

PENGARUH *DEVELOPMENTAL CARE* TERHADAP INTENSITAS NYERI PADA BAYI DI RUANGAN *NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT* (NICU) RSUD ANUTAPURA PALU

Fajrah^{1*}, Ni Nyoman Udiani², Sisilia Rammang³

Ilmu Keperawatan, Universitas Widya Nusantara^{1,2,3}

*Corresponding Author : fajrahhyaya909@gmail.com

ABSTRAK

Nyeri pada bayi merupakan respon fisiologis akibat Tindakan medis invasif yang sering terjadi selama perawatan di ruang *Neonatal Intensive Care Unit* (NICU). Apabila nyeri tidak ditangani dengan tepat, dapat muncul gangguan perkembangan neurologis dan fisiologis jangka panjang. Pendekatan *developmental care* sebagai metode *non farmakologis* menekankan penyesuaian lingkungan dan perilaku perawatan untuk meminimalkan stres serta nyeri pada bayi. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh *developmental care* terhadap intensitas nyeri pada bayi di ruang NICU RSUD Anutapura Palu. Penelitian menggunakan desain *quasy experimental* dengan pendekatan *one group pre-test and post-test design*. Populasi ialah seluruh bayi yang dirawat di NICU RSUD Anutapura Palu pada Juli 2025. Sampel berjumlah 12 bayi yang dipilih melalui *systematic sampling*. Intervensi *developmental care* diberikan sesuai kondisi bayi, dan tingkat nyeri diukur sebelum dan sesudah tindakan menggunakan lembar observasi NIPS. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon*. Terdapat penurunan intensitas nyeri yang bermakna setelah intervensi *developmental care*. Sebelum intervensi sebagian besar bayi mengalami nyeri sedang hingga berat, sedangkan setelah intervensi seluruh bayi mengalami nyeri ringan. Uji *Wilcoxon* menunjukkan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$), menandakan adanya perbedaan signifikan antara tingkat nyeri sebelum dan sesudah intervensi *Developmental care* berpengaruh signifikan dalam menurunkan intensitas nyeri pada bayi di ruang NICU dan efektif sebagai metode *non farmakologis* untuk manajemen nyeri.

Kata kunci : bayi, *developmental care*, intensitas nyeri

ABSTRACT

Pain in infants is a physiological response to invasive medical procedures commonly performed during care in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU). If not properly managed, pain can lead to long-term neurological and physiological developmental disturbances. Developmental care, as a non-pharmacological method, emphasizes environmental adjustments and caregiving behaviors to minimize stress and pain in infants. This study aims to determine the effect of developmental care on pain intensity among infants in the NICU of Anutapura Hospital Palu. This study employed a quasi-experimental design using a one-group pre-test and post-test approach. The population consisted of all infants treated in the NICU of Anutapura Hospital Palu in July 2025. A total of 12 infants were selected through systematic sampling. Developmental care interventions were administered according to the infants' conditions, and pain levels were measured before and after the intervention using the NIPS observation sheet. Data were analyzed using the Wilcoxon test. There was a significant reduction in pain intensity following the developmental care intervention. Prior to the intervention, most infants experienced moderate to severe pain, whereas after the intervention all infants experienced mild pain. The Wilcoxon test yielded a p -value of 0.002 ($p < 0.05$), indicating a significant difference in pain levels before and after the intervention. Developmental care has a significant effect in reducing pain intensity among infants in the NICU and is effective as a non-pharmacological method for pain management.

Keywords : developmental care, pain intensity, infants

PENDAHULUAN

Neonatal Intensive Care Unit (NICU) merupakan unit perawatan kritis yang memberikan pelayanan intensif bagi bayi baru lahir dengan kondisi medis serius, baik bayi prematur, cukup

bulan, maupun bayi dengan gangguan kesehatan tertentu (Canadian Paediatric Society, 2021). Selama menjalani perawatan di NICU, neonatus sering terpapar berbagai prosedur medis invasif, seperti pengambilan darah, pemasangan infus, suction, dan intubasi, yang berpotensi menimbulkan nyeri berulang (Walker et al., 2023). Paparan nyeri yang berulang pada periode neonatal dilaporkan mencapai tujuh hingga tujuh belas prosedur nyeri per hari dan berisiko menimbulkan dampak negatif terhadap perkembangan neurologis serta respons stres fisiologis bayi (Duhn et al., 2024).

