

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

**SKRIPSI**



**FAJRAH  
WN10124312**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS WIDYA NUSANTARA  
2025**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Pengaruh *Developmental care* terhadap Penurunan Intensitas Nyeri pada Bayi di Ruang *Neonatal intensive care unit* (NICU) RSUD Anutapura Palu” adalah benar karya saya sendiri yang disusun dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Dengan ini saya juga menyatakan bahwa saya sepenuhnya bertanggung jawab atas keaslian isi dan kebenaran ilmiah dalam karya ilmiah ini. Selanjutnya, dengan penuh kesadaran saya memberikan hak cipta skripsi ini kepada Universitas Widya Nusantara sebagai bagian dari arsip karya ilmiah mahasiswa.

Palu Oktober 2025



Fajrah

WN10124812

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

Fajrah, Ni Nyoman Udiani, Sisilia Rammang  
Ilmu Keperawatan, Universitas Widya Nusantara

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** 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.

**Metode:** 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*.

**Hasil:** 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.

**Simpulan:** *Developmental care* berpengaruh signifikan dalam menurunkan intensitas nyeri pada bayi di ruang NICU dan efektif sebagai metode *non farmakologis* untuk manajemen nyeri.

**Saran:** Penerapan *developmental care* diharapkan dilakukan secara konsisten agar mutu pelayanan keperawatan yang berfokus pada kenyamanan dan kesejahteraan bayi semakin meningkat.

**Kata Kunci :** *Developmental care*, Intensitas Nyeri, Bayi.

***The Effect of Developmental Care on Pain Intensity in Infants in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of Anutapura General Hospital, Palu***

Fajrah, Ni Nyoman Udiani, Sisilia Rammang  
*Nursing Science; Widya Nusantara University*

**ABSTRACT**

**Background:** 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.

**Methods:** 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.

**Results:** 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.

**Conclusion:** 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.

**Recommendations:** The consistent implementation of developmental care is recommended to enhance the quality of nursing services focused on infant comfort and well-being.

**Keywords:** Developmental care, Pain Intensity, Infants.



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

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi  
Ilmu Keperawatan  
Universitas Widya Nusantara



**FAJRAH  
WN10124312**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS WIDYA NUSANTARA  
2025**

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

**SKRIPSI**

**FAJRAH  
WN10124312**

Skripsi Ini Telah Diujikan Tanggal 24 November 2025

**Ns. Elifa Ihda Rahamayanti, S.Kep.,M.Kep  
NUPTK.**

(.....)

**Ns. Ni Nyoman Udiani, S.Kep.,M.Kep  
NUPTK. 3863757658230112**

(.....)

**Ns. Sisilia Rammang, S.Kep.,M.Kep  
NUPTK. 7757773674230252**

(.....)

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kesehatan  
Universitas Widya Nusantara**



**Arifah SST,Bd.,M.Keb**

**NUPTK. 5163764665230203**

## PRAKATA

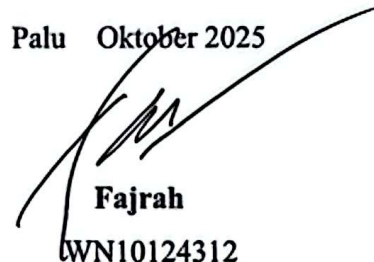
Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan dan kedua orang tua saya , Ibu (Alm. Siti Maimun Panape) dan bapak saya (Alm. Ridwan Sahaba) Terima kasih atas segala doa, kasih sayang, dukungan moral maupun materi, serta pengorbanan yang tidak pernah henti sejak penulis masih kecil hingga saat kalian meninggalkan dunia ini. Doa dan cinta tulus dari Ibu dan bapak semasa hidup bersama adalah sumber kekuatan terbesar yang membuat penulis mampu melewati setiap proses dalam menyelesaikan pendidikan ini. Suami saya (Abdullah Junaedi Lubis, SH., MH) dan anak kami tercinta (Atsiilah Balqis Lubis) yang selalu memberikan doa, kasih sayang, serta dukungan baik moral dan materil kepada penulis.

Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan pada bulan Juli 2025 ini adalah **“Pengaruh *Developmental care* Terhadap Intensitas Nyeri pada Bayi di Ruang *Neonatal intensive care unit* (NICU) RSUD Anutapura Palu”**. Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, bantuan, dorongan, arahan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Widyawati Situmorang, M.Sc, selaku Ketua Yayasan Widya Nusantara.
2. Bapak Dr. Tigor H.Situmorang, M.H., M.Kes., selaku Rektor Universitas Widya Nusantara.
3. Ibu Arfiah, SST, Bd., M.Keb, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Program Studi S1 Keperawatan Universitas Widya Nusantara.
4. Ibu Ns. I Made Rio Dwijayanto, S.Kep., M.Kep selaku Ketua Program Studi S1 Keperawatan Universitas Widya Nusantara.
5. Ibu Ns. Ni Nyoman Udiani, S.Kep.,M.Kep selaku pembimbing I yang telah memberikan masukan dan dukungan moral dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Ns. Sisilia Rammang, S.Kep.,M.Kep selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam perbaikan skripsi ini.
7. Ibu Ns. Elifa Ihda Rahmayanti, S.Kep.,M.Kep selaku penguji utama yang telah memberikan kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini.

8. Seluruh staf Universitas Widya Nusantara atas bantuan dan kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan sesuai waktu yang telah ditetapkan.
9. Ibu Direktur RSUD Anutapura Palu, atas bantuan dan kerjasamanya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan sesuai waktu yang telah ditetapkan
10. Orang tua bayi yang terlibat dan menjadi responden dalam penelitian
11. Penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang tulus kepada seluruh teman sekelas dan sahabat-sahabat tercinta, khususnya di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Widya Nusantara angkatan 2024 kelas Non Reguler keperawatan Palu. Terima kasih atas kebersamaan, semangat, saling bantu, dan canda tawa yang selalu menjadi penyemangat selama menempuh perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir ini. Dukungan, diskusi, saling mengingatkan, dan doa dari kalian semua menjadi bagian penting yang menguatkan penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga kebersamaan dan persaudaraan ini terus terjalin meskipun nanti kita menempuh jalan masing-masing.

Palu Oktober 2025



**Fajrah**

WN10124312

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
HALAMAN JUDUL	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Teori	5
B. Kerangka Teori	12
C. Kerangka Konsep Penelitian	13
D. Hipotesis Penelitian	13
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	14
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	15
C. Populasi Dan Sampel Penelitian	15
D. Variabel Penelitian	16
E. Definisi Operasional	18
F. Instrumen Penelitian	19
G. Teknik Pengumpulan Data	19
H. Analisa Data	20

I. Bagan Alur Penelitian	22
J. Etika Penelitian	23
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	24
B. Hasil Penelitian	25
C. Pembahasan	27
D. Keterbatasan Penelitian	30
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Simpulan	32
B. Saran	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	18
Tabel 4.1 Karakteristik Responden	25
Tabel 4.2 Intensitas nyeri pada bayi sebelum diberikan <i>developmental care</i> di ruang NICU RSUD Anutapura Palu	26
Tabel 4.3 Intensitas nyeri pada bayi setelah diberikan <i>developmental care</i> di ruang NICU RSUD Anutapura Palu	26
Tabel 4.4 Analisis analisis pengaruh <i>developmental care</i> terhadap intensitas nyeri pada bayi yang dirawat di ruang NICU RSUD Anutapura Palu	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori	12
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	13
Gambar 3.1 Skema Penelitian	14
Gambar 3.2 Sampling Sistematis	16
Gambar 3.3 Bagan Alur Penelitian	22

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Jadwal Penelitian
- Lampiran 2 Lembar Protokol Etik
- Lampiran 3 Surat Permohonan Pengambilan Data Awal
- Lampiran 4 Surat Balasan Pengambilan Data Awal
- Lampiran 5 Surat Permohonan Turun Penelitian
- Lampiran 6 Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 7 Lembar Observasi *Neonatal Infant Pain Score* (NIPS)
- Lampiran 8 Standar Prosedur Operasional (SPO) *Developmental Care*
- Lampiran 9 *Informed Consent*
- Lampiran 10 Surat Balasan Selesai Penelitian
- Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 12 Riwayat Hidup
- Lampiran 13 Lembar Bimbingan Skripsi

