

Y dalam hati juga bisa menjadi penyebabnya (Kamal & Darmadi, 2024).

c. Gangguan transportasi bilirubin dalam darah

Bilirubin dalam darah terikat pada albumin kemudian diangkut ke hepar. Ikatan bilirubin dengan albumin ini dapat dipengaruhi oleh obat misalnya salsilat, sulfafurazole. Defisiensi albumin menyebabkan lebih banyak terdapatnya bilirubin indirek yang bebas dalam darah yang mudah melekat ke sel otak (Kamal & Darmadi, 2024).

d. Gangguan pada ekskresi

Obstruksi bilier menyebabkan kolestasis, yaitu gangguan aliran empedu. Akibatnya, bilirubin direk meningkat secara signifikan dan menyebabkan hiperbilirubinemia konjugasi. Penumpukan bilirubin dalam darah menyebabkan ikterus (Kamal & Darmadi, 2024).

3) Faktor Resiko

a. Faktor Maternal

(1) Komplikasi Kehamilan (DM, inkompatibilitas ABO dan Rh)

Masalah kesehatan yang muncul selama kehamilan dapat menyebabkan janin mengalami hiperinsulinemia. Kondisi ini menyebabkan produksi sel darah merah janin meningkat. Ketika sel darah merah tersebut pecah dengan cepat, ditambah dengan ketidakmatangan fungsi hati pada bayi baru lahir, risiko terjadinya ikterus meningkat (Mathindas et al., 2013).

(2) Ras atau kelompok etnik tertentu (Asia, Native American, Yunani)

Sirkulasi enterohepatik yang meningkat berperan dalam munculnya ikterus pada bayi baru lahir. Bayi-bayi Asia memiliki karakteristik sirkulasi enterohepatik bilirubin yang lebih tinggi dibandingkan ras lain, dan hal ini menyebabkan ikterus pada mereka cenderung bertahan lebih lama (F. Wahyuni & Rahmayanti, 2024).

(3) Masa gestasi

Bayi prematur yang lahir sebelum 37 minggu memiliki risiko tinggi mengalami ikterus karena kematangan hati yang belum optimal (F. Wahyuni & Rahmayanti, 2024).

(4) Jenis persalinan

Persalinan SC memperlambat pemberian ASI, sehingga mempengaruhi pemecahan bilirubin. Ibu yang melahirkan secara SC membutuhkan waktu pemulihan lebih lama dan mengalami rasa sakit lebih intens. Persalinan ekstraksi vakum/forcep juga meningkatkan risiko perdarahan kepala bayi (caput succedaneum/cephalhematoma) dan hiperbilirubin (Sukmawati et al., 2024).

b. Faktor Perinatal

(1) Trauma Lahir (sefalhematom)

Sefalhematom merupakan kondisi perdarahan di bawah lapisan tulang tengkorak terluar, umumnya disebabkan benturan kepala bayi dengan panggul ibu saat proses kelahiran. Kondisi ini meningkatkan beban kerja hati untuk memproses bilirubin, sehingga berpotensi memicu hiperbilirubin pada bayi (Sukmawati et al., 2024).

(2) Infeksi (bakteri, virus, dan protozoa)

Infeksi pada awal kehamilan dapat menyebabkan kematian janin, aborsi atau cacat lahir. Bayi terinfeksi juga berisiko mengalami gejala viremia seperti ikterus, hepatosplenomegali dan purpura (Mathindas et al., 2013).

c. Faktor Neonatus

(1) Prematur.

Ikterus neonatorum terjadi karena fungsi hati bayi belum matang, sehingga proses pemecahan eritrosit terhambat (Sukmawati et al., 2024).

(2) Rendahnya asupan ASI

Kekurangan asupan ASI menyebabkan bilirubin direk tidak terikat dan diserap kembali ke darah, meningkatkan sirkulasi enterohepatik dan bilirubin indirek (Nurmayani et al., 2023).

(3) Obat-obatan

Hemolisis sekunder akibat paparan obat-obatan dapat memicu produksi bilirubin (Sukmawati et al., 2024).

(4) Hipoglikemia

Hipoglikemia dapat mempengaruhi fungsi hati, memperlambat pemecahan bilirubin (Sukmawati et al., 2024).

(5) Berat badan lahir

Berat Bayi Lahir Normal (BBLN) ≥ 2500 gram. Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) < 2500 gram, berisiko komplikasi seperti hipotermia, hipoglikemia, ikterus, dan sindrom gawat nafas (Sukmawati et al., 2024).

4) Klasifikasi

a) Ikterus Fisiologis

Ikterus fisiologis neonatorum merupakan kondisi sementara yang disebabkan oleh belum matangnya fungsi hati bayi baru lahir. Kondisi ini biasanya timbul pada hari ke-2-5 postnatal dan secara spontan menghilang pada hari ke-5-8 pada bayi cukup bulan dan hari ke-14 pada bayi prematur (Afrizal & Triana, 2024).

b) Ikterus Patologis

Ikterus patologis neonatorum merupakan kondisi yang ditandai oleh peningkatan kadar bilirubin total yang signifikan (> 5 mg/dL/hari), melampaui nilai normal (12 mg/dL pada bayi cukup bulan dan 10-14 mg/dL pada bayi prematur), disertai manifestasi ikterus klinis dalam 24 jam pertama kehidupan (Afrizal & Triana, 2024)

5) Manifestasi Klinis menurut Menurut Afrida dan Aryani (2022)

(Poltekkes, n.d.)

