



Penerapan *Developmental Care* Terhadap Respon Fisiologis Neonatus dengan Sindrom Edward dan Hidrosefalus

Rahmi Kurniawati, Inda Mariana Harahap, Nenty Septiana³

Universitas Syiah Kuala ^{1,2,3}

email: wiranataar@gmail.com

Abstract

Edward's Syndrome is an autosomal chromosomal disorder caused by the presence of an extra chromosome 18. One of the complications of Edward's Syndrome is hydrocephalus, which occurs due to increased intracranial pressure, characterized by an accumulation of cerebrospinal fluid. Hydrocephalus can lead to serious problems, such as affecting the child's growth and development, causing motor and intellectual impairments, and even disability and death if not treated promptly. The purpose of this case study is to explore the application of developmental care for neonate, who has Edward's Syndrome and hydrocephalus, in the NICU at the Dr. Zainoel Abidin General Hospital, Banda Aceh. The research design used in this study is a case study. In the case of neonate, nursing problems were identified, such as developmental delays. The nursing interventions provided to the neonate included monitoring vital signs and implementing developmental care. After five days of care, it was observed that some developmental issues had been partially addressed. This scientific paper is expected to serve as a foundation for the development of nursing management by applying developmental care to optimize the growth and development of neonates in the future.

Keywords: *Edward's Syndrome, Hydrocephalus, Neonate.*

Abstrak

Sindrom Edward merupakan gangguan kromosom autosomal karena adanya penambahan pada kromosom 18. Salah satu komplikasi dari sindrom Edward ialah hidrosefalus akibat peningkatan tekanan intrakranial yang ditandai dengan adanya peningkatan cairan serebrospinal. Hidrosefalus dapat mengakibatkan masalah yang serius seperti mempengaruhi tumbuh kembang anak, penurunan motorik dan intelektual, bahkan kecatatan dan kematian bila tidak dilakukan penanganan segera. Tujuan dari studi kasus ini ialah untuk mengetahui penerapan *developmental care* pada bayi M dengan sindrom Edward dan hidrosefaus di ruang NICU Rumah Sakit Umum Daerah dr Zainoel Abidin Banda Aceh. Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah studi kasus. Pada kasus bayi M didapatkan masalah keperawatan seperti gangguan tumbuh kembang. Implementasi keperawatan yang telah diberikan kepada neonatus berupa melakukan pemantauan tandatanda vital, melakukan perawatan *developmental care*. Hasil perawatan selama lima hari, diketahui masalah gangguan tumbuh kembang teratasi sebagian. Penulisan karya ilmiah ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pengembangan manajemen asuhan keperawatan dengan penerapan *developmental care* untuk mengoptimalisasikan tumbuh kembang neonates dimasa depan.

Kata Kunci: *Edward's Syndrome, Hydrocephalus, Neonate.*

PENDAHULUAN

Sindrom Edward merupakan salah satu kelainan kromosom yang sering disebut dengan trisomy 18. Kelangsungan hidup rata-rata pasien dengan sindrom Edwards yang dilaporkan hanya 4 hari, dan hanya 510% pasien yang bertahan hingga usia 1 tahun (Rios, Marin, Zambrano, Arroyav, 2020). Sindrom Edward ditandai dengan ciri khas keterbelakangan pertumbuhan. Dampak dari Sindrom Edward ialah kelainan struktural dan fungsional pada organ-organ vital seperti jantung, otak, dan ginjal. Selain itu, terdapat resiko tinggi pertumbuhan yang terhambat dan gagal pertumbuhan intrauterin (Cereda & Carey, 2012). Salah satu komplikasi dari sindrom Edward ialah hidrosefalus. Hidrosefalus merupakan suatu kelainan atau penyakit yang disebabkan oleh peningkatan tekanan intrakranial yang ditandai dengan adanya peningkatan cairan serebrospinal.