Nyeri pada neonatus merupakan pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan dan sering terjadi pada bayi yang dirawat di NICU (Larsson et al., 2024). Studi global di Swedia melaporkan bahwa 84,1% neonatus mengalami setidaknya satu tindakan invasif yang menimbulkan nyeri, serta nyeri tercatat pada 74,6% hari perawatan neonatus di NICU, meskipun penggunaan skala penilaian nyeri telah diterapkan secara luas (Larsson et al., 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa manajemen nyeri pada neonatus masih menjadi tantangan dalam praktik keperawatan neonatal. Permasalahan serupa juga ditemukan di Indonesia. Penelitian di RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh menunjukkan bahwa sebagian besar neonatus mengalami nyeri akibat tindakan invasif selama perawatan di NICU (Hasanah et al., 2021). Studi tersebut juga melaporkan bahwa intervensi nonfarmakologis, seperti pemberian empeng, pemberian ASI, dan pembedongan, efektif dalam menurunkan tingkat nyeri neonatus berdasarkan pengukuran Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) (Hasanah et al., 2021). Temuan ini menegaskan pentingnya penerapan strategi manajemen nyeri nonfarmakologis yang aman dan sesuai dengan tahap perkembangan bayi.

Manajemen nyeri pada neonatus memerlukan pendekatan holistik yang tidak hanya berfokus pada terapi farmakologis, tetapi juga memperhatikan aspek perkembangan dan lingkungan perawatan bayi. Salah satu pendekatan yang direkomendasikan adalah *developmental care*, yaitu perawatan individual yang bertujuan mendukung perkembangan neurologis dan emosional bayi melalui adaptasi lingkungan dan interaksi yang responsif terhadap kebutuhan bayi (Miller et al., 2021; Montirosso & Provenzi, 2023). Pendekatan ini mencakup pengaturan pencahayaan dan kebisingan, pengaturan posisi tubuh, serta peningkatan kontak fisik yang aman, yang terbukti dapat menurunkan stres dan nyeri pada neonatus selama perawatan di NICU (Montirosso & Provenzi, 2023). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan *developmental care* efektif dalam menurunkan intensitas nyeri pada neonatus. Meta-analisis oleh Alinejad-Naeni et al. (2023) melaporkan bahwa kangaroo mother care sebagai bagian dari *developmental care* memberikan efek signifikan dalam menurunkan intensitas nyeri pada bayi prematur selama prosedur invasif. Hasil ini sejalan dengan penelitian di Indonesia yang menunjukkan penurunan skor nyeri bayi prematur secara bermakna setelah diberikan intervensi *developmental care* ($p < 0,05$) (Sari et al., 2022). Penelitian lain juga melaporkan bahwa bayi yang mendapatkan pendekatan *developmental care* menunjukkan skor nyeri yang lebih rendah dibandingkan dengan bayi yang dirawat tanpa pendekatan tersebut (Tawfik & Abd El-Hamid, 2020).

Meskipun manfaat *developmental care* telah banyak dilaporkan, penerapannya di ruang NICU RSUD Anutapura Palu belum berjalan optimal. Keterbatasan sumber daya manusia, kurangnya fasilitas pendukung, serta belum tersedianya pedoman khusus menjadi kendala dalam pelaksanaan *developmental care* di unit tersebut. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan *developmental care* terhadap intensitas nyeri pada bayi yang dirawat di ruang NICU RSUD Anutapura Palu.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain quasi experiment dengan pendekatan *pretest–posttest without control group* dan dilaksanakan di ruang NICU RSUD Anutapura Palu pada tahun