- a) Warna kuning pada sklera, kuku, kulit dan membran mukosa
- b) Warna kuning terang/orange pada ikterus fisiologis/hemolitik
- c) Warna kuning kehijauan/keruh pada ikterus obstruktif
- d) Muntah
- e) Tidak mau menyusu
- f) Demam
- g) Gangguan pernapasan
- h) Bayi tampak lemas dan kurang aktif
- i) Perubahan perilaku bayi seperti iritabilitas dan kesulitan tidur
- j) Warna urine gelap
- k) Warna tinja pucat

6) Patofisiologi

Ikterus neonatorum disebabkan oleh produksi bilirubin yang berlebihan atau gangguan pengeluarannya. Faktor penyebabnya meliputi hemolisis (ketidakcocokkan golongan darah, defisiensi G-6-PD), imaturitas hati, gangguan konjugasi bilirubin, gangguan transportasi bilirubin dalam darah dan sumbatan dalam hati atau di luar hati (Hajar et al., 2019)

Bilirubin dihasilkan dari penghancuran hemoglobin (75%) dan sumber lainnya (25%). Satu gram hemoglobin menghasilkan 35 mg bilirubin. Bilirubin ini diikat oleh albumin dan dibawa ke hati untuk diubah menjadi bilirubin direk oleh enzim glucoronil transferase (Gupta, 2023).

Di hati, bilirubin direk diekskresi ke sistem empedu dan kemudian ke usus. Namun, pada bayi baru lahir, bilirubin direk dapat diubah kembali menjadi bilirubin indirek oleh enzim beta-glukoronidase di usus dan diserap kembali, menyebabkan siklus intrahepatik. Keadaan ini dapat memperburuk ikterus dan meningkatkan risiko kernicterus (Gupta, 2023).

7) Komplikasi

Komplikasi ikterik neonatorum menurut Wong dan Bhutani (Setiawati et al., 2023):

a) Kernikterus (Bilirubin Encephalopathy)

Kernikterus adalah kerusakan otak yang disebabkan oleh kadar bilirubin yang sangat tinggi. Dapat menyebabkan kecacatan fisik, gangguan kognitif, dan gangguan perilaku.

b) Kerusakan Saraf

Kerusakan saraf terjadi pada sistem saraf pusat dan perifer. Dapat menyebabkan gangguan motorik, sensorik dan kognitif.

c) Cerebral Palsy

Cerebral palsy adalah gangguan perkembangan motorik yang disebabkan oleh kerusakan otak. Dapat menyebabkan kesulitan berjalan, berbicara, dan melakukan aktivitas sehari-hari.

d) Gangguan Pendengaran

Gangguan pendengaran terjadi karena kerusakan pada saraf pendengaran. Dapat menyebabkan kesulitan mendengar dan memahami suara.

e) Gangguan Kognitif

Gangguan kognitif terjadi karena kerusakan otak yang disebabkan oleh hiperbilirubinemia. Dapat menyebabkan kesulitan belajar, memori, dan konsentrasi.

8) Pemeriksaan Diagnostik

a) Pemeriksaan Metode invasif

(1) Pemeriksaan Serum bilirubin

Sampel darah bayi diambil dan diperiksa di laboratorium untuk diukur kadar bilirubin total, direk, dan indirek. Pada bayi cukup bulan, kadar bilirubin puncak fisiologis mencapai sekitar 6 mg/dL pada hari ke-2 hingga ke-4, dengan nilai di atas 10 mg/dL dianggap non-fisiologis. Sementara itu, pada bayi prematur, puncak kadar bilirubin fisiologis berkisar

antara 10-12 mg/dL pada hari ke-5 hingga ke-7, dan nilai di atas 14 mg/dL menandakan kondisi non-fisiologis. Ikterus fisiologis ditandai dengan peningkatan bilirubin indirek yang mencapai puncak 10-12 mg/dL pada bayi cukup bulan dan 15 mg/dL pada bayi prematur, dengan durasi yang lebih lama pada bayi prematur. Ikterus patologis diindikasikan oleh peningkatan bilirubin lebih dari 5 mg/dL per hari, kadar bilirubin direk melebihi 1 mg/dL, dan kadar bilirubin total serum melebihi 12-13 mg/dL (Rohsiswatmo & Amandito, 2018).

(2) Pemeriksaan menggunakan alat bilistik

Bilistick adalah alat ukur bilirubin yang praktis dan akurat untuk bayi, menawarkan solusi cepat dan sederhana tanpa memerlukan reagen tambahan. Alat ini memiliki tingkat akurasi yang setara dengan alat yang lebih mahal, tidak terpengaruh oleh terapi sinar, dan hanya membutuhkan sedikit sampel darah kapiler dari tumit bayi. Penggunaannya pun mudah, hanya dengan memasukkan strip uji ke mesin pembaca, meneteskan darah, dan menunggu 90 detik untuk hasil analisis (Rohsiswatmo & Amandito, 2018).

b) Pemeriksaan metode non invasif

Pemeriksaan non invasif adalah metode yang tidak melibatkan Tindakan invasif pada tubuh bayi. Metode invasif yang digunakan antara lain:

(1) Pemeriksaan menggunakan alat bilirubinometer transkutan

Dikenal juga dengan alat bilirubinometer transkutan (TcB). Prinsip kerja alat ini seperti spektrofotometer dengan memantulkan cahaya pada warna kulit yang kemudian diukur dan pengambilan dilakukan pada area bawah sternum. Pemeriksaan ini dapat menjadi pilihan untuk melakukan pemeriksaan bilirubin neonatus karena metodenya yang cermat dan non-invasif (Rohsiswatmo & Amandito, 2018).