Cairan serebrospinal adalah suatu cairan yang berada di dalam otak, dalam hal ini cairan serebrospinal memainkan peranan penting dalam homeostasis cairan interstitial (Schwamb, Dalpiaz & Miao, 2014). Hidrosefalus merupakan salah satu penyakit yang dapat menyerang bayi, anak, maupun dewasa. Prevalensi terjadinya kasus hidrosefalus secara global pada tahun 2017 mencapai sekitar 85 per 100.000 individu. (Koleva & Jesus, 2021). Pada penelitian Rahmayani, Gunawan & Utomo pada tahun 2017 di RSUD dr. Soetomo, dari 80 pasien yang menderita hidrosefalus, 41,25% mengalami hidrosefalus komunikans dan 58,75% mengalami hidrosefalus non komunikans. Bayi merupakan kelompok usia terbanyak yang mengalami hidrosefalus 46,25%, sedangkan neonatus hanya mencapai 5%. Gejala umum yang didapati pada kasus ini juga bervariasi tergantung pada umur penderita. Pada masa bayi gejala yang timbul berupa rewel, mual muntah, kesulitan untuk tidur dan peningkatan ukuran lingkaran kepala akibat dari penumpukan cairan berlebih, penonjolan fontanela, kejang, muntah proyektil sampai pada keterlambatan tumbuh kembang.

Penanganan pada kasus hidrosefalus dikategorikan sebagai "live saving and live sustaining" yang berarti penyakit ini memerlukan diagnosis dini serta penanganan cepat dengan tindakan pembedahan seperti vp shunt. Keterlambatan penanganan akan menyebabkan kecacatan dan kematian sehingga prinsip pengobatan hidrosefalus harus segera ditangani (Sjamsuhidat, 2017). Upaya lain yang dilakukan ialah penerapan asuhan developmental care yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan neonatus. Developmental care adalah asuhan keperawatan yang diberikan secara mandiri bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bayi sesuai dengan proses yang ada selama bayi dirawat (Rustina, 2015). Fokus dari developmental care adalah memfasilitasi interaksi bayi dalam beradaptasi dengan lingkungan baik secara fisiologis maupun secara neurobehavioral (terkait dengan perilaku/respon bayi) khususnya saat bayi masih di rumah sakit. Perawat belajar untuk

mengamati dan menginterpretasikan respon fisiologis atau perilaku bayi (Hockenberry & Wilson, 2015).

Pada neonatus rangsangan diluar rahim akan memberikan stimulus stress pada bayi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amatiria & Patria (2017) menunjukkan bahwa kondisi eksternal sebelum bayi dilahirkan tidak memberikan pengaruh iterhadap kecepatan bayi mencapai respon fisiologis yang normal bila tidak diberikan intervensi developmental care .Respon fisiologis bayi dapat dapat dipengaruhi oleh stimulus lingkungan, intervensi yang dilakukan dimaksudkan agar bayi tetap diperlakukan sebagaimana kehidupan didalam rahim saat bayi tidak menerima rangsangan sensorik yang berlebihan, seperti cahaya yang terang, dan suara yang bising (Amatiria & Patria, 2017). Hasil penelitian yang dilakukan Godarzi et al. (2015) menemukan bahwa perawat melakukan perawatan rutin setiap hari pada bayi (79,46%); sedangkan melakukan asuhan perkembangan sebesar 66,53%, diantaranya proteksi tidur (65,43%), memperbaiki lingkungan (65,27%) perawatan berpusat keluarga (63,32%), dan manajemen nyeri dan stres bayi (66,53%).

METODE PENELITIAN

Karya ilmiah ini adalah studi kasus, dengan pendekatan asuhan keperawatan yang menerapkan developmental care pada neonatus dengan gangguan tumbuh kembang di ruang NICU Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin Banda Aceh pada bulan Desember 2023. Kriteria inklusi pada kasus studi kasus ini ialah neonatus dengan gangguan respon fisiologis, neonatus dengan sindrom Edward dan hidrosefalus. Intervensi yang diberikan ialah pada bayi M selama 5 hari rawatan antara lain: melakukan pemantauan tandatanda vital, mengidentifikasi isyarat perilaku dan fisiologis yang ditunjukkan bayi seperti lapar, memberikan implementasi developmental care seperti meminimalkan kebisingan ruangan dengan mengurangi melakukan tindakan yang berulang, pertahankan kenyamanan anak dengan memberikan nesting dan menyediakan lingkungan yang nyaman, pertahankan sentuhan seminimal mungkin agar dapat memberikan rasa nyaman.