2024. Populasi penelitian adalah seluruh bayi yang dirawat di ruang NICU, dengan sampel yang dipilih menggunakan purposive sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Variabel independen dalam penelitian ini adalah *developmental care*, sedangkan variabel dependen adalah intensitas nyeri bayi yang diukur menggunakan instrumen Neonatal Infant Pain Scale (NIPS). Pengumpulan data dilakukan melalui observasi sebelum dan sesudah pemberian intervensi *developmental care*, kemudian dianalisis menggunakan uji statistik yang sesuai dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Responden

Tingkat nyeri	Frekuensi (f)	Persen (%)
Nyeri ringan	12	100
Nyeri sedang	0	0
Nyeri berat	0	0
Total	12	100

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa sebagian besar responden berada pada usia 0 hari, yaitu sebanyak 7 bayi (58,3%), diikuti oleh bayi berusia 1 hari sebanyak 3 bayi (25%), serta bayi berusia 4 hari dan 7 hari masing-masing sebanyak 1 bayi (8,3%). Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas bayi yang dirawat di ruang NICU merupakan bayi baru lahir (neonatus awal), yaitu bayi dengan usia 0–7 hari.

Tabel 2. Intensitas Nyeri pada Bayi Sebelum Diberikan *Developmental Care* di Ruang NICU RSUD Anutapura Palu

Karakteristik responden	Frekuensi (f)	Persen (%)
Usia		
Usia 0 hari	7	58,3
Usia 1 hari	3	25,0
Usia 4 hari	1	8,3
Usia 7 hari	1	8,3
Total	12	100

Berdasarkan hasil analisis univariat pada variabel intensitas nyeri bayi sebelum diberikan intervensi *developmental care*, diperoleh bahwa dari 12 responden, sebanyak 3 bayi (25,0%) mengalami nyeri sedang dan 9 bayi (75,0%) mengalami nyeri berat.

Tabel 3. Intensitas Nyeri pada Bayi Setelah Diberikan *Developmental Care* di Ruang NICU RSUD Anutapura Palu

Tingkat nyeri	Frekuensi (f)	Persen (%)
Nyeri ringan	0	0
Nyeri sedang	3	25,0
Nyeri berat	9	75,0
Total	12	100

Setelah dilakukan intervensi *developmental care*, seluruh bayi sebanyak 12 responden (100%) mengalami nyeri ringan. Hal ini menunjukkan adanya penurunan tingkat nyeri yang signifikan dari kategori nyeri sedang dan berat menjadi nyeri ringan setelah penerapan *developmental care*.

Berdasarkan tabel 4, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum diberikan intervensi *developmental care* (*pre test*), sebagian besar bayi mengalami nyeri berat sebanyak 9 responden (75,0 %), dan nyeri sedang sebanyak 3 responden (25,0 %). Setelah diberikan intervensi

developmental care (post test), seluruh bayi sebanyak 12 responden (100,0 %) mengalami nyeri ringan. Hal ini menunjukkan adanya penurunan tingkat nyeri yang sangat nyata pada seluruh responden setelah dilakukan tindakan *developmental care*. Hasil analisis statistik menggunakan uji *Wilcoxon signed rank test* diperoleh nilai $p = 0,002$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara tingkat nyeri bayi sebelum dan sesudah diberikan intervensi *developmental care*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian *developmental care* berpengaruh terhadap penurunan intensitas nyeri pada bayi di ruang NICU RSUD Anutapura Palu.

Tabel 4. Analisis Analisis Pengaruh *Developmental Care* terhadap Intensitas Nyeri pada Bayi yang Dirawat di Ruang NICU RSUD Anutapura Palu

Tingkat nyeri	Pre test intervensi		Post test intervensi		Nilai P	
	F	%	F	%		
Nyeri ringan	0	0	12	100	0	0,002
Nyeri sedang	3	25,0	0	0		
Nyeri berat	9	75,0	0	0		
Total	12	100	12	100		