(2) Pemeriksaan secara Visual

Pemeriksaan secara visual ikterik neonatorum sebaiknya dilakukan dengan pencahayaan yang cukup. Untuk memeriksa, tekan kulit bayi dengan lembut menggunakan jari untuk melihat warna di bawah kulit dan jaringan subkutan. Kemudian, tentukan tingkat keparahan ikterus berdasarkan usia bayi dan bagian tubuh yang tampak kuning. Untuk menentukan daerah kulit yang berwarna kuning, dapat digunakan Skala Kramer (Rohsiswatmo & Amandito, 2018).

Skala Kramer	Daerah Ikterus	Perkiraan Kadar Bilirubin
I	Daerah kepala dan leher	4-8 mg%
II	Daerah 1 + dada dan perut di atas umbilikal	5-12 mg%
III	Daerah 1, 2 + perut bawah dan paha	8-16 mg%
IV	Daerah 1, 2, 3 + lengan, kaki dan lutut	11-18 mg%
V	Daerah 1, 2, 3, 4 + telapak tangan dan kaki	≥ 18 mg%

Tabel 2. 1 Penilaian Skala Kramer



Gambar 2 1 Derajat Ikterus Menurut Kramer

9) Penatalaksanaan

a) Farmakologis

(1) Fototerapi

Fototerapi merupakan metode utama dalam mengatasi ikterik neonatorum. Dengan menggunakan cahaya biru yang memiliki panjang gelombang 430-490 nm, bilirubin tak terkonjugasi diubah menjadi bentuk yang larut dalam air, sehingga memudahkan proses ekskresi melalui urin dan feses. Dalam proses ini, bayi ditempatkan di bawah lampu fototerapi dengan mata tertutup untuk mencegah kerusakan retina (Tumila Wati et al., 2023). Penanganan ikterik neonatorum dengan fototerapi memiliki ambang batas yang disesuaikan dengan usia bayi dan dikaitkan dengan perkiraan tingkat keparahan ikterus berdasarkan skala Kramer. Pada bayi yang berusia antara 25 hingga 48 jam, fototerapi direkomendasikan ketika kadar bilirubin serum total mencapai atau berada di atas 15 mg/dL, yang secara klinis dapat setara dengan tingkat ikterus pada area tubuh Kramer III hingga IV. Sementara itu, untuk bayi yang berusia lebih lanjut, yaitu antara 49 hingga 72 jam, ambang batas untuk memulai fototerapi sedikit lebih tinggi, yaitu pada atau di atas 18 mg/dL, yang secara visual dapat mengindikasikan ikterus pada tingkat Kramer V. Demikian pula, untuk bayi yang telah berusia lebih dari 72 jam, fototerapi dipertimbangkan ketika kadar bilirubin serum total mencapai atau melampaui 20 mg/dL, yang juga mengindikasikan tingkat ikterus pada skala Kramer V. Dengan demikian, keputusan untuk memberikan fototerapi tidak hanya didasarkan pada kadar bilirubin absolut, tetapi juga mempertimbangkan usia bayi sebagai faktor penting dalam menentukan ambang batas intervensi, serta secara kasar

dikaitkan dengan perkiraan visual tingkat keparahan ikterus menurut skala Kramer (Porter & Dennis, 2002) .

(2) Transfusi Tukar

Transfusi tukar dilakukan pada bayi dengan kadar bilirubin sangat tinggi yang berisiko mengalami kernikterus. Prosedur ini melibatkan penggantian darah bayi dengan darah donor untuk menghilangkan kelebihan bilirubin. Salah satu indikasi utama adalah ketika kadar bilirubin total dalam darah bayi mencapai atau melampaui angka 25 mg/dL, yang secara klinis dapat diasosiasikan dengan tingkat ikterus yang sangat tinggi, setara dengan skala Kramer V yang menunjukkan penyebaran kuning hingga seluruh tubuh bayi. Selain itu, transfusi tukar juga menjadi indikasi penting jika bayi menunjukkan tanda-tanda keracunan bilirubin, yang dikenal sebagai bilirubin ensefalopati. Kondisi ini merupakan keadaan yang sangat serius di mana bilirubin yang tinggi telah mencapai otak dan menyebabkan kerusakan neurologis. Dengan demikian, baik tingginya kadar bilirubin yang ekstrem (di atas 25 mg/dL) maupun adanya gejala klinis keracunan bilirubin menjadi sinyal kuat perlunya intervensi medis yang lebih agresif berupa transfusi tukar untuk mencegah atau meminimalkan risiko kerusakan otak permanen pada bayi baru lahir (Agustia et al., 2024).