PEMBAHASAN

Implementasi yang telah diberikan ialah pemantauan tandatanda vital. mengidentifikasi isyarat perilaku dan fisiologis yang ditunjukkan bayi seperti lapar, memberikan perawatan developmental care seperti meminimalkan kebisingan ruangan dengan mengurangi melakukan tindakan yang berulang, pertahankan kenyamanan anak dengan memberikan nesting dan menyediakan lingkungan yang nyaman, selama 5 hari gangguan tumbuh kembang teratasi sebagian, hal ini ditandai dengan dengan bayi memberikan isyarat menangis, merespon selama rawatan, adanya reflek moro. Dalam penelitian Burke (2018), asuhan perkembangan meliputi pengaturan posisi, menilai dan mengadaptasi stimulasi sensoris, perawatan metode kanguru, non nutritive sucking

(kompeng), mengontrol nyeri, penempatan perawat khusus, dan perawatan berfokus pada keluarga memiliki efek positif pada perkembangan saraf bayi, diantaranya meningkatkan maturitas neuromuskuler.

Bayi yang rentan karena sistem neurologis yang belum matang dan berkembang, dengan pemberian asuhan perkembangan sangat mendukung selama proses rawat di ruang NICU. Menurut Kenner dan McGrath (2010), asuhan perkembangan diklasifikasikan dalam lima tindakan yaitu kualitas tidur (protectif sleep), manajemen rasa sakit (pain management), aktivitas harian yang mendukung perkembangan neonatus (developmental support activities daily living), yang didalamnya terdapat positioning dan pemberian ASI, perawatan yang berpusat pada keluarga (family center care) dan dengan modifikasi lingkungan. Berbagai upaya telah dikembangkan dalam rangka meminimalkan dampak negatif akibat perawatan rumah sakit, terutama pada bayi yang dirawat di unit perawatan intensif neonatal (NICU) atau ruang perawatan intensif lainnya. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif adalah asuhan perkembangan (developmental care).

Developmental care merupakan perawatan yang dirancang khusus untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bayi, terutama bagi bayi yang lahir prematur atau yang menghadapi masalah kesehatan serius. Konsep dasar dari developmental care adalah menciptakan lingkungan yang mendukung perkembangan fisik, psikologis, dan sosial bayi, serta mengurangi dampak stres yang dapat terjadi akibat intervensi medis yang intensif. Asuhan perkembangan mencakup serangkaian tindakan yang bertujuan untuk meminimalkan stres dan meningkatkan kenyamanan bayi, seperti pengaturan lingkungan yang optimal, pemberian stimulasi sensorik yang tepat, serta interaksi yang mendukung hubungan emosional antara bayi dengan orang tua atau pengasuh. Salah satu aspek utama dari developmental care adalah pendekatan berbasis sensori, yang melibatkan pengaturan cahaya, suara, dan suhu untuk menciptakan lingkungan yang mendukung proses adaptasi bayi terhadap dunia luar. Misalnya, pencahayaan yang redup dan suara yang lembut dapat membantu mengurangi stres pada bayi yang sensitif terhadap rangsangan eksternal.

Developmental care juga menekankan pentingnya perawatan fisik yang penuh perhatian, seperti teknik perawatan kulitkeskin atau kangaroo care, yang memungkinkan bayi mendapatkan kontak fisik langsung dengan orang tua, biasanya ibu. Teknik ini tidak hanya membantu bayi dalam mempertahankan suhu tubuh yang stabil, tetapi juga mendukung perkembangan ikatan emosional yang kuat antara bayi dan orang tua. Interaksi ini dapat merangsang perkembangan otak bayi, meningkatkan kadar hormon oksitosin, serta mengurangi tingkat kecemasan dan stres pada bayi. Penerapan developmental care juga memperhatikan pemberian nutrisi yang optimal, terutama pemberian

ASI, yang penting untuk mendukung pertumbuhan fisik dan perkembangan sistem imun bayi. Selain itu, perawatan ini mencakup pemantauan perkembangan motorik dan kognitif bayi untuk memastikan bahwa bayi mendapatkan stimulasi yang sesuai dengan tahapan perkembangannya. Semua elemen ini, jika diterapkan secara konsisten dan berkelanjutan, dapat meminimalkan dampak negatif perawatan rumah sakit dan mendukung bayi untuk tumbuh dan berkembang secara optimal meskipun dalam kondisi yang menantang (Altimier & Philips, 2016).