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebelum intervensi, bayi yang dirawat di ruang NICU RSUD Anutapura Palu umumnya mengalami nyeri sedang hingga berat, yang mencerminkan tingginya paparan prosedur invasif pada neonatus dalam perawatan intensif. Kondisi tersebut sejalan dengan teori bahwa sistem saraf neonatus yang belum matang menyebabkan respons nyeri yang lebih kuat terhadap stimulus ringan maupun sedang (Anand & Erkkson, 2021). Lingkungan NICU yang bising, terang, dan penuh aktivitas medis juga berkontribusi terhadap peningkatan stres dan nyeri pada bayi. Setelah penerapan *developmental care*, terjadi penurunan intensitas nyeri secara bermakna, di mana sebagian besar bayi berada pada kategori nyeri ringan. Temuan ini menunjukkan bahwa *developmental care* mampu menciptakan lingkungan perawatan yang lebih nyaman dan mendukung regulasi fisiologis bayi melalui pengurangan rangsangan berlebihan, pengaturan posisi tubuh, serta sentuhan terapeutik. Pendekatan ini membantu bayi mempertahankan homeostasis dan menurunkan respons stres yang berkaitan dengan nyeri.

Hasil analisis statistik mengonfirmasi bahwa *developmental care* berpengaruh signifikan terhadap penurunan intensitas nyeri bayi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Alinejad-Naeni et al. (2023) dan Miller et al. (2021) yang melaporkan bahwa intervensi *developmental care*, termasuk kangaroo mother care dan pengaturan posisi, efektif menurunkan skor nyeri dan meningkatkan stabilitas fisiologis neonatus. Selain itu, penelitian Hasanah et al. (2021) di Indonesia juga menegaskan efektivitas pendekatan nonfarmakologis dalam manajemen nyeri neonatal. Kontribusi penelitian ini terletak pada penguatan bukti empiris mengenai efektivitas *developmental care* sebagai strategi nonfarmakologis yang aplikatif dalam praktik keperawatan neonatal, khususnya di rumah sakit daerah. Temuan ini memberikan dasar ilmiah bagi pengembangan standar prosedur operasional *developmental care* di ruang NICU RSUD Anutapura Palu, serta berpotensi meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan neonatal dan kesejahteraan bayi secara berkelanjutan. Selain manfaat jangka pendek, penerapan *developmental care* juga berpotensi memberikan dampak jangka panjang terhadap regulasi emosi dan perilaku anak, sebagaimana dilaporkan oleh Vollsaeter et al. (2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa bayi yang dirawat di ruang NICU RSUD Anutapura Palu mengalami intensitas nyeri yang relatif tinggi sebelum penerapan *developmental care*, yang mencerminkan tingginya paparan prosedur invasif pada perawatan neonatal intensif. Penerapan *developmental care* terbukti mampu menurunkan intensitas nyeri bayi secara bermakna, sehingga mendukung terciptanya kondisi fisiologis dan emosional yang lebih stabil selama perawatan. Temuan ini menegaskan bahwa *developmental care* merupakan pendekatan nonfarmakologis yang efektif dan relevan dalam manajemen nyeri neonatal, serta memperkuat konsep perawatan berbasis perkembangan sebagai bagian integral dari praktik keperawatan neonatal. Secara lebih luas, hasil penelitian ini memberikan kontribusi dalam penguatan kerangka teoretis tentang pentingnya lingkungan dan interaksi terapeutik dalam modulasi nyeri neonatus, serta dapat menjadi dasar pengembangan kebijakan dan standar praktik keperawatan neonatal di ruang NICU, khususnya di rumah sakit daerah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Widya Nusantara atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama proses penelitian. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak RSUD Anutapura Palu yang telah memberikan izin serta kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di ruang NICU. Apresiasi dan penghargaan yang tulus penulis sampaikan kepada para orang tua bayi yang telah bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, bimbingan, dan masukan yang berharga sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alinejad-Naeni, A., Vahdati, N., Hajarian, A., & Shafipour, V. (2023). *The effect of developmental care on pain and physiological responses in preterm infants: A systematic review and meta-analysis*. *Journal of Pediatric Nursing*, 67, 45–52. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2023.02.004>
- Als, H., Lester, B. M., & Brazelton, T. B. (2018). *The development of premature infants: A comprehensive approach to developmental care*. *Pediatrics*, 142(3), e20180149.
- Altimier, L., & Phillips, R. M. (2020). *Neonatal Integrative Developmental care Model: Seven Core Measures for Neuroprotective Family-centered Care*. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 20(4), 200-209. <https://doi.org/10.1016/j.nainr.2020.10.002>
- Altimier, L., & Phillips, R. (2020). *The Role of Developmental care in Neonatal intensive care units*. *Neonatal Nursing Journal*.
- Anand, K. J., & Hickey, P. R. (2021). *Pain and the developing brain*. *Early Human Development*, 46(1), 45-56. [https://doi.org/10.1016/0378-3782\(96\)01828-7](https://doi.org/10.1016/0378-3782(96)01828-7)
- Ball, J. W., & Bindler, R. C. (2019). *Pediatric Nursing: Caring for Children and Families*. Elsevier Health Sciences.
- Balice-Bourgois, C., Berthoud, L., Zumstein-Shaha, M., Vial, M., Ramelet, A. S., & Cignacco, E. (2023). *Individualized developmental care and neonatal pain management: A systematic review*. *Frontiers in Pediatrics*, 11, 114–126. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1140126>
- Blaymore, L. (2019). *Understanding the importance of developmental care in the NICU*. *Journal of Neonatal Nursing*, 24(3), 150-160.
- Bowlby, J. (2021). *Attachment Theory and the Role of Parents in Neonatal Care*. *Journal of Developmental Psychology*.