(3) Penggunaan Obat

Dalam mengatasi ikterus pada bayi, beberapa pilihan pengobatan dapat digunakan. Fenobarbital dapat merangsang enzim hati untuk meningkatkan metabolisme bilirubin, biasanya diberikan pada bayi prematur dengan ikterus yang berkepanjangan. Sementara itu, Imunoglobulin Intravena (IVIG) diberikan pada bayi dengan ikterus akibat inkompatibilitas golongan darah untuk mengurangi hemolisis

sel darah merah. Selain itu, Albumin Intravena dapat membantu mengikat bilirubin bebas dalam darah sebelum dilakukan transfusi tukar (D. Wahyuni et al., 2024).

b) Non Farmakologis

(1) Peningkatan Pemberian ASI (Frekuensi Menyusu yang Optimal)

Menyusui secara intensif yaitu 8-12 kali sehari, dapat membantu mempercepat pengeluaran bilirubin melalui feses dengan meningkatkan pergerakan usus bayi. Selain itu, ASI juga mengandung enzim yang mendukung metabolisme hati, sehingga mempercepat proses pemecahan bilirubin dan membantu mengurangi kadar bilirubin dalam darah bayi (Nurmayani et al., 2023).

(2) Terapi Cahaya Matahari

Waktu yang tepat untuk menjemur bayi pada pagi hari pukul 07.00-09.00 atau sore hari pukul 16.00-18.00 untuk menghindari sinar ultraviolet yang terlalu kuat. Durasi penjemuran dimulai dari 10-15 menit ditingkatkan secara bertahap hingga 30 menit (D. Wahyuni et al., 2024)

(3) Pijat Bayi

Pijat bayi dapat membantu menurunkan kadar bilirubin pada bayi dengan ikterik neonatorum. Dengan merangsang sistem pencernaan, pijat bayi dapat meningkatkan pergerakan usus dan membantu ekskresi bilirubin. Hal ini dapat membantu mengurangi gejala ikterik neonatorum dan meningkatkan kesehatan bayi (Rufaindah et al., 2022).

Pijat bayi juga dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah dan oksigenasi jaringan, yang dapat membantu mempercepat proses pemecahan bilirubin. Dengan demikian, pijat bayi dapat menjadi salah satu terapi pendukung dalam mengatasi ikterik neonatorum (Nisa & Sayekti, 2024). Salah

satu metode pijat bayi yang menurunkan kadar bilirubin adalah *baby field massage* yang dilakukan dengan memberikan tekanan lembut dan sentuhan yang terstruktur pada area tubuh bayi, seperti wajah, dada, perut, punggung, tangan dan kaki, yang dapat merangsang sistem pencernaan dan membantu mengeluarkan bilirubin melalui feses (Sukmawati et al., 2024).

(4) Berenang (Baby Hydrotherapy)

Berenang (Baby Hydrotherapy) dapat membantu menurunkan kadar bilirubin pada bayi melalui peningkatan sirkulasi darah yang mempercepat pemecahan dan pembuangan bilirubin, peningkatan fungsi hati yang mengoptimalkan metabolisme bilirubin, dan stimulasi sistem pencernaan melalui efek pijatan lembut gerakan air yang mempercepat pembuangan bilirubin melalui feses (Adawiah et al., 2023).

(5) Akupunktur

Akupunktur dapat menurunkan kadar bilirubin pada bayi melalui stimulasi fungsi hati yang mempercepat metabolisme bilirubin, peningkatan aliran darah yang membantu pembuangan bilirubin, dan regulasi sistem pencernaan yang melancarkan ekskresi bilirubin melalui feses (Sukmawati et al., 2024).

Penatalaksanaan Ikterik Neonatorum berdasarkan skala Kramer:

a) Skala Kramer I

Pada bayi dengan ikterus yang berada pada skala Kramer I, yang ditandai dengan warna kuning yang hanya terlihat pada bagian kepala dan leher, penanganan awal difokuskan pada upaya non-farmakologis, yang umumnya merupakan bagian dari ikterus fisiologis. Penanganan dilakukan secara non farmakologis (Wang et al., 2017). Langkah-langkah yang dapat dilakukan meliputi peningkatan frekuensi menyusui untuk memastikan bayi

mendapatkan asupan nutrisi yang cukup dan membantu dalam proses pengeluaran bilirubin melalui feses. Selain itu, menjemur bayi di bawah sinar matahari pada waktu yang tepat juga dapat menjadi salah satu upaya pendukung. Melakukan pijat bayi dapat merangsang sistem pencernaan dan meningkatkan pergerakan usus, yang turut berkontribusi pada ekskresi bilirubin. Berenang pada bayi juga dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah dan fungsi hati. Terakhir, terapi akupunktur dapat dipertimbangkan sebagai metode alternatif untuk membantu menurunkan kadar bilirubin melalui stimulasi fungsi hati dan aliran darah .