Pengelolaan lingkungan dalam developmental care memiliki peran penting dalam menciptakan kondisi yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan bayi, terutama bayi yang dirawat di rumah sakit atau unit perawatan intensif neonatal (NICU). Beberapa langkah pengelolaan lingkungan yang dapat dilakukan dalam developmental care antara lain mencakup pemberian penutup inkubator untuk meminimalkan paparan pencahayaan yang berlebihan. Pencahayaan yang terlalu terang dapat merangsang sistem saraf bayi yang belum matang, menyebabkan stres dan gangguan tidur. Oleh karena itu, dengan menutup inkubator, diharapkan bayi dapat merasa lebih tenang dan nyaman, serta tidur lebih baik, yang sangat penting untuk proses pemulihan dan perkembangan mereka. Selain itu, pemberian nesting atau sarang juga merupakan langkah penting dalam developmental care.

Nesting ini berfungsi untuk menampung pergerakan bayi yang berlebihan dan memberikan mereka tempat yang lebih terbatas dan aman, yang meniru lingkungan di dalam rahim. Ini membantu bayi merasa lebih terkontrol, mengurangi stres akibat pergerakan yang tidak terduga, dan mendukung rasa aman. Konsep ini juga berkaitan dengan pengaturan posisi fleksi, yaitu posisi tubuh bayi yang melengkung atau tertekuk dengan lembut, seperti yang mereka alami saat di dalam rahim. Posisi fleksi ini bertujuan untuk mempertahankan normalitas batang tubuh dan membantu bayi dalam mempertahankan keseimbangan serta mendukung proses regulasi diri mereka, baik dalam hal suhu tubuh maupun kestabilan fisiologis lainnya. Selain pengaturan lingkungan fisik, intervensi lainnya yang penting dalam developmental care adalah minimalisasi tindakan membuka dan menutup inkubator yang tidak perlu. Setiap kali inkubator dibuka, bayi terpapar pada perubahan suhu dan aliran udara, yang dapat menyebabkan stres dan ketidaknyamanan.

Sangat penting untuk meminimalkan gangguan yang tidak perlu, hanya membuka inkubator saat diperlukan untuk perawatan medis atau interaksi langsung dengan orang tua. Ini juga berhubungan dengan penerapan jam 10 tenang (*quiet time*), yaitu waktu yang ditetapkan di mana suara dan aktivitas di sekitar inkubator bayi dikurangi, memberikan bayi kesempatan untuk tidur tanpa gangguan. Waktu tenang ini mendukung kualitas tidur bayi dan

memungkinkan mereka untuk mengatur proses metabolisme serta pertumbuhan dengan lebih baik. Fasilitasi ikatan orang tua dengan anak juga merupakan komponen penting dalam developmental care. Ikatan emosional yang kuat antara orang tua dan bayi dapat mendukung perkembangan bayi, baik secara psikologis maupun fisiologis.

Salah satu cara terbaik untuk membangun ikatan ini adalah dengan menggunakan metode kangaroo care atau skintoskin contact, yaitu teknik perawatan di mana bayi ditempatkan secara langsung di dada orang tua, terutama ibu, dengan kulit yang bersentuhan langsung. Metode ini telah terbukti memiliki berbagai manfaat, termasuk stabilisasi suhu tubuh bayi, penurunan tingkat stres, peningkatan kualitas tidur, serta stimulasi perkembangan otak bayi. Selain itu, kontak langsung dengan ibu juga meningkatkan produksi hormon oksitosin pada ibu, yang membantu memperlancar produksi ASI dan memperkuat hubungan antara ibu dan bayi. Dengan penerapan berbagai intervensi dalam developmental care tersebut, diharapkan bayi dapat merasakan kenyamanan yang optimal selama perawatan di rumah sakit, meminimalkan dampak stres yang diakibatkan oleh perawatan medis yang intensif, dan mendukung proses perkembangan mereka secara menyeluruh. Pendekatan ini tidak hanya membantu bayi dalam aspek fisik, tetapi juga memberikan dampak positif pada perkembangan emosional dan psikologis mereka, yang sangat penting untuk tumbuh kembang yang sehat di masa depan (Hockenberry & Wilson, 2009).