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Neonatal intensive care unit* (NICU) merupakan unit perawatan kritis yang dirancang untuk menangani bayi baru lahir dengan kondisi medis serius, baik yang lahir prematur, cukup bulan, maupun dengan gangguan kesehatan tertentu. Di ruangan ini, bayi kerap menjalani berbagai prosedur medis invasif seperti pengambilan darah, pemasangan infus, *suction*, hingga intubasi sebagai bagian dari upaya penyelamatan dan stabilisasi kondisi. Studi menunjukkan bahwa bayi yang dirawat di NICU dapat mengalami antara tujuh hingga tujuh belas prosedur nyeri setiap harinya. Jika nyeri ini tidak dikelola dengan baik, dapat terjadi gangguan pada perkembangan neurologis, peningkatan stres fisiologis, serta dampak jangka panjang terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak. Sehubungan dengan hal tersebut, pengelolaan nyeri yang optimal menjadi bagian integral dari praktik keperawatan neonatal, karena berperan penting dalam menjamin keselamatan dan meningkatkan kenyamanan bayi selama menjalani perawatan di ruang NICU (Canadian Paediatric Society, 2021; Walker *et al*, 2023; Duhn *et al*, 2024).

Nyeri merupakan suatu pengalaman sensorik serta emosional yang tidak menyenangkan dan sering dialami oleh bayi, baik prematur maupun cukup bulan yang sedang menjalani perawatan intensif di *Neonatal intensive care unit* (NICU). Hasil studi global terbaru, khususnya penelitian yang dilakukan di Swedia pada tahun 2024, melaporkan bahwa sekitar 84,1% neonatus mengalami minimal satu kali tindakan invasif yang menyebabkan nyeri, sementara 74,6% hari perawatan neonatus tercatat mengalami nyeri. Meskipun penggunaan skala nyeri telah diterapkan secara luas (75%), kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas neonatus masih menghadapi risiko nyeri yang tidak dikelola secara optimal (Larsson *et al*, 2024).

Kejadian nyeri pada bayi di ruang NICU juga menjadi isu penting dalam pelayanan kesehatan neonatal di Indonesia. Studi yang dilakukan di RSUD dr.

Zainoel Abidin Banda Aceh pada tahun 2021 menunjukkan bahwa Sebagian besar neonatus mengalami nyeri akibat tindakan invasif. Penelitian tersebut juga mengidentifikasi bahwa intervensi *non-farmakologis*, seperti pemberian empeng (*pacifier*), pemberian ASI serta teknik pembedongan, efektif dalam menurunkan tingkat nyeri berdasarkan pengukuran *Neonatal infant pain scale* (NIPS) (Hasanah *et al*, 2021).

Manajemen nyeri pada neonatus tidak semata-mata bergantung pada terapi farmakologis, melainkan memerlukan pendekatan holistik yang berorientasi pada perawatan yang sesuai dengan tahap perkembangan bayi. Salah satunya dengan penerapan *developmental care* yang merupakan pendekatan perawatan individual yang ditujukan untuk mendukung perkembangan optimal bayi yang dirawat di ruang NICU. Pendekatan ini melibatkan adaptasi lingkungan dan interaksi yang bertujuan mengurangi stres dan memperkuat ketertarikan antara bayi dengan orang tua. *Developmental care* mencakup berbagai strategi untuk menciptakan kondisi perawatan yang sesuai dengan kebutuhan neurologis dan emosional bayi, seperti pengaturan pencahayaan, kebisingan, serta peningkatan kontak fisik yang aman dan suportif yang bertujuan untuk meminimalkan stres dan nyeri, telah terbukti dapat meningkatkan kondisi klinis neonatus yang menjalani perawatan intensif di ruang NICU. Intervensi seperti pengaturan posisi tubuh secara ergonomis dan pengurangan tingkat kebisingan lingkungan menunjukkan efektivitas dalam menurunkan persepsi nyeri serta meningkatkan kesejahteraan fisik dan emosional bayi secara keseluruhan (Montirosso dan Provenzi, 2023; Miller *et al*, 2021).