b) Skala Kramer II

Pada bayi dengan ikterus yang berada pada skala Kramer II, yang ditandai dengan warna kuning yang terlihat hingga ke badan bagian atas (dada hingga pusar) yang merupakan iterik fisiologis, penanganan awal tetap berfokus pada pendekatan non-farmakologis(Wang et al., 2017). Upaya yang dapat dilakukan meliputi peningkatan frekuensi menyusui untuk memastikan asupan nutrisi yang optimal dan membantu dalam pengeluaran bilirubin melalui feses. Selain itu, menjemur bayi di bawah sinar matahari pada waktu yang tepat dapat menjadi salah satu langkah untuk membantu proses pemecahan bilirubin. Melakukan pijat bayi tetap bermanfaat dalam merangsang sistem pencernaan dan meningkatkan pergerakan usus. Berenang juga dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan sirkulasi darah dan fungsi hati. Terakhir, terapi akupunktur dapat menjadi pilihan sebagai metode pendukung untuk membantu menurunkan kadar bilirubin melalui stimulasi fungsi hati dan aliran darah.

c) Skala Kramer III

Untuk bayi usia 25 hingga 48 jam, fototerapi direkomendasikan ketika kadar bilirubin serum total mencapai atau berada di atas 15 mg/dL, yang secara klinis dapat setara dengan

tingkat ikterus pada area tubuh Kramer III hingga IV. Oleh karena itu, pada bayi dengan skala Kramer III, penanganan non-farmakologis seperti peningkatan frekuensi menyusui dan lainnya tetap penting sebagai dukungan. Namun, fototerapi akan menjadi intervensi utama dan perlu dikombinasikan jika kadar bilirubin mencapai ambang batas yang sesuai dengan usia bayi tersebut (Porter & Dennis, 2002).

d) Skala Kramer IV

Pada bayi dengan ikterus yang mencapai skala Kramer IV, yang ditandai dengan warna kuning yang terlihat hingga ke lengan dan kaki hingga pergelangan tangan dan kaki dengan kadar bilirubin 11-18 mg% penanganan dilakukan secara farmakologis fototerapi dan didukung dengan penanganan nonfarmakologis (Porter & Dennis, 2002).

e) Skala Kramer V

Pada bayi dengan ikterus yang mencapai skala Kramer V, yang ditandai dengan warna kuning menyeluruh hingga telapak tangan dan kaki, penanganan medis yang cepat dan komprehensif sangat krusial, terutama jika kadar bilirubin serum mencapai atau melebihi 25 mg/dL. Intervensi utama meliputi fototerapi yang harus segera dilakukan, serta pertimbangan pemberian obat-obatan yang sesuai. Transfusi tukar menjadi tindakan yang harus dipertimbangkan dengan serius dalam kasus ini untuk mengatasi kadar bilirubin yang sangat tinggi dan mencegah risiko kerusakan otak. Sebagai upaya pendukung, penanganan non-farmakologis seperti peningkatan frekuensi menyusui, jemur di bawah sinar matahari dengan hati-hati, pijat bayi, berenang jika memungkinkan, dan terapi akupunktur tetap dapat dilakukan, namun prioritas utama tetap pada intervensi medis farmakologis (Porter & Dennis, 2002).

10) Pencegahan

a) Pemeriksaan antenatal dan postnatal.

Lakukan pemeriksaan rutin selama kehamilan dan setelah melahirkan untuk mendeteksi potensi risiko.

b) Menghindari faktor risiko.

Hindari faktor risiko seperti infeksi, perdarahan, dan penggunaan obat-obatan yang berbahaya.

c) Menggunakan teknik persalinan yang tepat.

Gunakan teknik persalinan yang tepat untuk mengurangi risiko cedera pada bayi.

d) Memberikan ASI yang cukup.

Berikan ASI yang cukup untuk membantu mengurangi risiko ikterik neonatorum karena ASI membantu mempercepat pengeluaran bilirubin dari tubuh bayi.

2.1.2 Konsep Teori *Baby Field Massage*

1) Pengertian

Pijat biasa disebut dengan stimulus touch atau sentuhan. Pijat bayi dapat diartikan sebagai sentuhan komunikasi yang nyaman antara ibu dan bayi (Triyono, 2017). Touch adalah sentuhan alamiah pada bayi yang dapat berupa tindakan mengusap, mengurut atau memijat (Indrayani et al., 2022). Jika tindakan ini dilakukan secara teratur, maka sentuhan ini dapat merupakan bentuk stimulasi dan intervensi yang dapat memberikan banyak manfaat (Setiawandari, 2019).

Baby field massage adalah massage pada bayi atau neonatus yang memfokuskan pemberian stimulasi pada area wajah, dada, perut, punggung, kaki dan tangan. Dalam penelitian yang dikutip oleh Kianmehr (2014), Field dkk menemukan bahwa pijat bayi berkontribusi pada peningkatan efisiensi kerja organ pencernaan dan kemampuan menelan pada bayi baru lahir, yang berdampak pada peningkatan metabolisme tubuh (F. Wahyuni & Rahmayanti, 2024).