Developmental Care sebuah metode yang bertujuan untuk menyesuaikan lingkungan NICU agar mengurangi stres, mendukung organisasi perilaku, meningkatkan stabilitas fisiologis, menjaga tidur, dan mempromosikan pertumbuhan saraf dan pematangan bayi (Altimier & Philips, 2016). Developmental care adalah suatu asuhan keperawatan yang diberikan kepada pasien untuk meningkatkan pertumbuhan serta perkembangan bayi sesuai dengan tumbuh kembangnya selama dirawat (Hotmyda et al., 2019).

Intervensi yang dilakukan dalam developmental care bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung perkembangan bayi, terutama bayi yang dirawat di ruang perinatologi atau unit perawatan intensif neonatal (NICU). Beberapa intervensi yang dapat dilakukan untuk mendukung developmental care di antaranya adalah menurunkan kebisingan, mengurangi pencahayaan, meminimalkan sentuhan yang tidak perlu, memberikan posisi yang nyaman, manajemen nyeri, dan pemberian nesting. Menurunnya kebisingan dan pengaturan pencahayaan yang tepat sangat penting karena lingkungan yang bising dan terang dapat meningkatkan stres pada bayi dan mengganggu pola tidur mereka, yang berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan mereka. Begitu juga dengan pengurangan sentuhan yang tidak perlu, karena bayi, terutama yang lahir prematur, sangat sensitif terhadap

rangsangan eksternal, dan setiap intervensi medis atau sentuhan yang tidak penting dapat meningkatkan kecemasan dan stres.

Perhatian terhadap pengaturan interaksi fisik bayi dengan lingkungan sangat penting. Pemberian posisi yang nyaman, seperti pengaturan posisi fleksi, merupakan intervensi penting lainnya dalam developmental care. Posisi ini membantu meniru keadaan bayi yang ada di dalam rahim, memberikan rasa aman dan kenyamanan, serta mendukung stabilitas fisiologis bayi. Selain itu, manajemen nyeri juga sangat krusial, karena bayi yang terpapar rasa sakit dapat mengalami gangguan perkembangan yang signifikan, baik fisik maupun psikologis. Mengelola rasa sakit dengan cara yang lembut dan efektif seperti pemberian analgesia nonfarmakologi atau teknik seperti pengalihan perhatian atau sentuhan lembut merupakan bagian integral dari perawatan ini. Konsep developmental care juga mencakup pemberian ASI secara optimal, yang mendukung perkembangan fisik dan kognitif bayi, serta perawatan yang berpusat pada keluarga.

Asuhan perkembangan yang berpusat pada keluarga memberikan kesempatan kepada orang tua untuk terlibat langsung dalam proses perawatan, memperkuat ikatan emosional, dan mendukung kesejahteraan psikologis orang tua dan bayi. Hal ini dapat mencakup teknik seperti kangaroo care atau skintoskin contact, yang tidak hanya membantu mengatur suhu tubuh bayi tetapi juga merangsang perkembangan otak dan mengurangi tingkat stres bayi. Melibatkan keluarga dalam perawatan bayi di NICU juga memberikan dukungan emosional yang penting bagi orang tua yang mungkin merasa terisolasi atau cemas. Selain itu, menurut (Kenner & McGrath, 2010), seperti yang disampaikan dalam penelitian (Jihan et al., 2022), developmental care terbagi menjadi beberapa komponen utama, yakni kualitas tidur bayi, manajemen nyeri, aktivitas harian yang mendukung perkembangan neonatus (termasuk pemberian posisi yang nyaman dan pemberian ASI), perawatan yang berpusat pada keluarga, dan modifikasi lingkungan.

Semua aspek ini bekerja secara sinergis untuk menciptakan kondisi yang ideal bagi bayi yang dirawat, sehingga mendukung perkembangan yang optimal baik secara fisik, emosional, maupun kognitif. Developmental care bukan hanya berfokus pada aspek medis, tetapi juga memperhatikan kesejahteraan emosional dan psikologis bayi serta keluarga. Pendekatan ini berupaya untuk menyesuaikan dan memodifikasi lingkungan bayi agar sesuai dengan kebutuhan perkembangan mereka, khususnya bayi yang berada dalam perawatan intensif, untuk meminimalkan dampak negatif dari intervensi medis dan mendukung tumbuh kembang yang sehat. Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 5 hari gangguan tumbuh kembang teratasi sebagian, hal ini ditandai dengan bayi memberikan isyarat menangis, merespon selama rawatan, adanya reflek moro.