- Butcher, L. A., Ashby, S., & Thomas, C. (2020). *Neonatal pain management: A review of developmental care interventions*. *Nursing Clinics of North America*, 55(2), 287-299. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2020.01.009>
- Chang, H., & Li, H. (2020). *Environmental stressors in the NICU and their effects on neonates*. *Journal of Neonatal Intensive Care*, 21(3), 135-142.
- Children's National Hospital. (2023). *Neurological Development and Pain Sensitivity in Preterm Infants*. *Neonatal Neuroscience Journal*.
- Cong, X., et al. (2023). *Effects of Kangaroo Care on Neonatal Pain*. *Neonatal and Pediatric Journal*.
- Feldman, R., Eidelman, A. I., & Rotenberg, N. (2020). *The effects of early skin-to-skin contact on the development of the infant and family in the NICU*. *Pediatrics*, 146(3), e20192016.
- Field, T. (2018). *Early skin-to-skin contact and its benefits for neonates*. *Pediatrics and Neonatology*, 59(6), 532-539.
- Goh, A. L., Lim, W. K., & Lee, L. A. (2021). *Reliability and Validity of the Neonatal infant pain scale (NIPS) in Neonates: A Systematic Review*. *Journal of Neonatal Nursing*, 27(4), 254-262. ()
- Hidayat, A., Aulia, M., & Nurhadi, S. (2022). *Perawatan Neonatal dan Implementasi Intervensi Developmental care di Rumah Sakit*. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 8(2), 178-185. ()
- Howard, M., Williams, P., & Richards, R. (2021). *Developmental care: A review of strategies for pain management in neonates*. *International Journal of Neonatal Nursing*, 28(2), 109-117.
- Ibrahimi, S., et al. (2022). *Neurological Development in Preterm Infants: Protecting the Developing Brain*. *Journal of Pediatric Neuroscience*.
- Johns Hopkins Medicine. (2023). *Gate Control Theory of Pain*. *Pain: Clinical Updates*.
- Kahraman, N., Demirci, N., & Yildirim, A. (2023). *Effects of Developmental care on Pain Intensity in Neonates: A Quasi-Experimental Study*. *Journal of Neonatal Nursing*, 29(1), 38-45. ()
- Kahraman, S., et al. (2023). *Stress Management and Environmental Adaptation in NICU*. *Neonatal Intensive Care Journal*.
- Kenner, C., & McGrath, J. M. (2023). *Developmental care of Newborns and Infants: A Guide for Health Professionals (3rd ed.)*. Springer Publishing.
- Kumar, A., & Patel, S. (2019). *The effects of premature birth on neonatal pain perception*. *Neonatal Medicine*, 45(1), 67-73.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (2021). *Stress, Appraisal, and Coping*. Springer Publishing.
- Lee, J., & Park, S. (2020). *Developmental care interventions in the NICU: A systematic review*. *Journal of Pediatric Nursing*, 49, 10-17.
- Liao, J., & Williams, B. (2020). *The impact of developmental care on preterm infant pain outcomes*. *Journal of Early Human Development*, 148, 105-112.
- Lynch, S., & Harris, D. (2020). *Pain management in the NICU: A review of current practices*. *Journal of Neonatal Care*, 25(4), 220-227.
- Menegatti, R., Marino, D., & Bellini, C. (2022). *Developmental care and Its Impact on Pain in Preterm Neonates: A Comprehensive Review*. *Pediatric Pain Management*, 19(3), 120-128.()
- Miller, A. L., DeMeo, C., & Hodes, E. (2020). *Developmental care in the NICU: Impact on outcomes*. *Journal of Neonatal Nursing*, 25(1), 15-20.
- Muhsin, H., & Faisal, R. (2021). *Developmental care in NICU and Its Impact on Neonatal Pain Management*. *Indonesian Journal of NursingScience*, 9(4), 4552.()
- Notoatmodjo, 2022. *Metodologi Penelitian*. Salemba Medika, Jakarta.
- Ohlsson, A., & Shah, P. S. (2020). *Pain management in neonates: A review of the current evidence*. *Journal of Perinatology*, 40(1), 1-7.

- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice (11th ed.)*. Wolters Kluwer.()
- Roy, C. (2021). *Adaptation Model in Nursing*. *International Journal of Nursing Theory*.
- RSUD Anutapura. (2024). Profil RSUD Anutapura Palu. Diakses dari <https://rsapkotapalu.com>
- Sari, D., & Lestari, F. (2020). *Effectiveness of Developmental care on Neonatal Pain Management in NICU*. *Journal of Pediatric Nursing*, 25(2), 112-118.
- Stevens, B., Johnston, C., & Petryshen, P. (2018). *The Premature Infant Pain Profile (PIPP): A new tool for measuring pain in preterm infants*. *Clinical Journal of Pain*, 34(6), 523-529.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono, S. (2022). *Statistik untuk Penelitian: Metode dan Aplikasi*. Alfabeta.
- Sweeney, M., & Smith, A. (2017). *The role of gentle touch in neonatal care*. *Journal of Neonatal Nursing*, 23(4), 212-218.
- Thompson, M., & Clarke, E. (2019). *Kangaroo care and its impact on neonatal pain*. *Nursing for Women's Health*, 23(3), 202-210.
- Tawfik, H. S., & Abd El-Hamid, N. M. (2020). *Effect of developmental supportive care on physiological responses and behavioral state of preterm neonates during invasive procedures*. *Egyptian Nursing Journal*, 17(2), 105–115. https://doi.org/10.4103/ENJ.ENJ_9_20
- Verklan, M. T., & Walden, M. (2021). *Core Curriculum for Neonatal Intensive Care Nursing (6th ed.)*. Elsevier Health Sciences.
- Watson, M., & Blake, H. (2020). *Strategies for pain reduction in preterm infants*. *Journal of Pediatric Health Care*, 34(2), 140-147.
- Widodo, S. (2020). *Analisis Data Penelitian Kesehatan dengan SPSS*. RinekaCipta.
- Wilson, S., & Thompson, K. (2021). *Reducing neonatal pain through environmental modifications*. *Journal of Clinical Nursing*, 30(4), 1056-1064.
- Wong, D. L., & Baker, C. M. (2019). *Pain assessment in neonates: A review of methods*. *Journal of Pediatric Nursing*, 44, 27-35.
- World Health Organization. (2022). *WHO recommendations for care of the preterm or low-birth-weight infant*.