2) Karakteristik

a) Berfokus pada area tertentu

Meskipun melibatkan seluruh tubuh bayi, *baby field massage* memberikan fokus khusus pada area wajah, perut, dada, kaki dan tangan, serta punggung. Area-area ini memiliki peran penting dalam proses pencernaan, pembuangan bilirubin (penyebab kuning pada bayi), dan sirkulasi darah (Apriyani et al., 2021).

b) Merangsang sistem saraf parasimpatis

Baby field massage merangsang sistem saraf parasimpatis, yang membantu mengurangi stres dan meningkatkan relaksasi pada bayi. Sistem saraf parasimpatis juga berperan dalam mengatur fungsi fisiologis, seperti pencernaan dan pernapasan (Larasati & Putri, 2023).

c) Memiliki efek terapeutik

Baby field massage memiliki efek terapeutik yang positif pada bayi, seperti meningkatkan kesejahteraan, mengurangi stres, dan memperbaiki fungsi fisiologis. Ini juga dapat membantu meningkatkan interaksi antara bayi dan pengasuh, sehingga berdampak positif terhadap perkembangan emosional dan psikologis bayi (Afrizal & Triana, 2024)

3) Manfaat

Menurut Apriyani et al (2021) manfaat *baby field massage* diantaranya (Nisa & Sayekti, 2024):

- a) Meningkatkan berat badan
- b) Meningkatkan intake kalori
- c) Meningkatkan aktivitas vagal
- d) Meningkatkan motilitas lambung
- e) Meningkatkan system imun
- f) Meningkatkan kualitas tidur
- g) Menurunkan kadar bilirubin

4) Mekanisme

a) Stimulasi saraf.

Pijatan merangsang saraf-saraf di kulit bayi, yang kemudian mengirimkan stimulasi ke otak. Stimulasi ini dapat memicu pelepasan hormon-hormon yang bermanfaat, seperti oksitosin (hormon cinta) dan endorfin yang merupakan hormon pereda nyeri (Ismarina et al., 2022).

b) Peningkatan aliran darah.

Pijatan membantu meningkatkan aliran darah ke seluruh tubuh bayi, termasuk ke organ-organ penting. Hal ini memastikan bahwa organ-organ tersebut mendapatkan pasokan oksigen dan nutrisi yang cukup untuk berfungsi dengan baik (Susanti & Safitri, 2024).

c) Aktivasi system limfatik.

Pijatan dapat membantu mengaktifkan sistem limfatik, yang berperan dalam mengeluarkan racun dan zat-zat sisa dari tubuh (Setiawandari, 2019)

d) Penurunan stress.

Pijatan dapat membantu mengurangi kadar hormon stres (kortisol) pada bayi, sehingga membuatnya lebih tenang dan rileks (Lusia et al., 2023)

5) Waktu pelaksanaan *baby field massage*

Waktu yang paling disarankan untuk melakukan pijatan adalah pada pagi hari sebelum bayi mandi, atau pada sore hari sebelum bayi tidur. Pijatan pagi dapat memberikan efek segar dan menenangkan bagi bayi, sementara pijatan sore hari dapat membantu bayi tidur lebih nyenyak. Durasi pemijatan yang ideal adalah sekitar 10 - 15 menit. Dalam waktu tersebut, Anda dapat memijat seluruh tubuh bayi dengan lembut, memberikan perhatian khusus pada area wajah, dada perut, punggung, kaki dan tangan bayi (Ismarina et al., 2022)

6) Tahapan Pelaksanaan *Baby Field Massage*

Menurut Roesli (2016), *baby field massage* sebaiknya dilakukan secara sistematis pada enam area tubuh, yaitu kaki, perut, dada, tangan, wajah, dan punggung, dengan menggunakan tekanan sedang (Setiarini et al., 2020)

a) Persiapan: siapkan ruangan dan bahan.

- (1) Siapkan ruangan yang tenang dan nyaman.
- (2) Pastikan suhu ruangan sesuai.
- (3) Siapkan minyak atau krim pijat.
- (4) Pastikan bayi dalam keadaan nyaman dan tidak lapar.

b) Langkah Pijat

(1) Kaki dan telapak kaki

Lakukan gerakan memutar lembut dengan tangan mulai dari paha dan bergerak ke arah pergelangan kaki dan telapak kaki ulangi beberapa kali, ulangi gerakan pada kaki yang lain. Lakukan selama 2 menit.

(2) Perut

Lakukan gerakan melingkar searah jarum jam mulai dari kuadran kanan bawah kemudian bergerak ke kuadran kanan atas, lalu ke kuadran kiri atas, dan berakhir di kuadran kiri bawah. Gerakan diulangi beberapa kali dalam durasi 2 menit.

(3) Dada

Lakukan usapan dari tengah dada ke arah luar seperti membentuk sayap kupu-kupu. Gerakan diulangi beberapa kali dalam durasi 2 menit.

(4) Tangan

Lakukan gerakan memutar lembut dengan tangan mulai dari bahu dan bergerak ke arah pergelangan tangan dan telapak tangan bayi. Ulangi gerakan beberapa kali selama 3 menit.

(5) Wajah

Lakukan usapan lembut dari dahi ke pelipis dan pipi bayi. Selanjutnya lakukan gerakan memutar ke arah pipi menuju dagu bayi. Gerakan diulang beberapa kali dalam durasi 2 menit.

(6) Punggung

Lakukan usapan Panjang dari leher ke arah bokong bayi saat tengkurap menggunakan jari atau telapak tangan. Ulangi gerakan beberapa kali selama 2 menit.

c) Penyelesaian

(1) Akhiri dengan sentuhan lembut dan pujian.