KESIMPULAN

Penerapan perawatan developmental care merupakan salah satu intervensi yang efektif dalam merangsang tumbuh kembang bayi, terutama bayi yang lahir prematur atau dengan kondisi medis tertentu. Perawatan ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung perkembangan fisik, emosional, dan kognitif bayi, dengan fokus utama pada stimulasi yang dapat membantu perkembangan sistem saraf bayi yang masih sangat rentan. Developmental care melibatkan berbagai aspek, mulai dari penyediaan stimulasi sensorik yang lembut, pengaturan suhu dan cahaya, hingga interaksi emosional yang mendukung hubungan bayi dengan pengasuh atau orang tua. Misalnya, teknik seperti perawatan kulitkeskin (skintoskin care), yang memungkinkan kontak fisik langsung antara bayi dan ibu, telah terbukti dapat meningkatkan stabilitas suhu tubuh bayi, mengurangi stres, serta meningkatkan perkembangan ikatan emosional antara ibu dan bayi.

Lingkungan yang tenang dengan pengaturan suara yang minim dan pencahayaan yang tidak terlalu terang dapat mengurangi rangsangan berlebihan yang dapat mengganggu proses adaptasi bayi terhadap dunia luar. Penerapan developmental care juga berfokus pada pemberian perhatian khusus terhadap kebutuhan fisiologis bayi, seperti pemberian ASI secara optimal, pemantauan perkembangan motorik halus, serta perawatan yang mendukung perkembangan sistem saraf bayi yang masih dalam tahap pembentukan. Dengan demikian, pendekatan ini tidak hanya memperhatikan aspek medis bayi, tetapi juga memperhitungkan aspek psikososial yang penting dalam perkembangan bayi secara holistik. Semua elemen ini jika diterapkan secara konsisten, akan membantu bayi berkembang secara optimal, meminimalisir risiko gangguan perkembangan, dan mendukung pencapaian tonggak perkembangan yang sesuai dengan usia bayi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amatiria, G., & Patria, A. (2017). Faktor ibu dan faktor bayi dengan respon fisiologis (Saturasi O₂) pada bayi prematur yang dilakukan developmental care. *Jurnal Kesehatan*, 8(3), 410414.
- Cereda A., & Carey, J. C. (2012). The Trisomy 18 Syndrome. *Orphanet J Rare Dis*, 7:81. doi: 10.1186/17501172781.
- Gardner, R. J. M., & Amor, D. J. (2018). *Chromosome Abnormalities and Genetic Counseling* (5th ed.). New York, NY: Oxford University Press
- Godarzi, Z. et al. (2015). The rate of developmental care delivery in neonatal intensive care unit. *Iran Journal Critical Care Nursing*, 8(2). 117124.
- Hockenberry, M. J., & Wilson, D. (2015). *Wong's Nursing Care of Infants and Children* 10th Edition. St Louis, Missouri: Elsevier.

- Jihan, T. P. B., Syarif, H & Fajri, N. (2022). Penerapan asuhan perkembangan dan transfusi pada bayi di NICU. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fkep.*,1(1), 8390.
- Kahle, K.T., Kulkarni, A.V., Jr, D.D.L. & Warf, B.C. (2016). Hydrocephalus in children. *Lancet*, 387 (10020), 788799. doi: 10.1016/S01406736(15)606948.
- Koleva, M. & Jesus, O.D. (2021). Hydrocephalus. *StatPearls*.
- Moore, K. L., Persaud, T. V. N., & Torchia, M. G. (2019). *The Developing Human: Clinically Oriented Embryology* (11th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier.
- Nussbaum, R. L., McInnes, R. R., & Willard, H. F. (2015). *Thompson & Thompson Genetics in Medicine* (8th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier.
- Rasmussen, S. A. et al. (2003). Populationbased analyses of mortality in trisomy 13 and trisomy 18. *Pediatrics*. 111, 4(1), 777784.
- Rustina, Y. (2015). *Bayi Prematur : Perspektif Keperawatan*. Jakarta: Sagung Seto.