Hasil penelitian sebelumnya oleh Alinejad-Naeni *et al* (2023) melalui studi meta analisis terhadap 13 bayi prematur, menunjukkan bahwa penerapan *developmental care* berupa pemberian *kangoro mother care* pada bayi, memberikan efek signifikan dalam menurunkan intensitas nyeri selama prosedur invasif. Hasil ini memperkuat temuan dari studi di Indonesia yang menggunakan desain *quasi experiment*, dimana skor nyeri bayi prematur menurun secara signifikan setelah diberi intervensi *developmental care*, dengan nilai  $p < 0,05$  (Sari *et al*, 2022). Penelitian lain menunjukkan bahwa

penerapan pendekatan *developmental care* terbukti dapat menurunkan tingkat nyeri pada neonatus yang menjalani prosedur medis di NICU. Dengan mengurangi stres dan memberikan rasa nyaman, bayi menunjukkan skor nyeri yang lebih rendah dibandingkan dengan bayi yang dirawat tanpa pendekatan ini (Tawfik & Abd El-Hamid, 2020).

Penerapan *developmental care* telah terbukti memberikan manfaat signifikan bagi kesejahteraan bayi di ruang NICU, namun implementasinya belum optimal di ruang NICU RSUD Anutapura Palu. Pelaksanaan *developmental care* masih menghadapi berbagai hambatan, antara lain keterbatasan sumber daya manusia, kurangnya fasilitas pendukung yang dibuktikan dengan belum adanya pedoman khusus untuk penerapan *developmental care* di ruang NICU RSUD Anutapura Palu. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk mengangkat topik penelitian mengenai pengaruh *developmental care* terhadap intensitas nyeri pada bayi di ruang NICU RSUD Anutapura Palu.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Apakah terdapat pengaruh *developmental care* terhadap intensitas nyeri pada bayi yang dirawat di ruang NICU RSUD Anutapura Palu?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Teranalisisnya pengaruh *developmental care* terhadap intensitas nyeri pada bayi yang dirawat di ruang NICU RSUD Anutapura Palu.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Teridentifikasi intensitas nyeri pada bayi sebelum diberikan *developmental care* di ruang NICU RSUD Anutapura Palu.
- b. Teridentifikasi intensitas nyeri pada bayi setelah diberikan *developmental care* di ruang NICU RSUD Anutapura Palu.
- c. Terbuktinya pengaruh *developmental care* terhadap intensitas nyeri pada bayi yang dirawat di ruang NICU RSUD Anutapura Palu.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah pengetahuan dan wawasan dalam bidang keperawatan neonatal, khususnya mengenai pengaruh *developmental care* terhadap intensitas nyeri pada bayi di ruang NICU.

##### 2. Bagi Masyarakat

Memberikan edukasi kepada keluarga tentang pentingnya perawatan yang mendukung perkembangan bayi dalam mengurangi nyeri dan stres pada bayi.

##### 3. Bagi RSUD Anutapura Palu

Meningkatkan kualitas pelayanan *neonatal* dengan terbuktinya efektivitas *developmental care* dalam mengurangi intensitas nyeri, rumah sakit dapat meningkatkan mutu pelayanan keperawatan yang lebih holistik dan berpusat pada kenyamanan bayi.

## DAFTAR PUSTAKA

- 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)
- 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. (2020). The Role of *Developmental care* in *Neonatal intensive care units*. *Neonatal Nursing Journal*.
- 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>
- 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>
- Ball, J. W., & Bindler, R. C. (2019). *Pediatric Nursing: Caring for Children and Families*. Elsevier Health Sciences.
- Balice-Bourgeois, 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>
- Wong, D. L., & Baker, C. M. (2019). Pain assessment in neonates: A review of methods. *Journal of Pediatric Nursing*, 44, 27-35.
- 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 Nursing Science*, 9(4), 4552-4557.
- 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](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.

World Health Organization. (2022). WHO recommendations for care of the preterm or low-birth-weight infant.