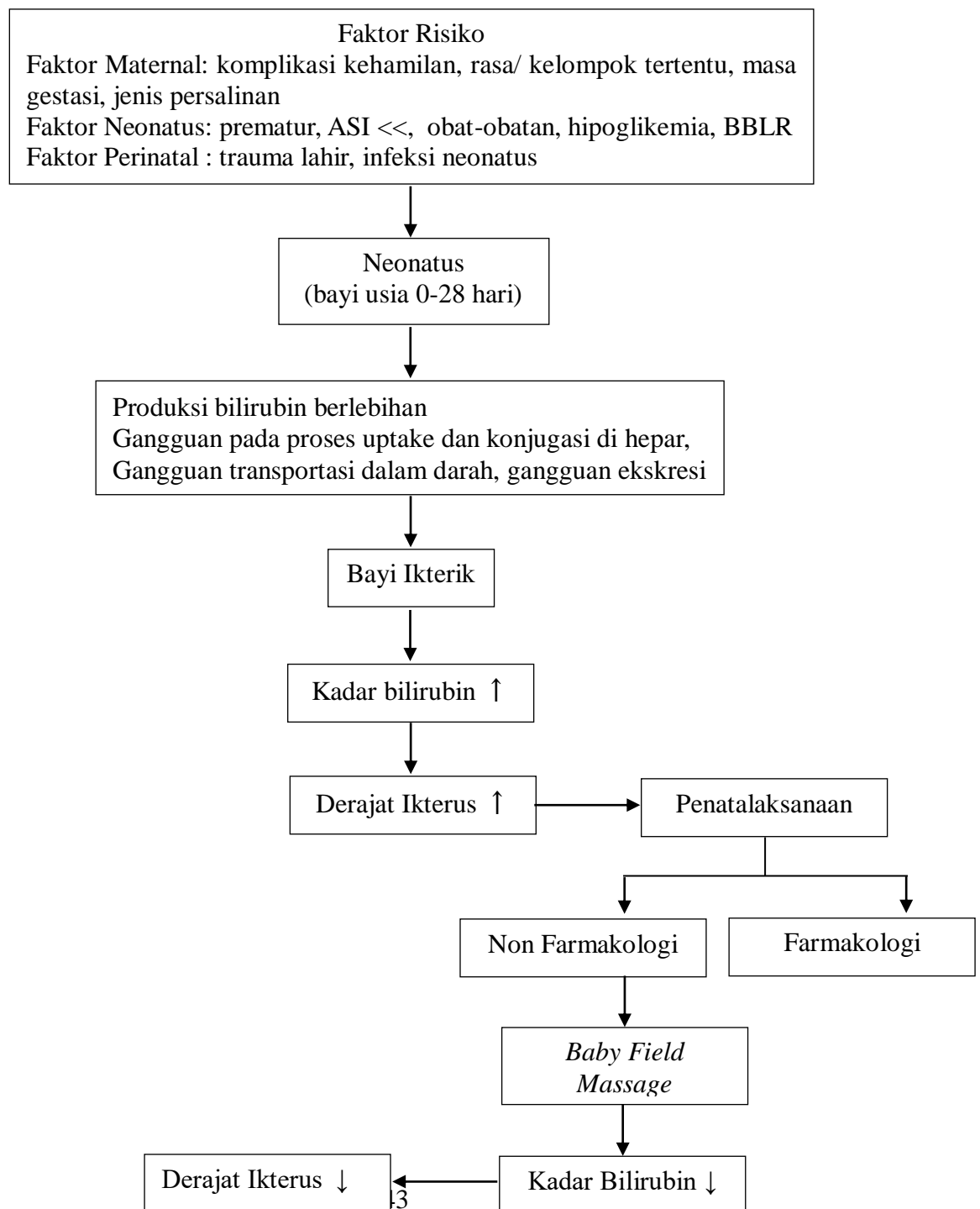
Akhiri sesi pijat bayi dengan sentuhan lembut dan pujian untuk memperkuat ikatan emosional. Sentuhan lembut seperti memeluk, mencium atau mengusap kepala bayi dapat membuatnya merasa aman dan nyaman. Pujian seperti "Kamu bayi yang kuat" atau "Aku sangat mencintaimu" membantu meningkatkan kepercayaan diri dan rasa dicintai.

