants adversely impacted? a systematic review. *Paediatr Respir Rev* 43, 26–37 (2021).
 11. Ramadhani, N. & Maryatun. Penerapan Terapi Nesting Terhadap Perubahan Fisiologis Pada Bayi Berat Lahir Rendah di RSUD Wonogiri. *Protein : Jurnal Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan* 2, 133–144 (2024).
 12. Mulyaasih, I., Purnamasari, E. & Anindya, I. Efektivitas posisi prone pada bayi prematur terpasang nest terhadap saturasi oksigen di RSUD Cegkareng tahun 2022. *Jurnal masyarakat sehat indonesia* 01, 141–145 (2022).
 13. Prawesti, A., Emaliyawati, E., Mirwanti, R. & Nuraeni, A. The effectiveness of prone and supine nesting positions on changes of oxygen saturation and weight in premature babies. *Jurnal ners* 14, (2019).
 14. Sumathy, P. Effectiveness of nesting technique on posture and physiologic parameters. *Pondicherry journal of nursing* 13, 25–28 (2020).
 15. Anggraeni, L. D., Indiyah, E. S. & Daryati, S. Pengaruh posisi pronasi pada bayi prematur terhadap perubahan hemodinamik. *Journal of holistic nursing science* 6, 51–57 (2019).
 16. Khosyi, N. & Sureskiarti, E. Inovasi pemberian posisi prone terhadap perubahan status hemodinamik pada bayi BBLR. *Mahakam Nursing Journal* 3, 64–72 (2023).
 17. Rahmawati, E., Rahmawati, H. B Purnamasari, M. D Purwandari, H. & Fitriyani, A. Effectiveness of nesting and pronation on oxygen saturation in babies with respiratory distress syndrome. *Medisains* 21, 46–50 (2023).
 18. Rusmiyati, R., Sari, R. & Muthoharoh, S. Asuhan keperawatan pada bayi respiratory distress syndrome dengan pemberian prone position di ruang Perinatologi Rs An-Nisa Tangerang. *Medic Nutricia : Jurnal Ilmu Kesehatan* 5, (2024).
 19. Kahraman, A., Başbakkal, Z., Yalaz, M. & Sözmen, E. Y. The effect of nesting positions on pain, stress and comfort during heel lance in premature infants. *Pediatr Neonatol* 59, 352–359 (2018).
 20. Torabian, H., Alinejad, S., Bayati, A., Rafiei, F. & Khosravi, S. Comparison of the effects of supine and prone positions on oxygen saturation and vital signs in premature infants: A crossover clinical trial. *Iranian Journal of Neonatology* 10, 30–36 (2019).