(2) Evaluasi

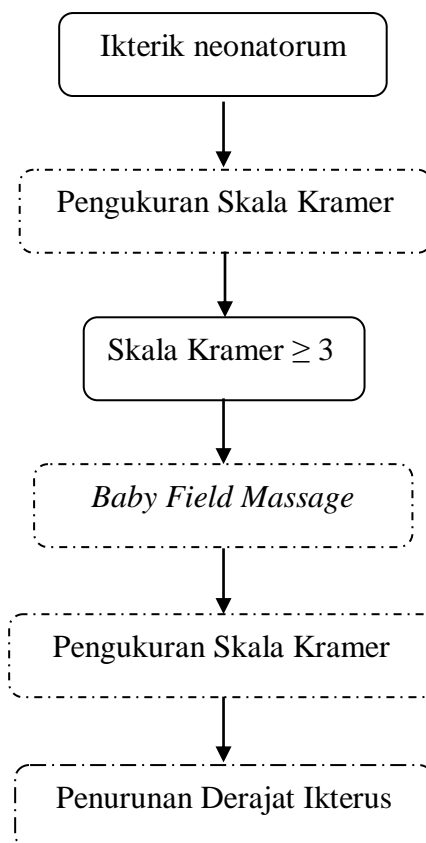
Evaluasi kondisi bayi setelah pijat untuk memastikan keamanan dan kenyamanan. Evaluasi kondisi bayi melibatkan pengamatan beberapa aspek. Ekspresi wajah menunjukkan kenyamanan atau ketidaknyamanan, seperti senyum atau tangisan. Gerakan tubuh menunjukkan relaksasi atau ketegangan, seperti kaki yang terlipat atau tangan yang terbuka. Suara bayi, seperti tangisan atau terdiam, juga menunjukkan reaksi terhadap pijat. Terakhir, kondisi fisik seperti warna kulit, suhu tubuh dan frekuensi napas menunjukkan adanya tanda-tanda stres atau tidak

2.2 Kerangka Teori dan Kerangka Konsep

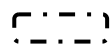
2.2.1 Kerangka Teori



2.2.2 Kerangka Konsep



Keterangan:



: Variabel yang diteliti



: Variabel yang tidak diteliti

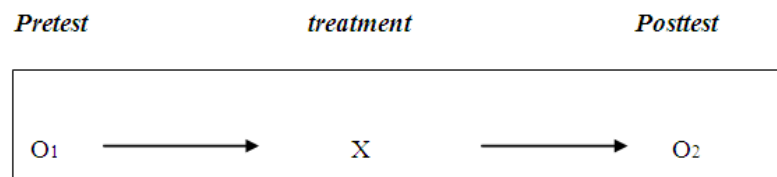
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis/ Desain/ Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pra-eksperimental, khususnya desain One Group Pretest-Posttest. Pada desain ini, derajat ikterus diukur terlebih dahulu menggunakan skala Kramer (pretest), sebelum diberikan intervensi berupa *baby field massage*. Setelah intervensi, derajat ikterus pada kelompok yang sama diukur kembali menggunakan skala Kramer (posttest). Rancangan ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan kondisi sebelum dan sesudah intervensi secara langsung pada kelompok yang sama, sehingga dapat mengevaluasi perubahan atau efek intervensi terhadap variabel terikat tanpa memerlukan kelompok kontrol (Andani & Riyanti, 2023).

Berikut gambar desain penelitian one group pretest-posttest design.



Gambar 3. 1 Gambar Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest Design

Keterangan :

O_1 : nilai pretest (derajat ikterus berdasarkan pengukuran skala kramer sebelum dilakukan *baby field massage*)

O_2 : nilai posttest (derajat ikterus berdasarkan pengukuran skala kramer sesudah dilakukan *baby field massage*)

X : perlakuan (intervensi *baby field massage*)

3.2 Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

3.2.1 Populasi

Populasi adalah seluruh objek atau subjek yang menjadi fokus penelitian baik itu manusia, benda, peristiwa, ataupun data yang punya karakteristik tertentu sesuai dengan kriteria peneliti (Asari et al., 2023).

Pada penelitian ini, populasinya terdiri dari 30 bayi yang mengalami ikterus neonatorum dan sedang dirawat di Ruang Neonatal Intensive Care Unit (NICU) RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang selama periode Mei sampai Juni 2025

3.2.2 Sampel

Sampel penelitian merupakan sebagian dari populasi yang dipilih secara representatif untuk mencerminkan karakteristik populasi, dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan (Asari et al., 2023). Pada penelitian ini, sampel terdiri dari 30 neonatus yang mengalami ikterus neonatorum. Jumlah sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah total populasi yaitu 30, dengan kriteria:

1) Kriteria Inklusi:

- a) Neonatus usia 0-28 hari yang dirawat di Ruang NICU RSUD. Prof. W.Z Johannes Kupang.
- b) Neonatus dengan diagnosis ikterik neonatorum
- c) Neonatus dengan skala kramer lebih lebih dan sama dengan 3
- d) Neonatus dengan berat badan di atas 1500 gram.
- e) Neonatus dengan kondisi kesehatan stabil.
- f) Neonatus yang orang tuanya bersedia memberikan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian.

2) Kriteria Eksklusi:

- a) Neonatus usia 0-28 hari yang tidak dirawat di Ruang NICU RSUD. Prof. W.Z Johannes Kupang.
- b) Neonatus memiliki penyakit penyerta yang mempengaruhi kadar bilirubin seperti hepatitis, anemia hemolitik, sepsis dan atresia billier
- c) Neonatus dengan penurunan kesadaran
- d) Neonatus yang memakai alat bantu napas ventilator.
- e) Neonatus dengan Downe Score ≥ 6
- f) Neonatus dengan post operasi pembedahan
- g) Neonatus dengan skala Kramer kurang dari 3

3.2.3 Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel yang menggunakan seluruh anggota populasi sebagai sampel, umumnya diterapkan pada populasi yang relatif kecil (Asari et al., 2023).

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah konsep atau karakteristik yang memiliki nilai yang bervariasi dan menjadi fokus pengamatan atau fenomena yang diteliti dalam suatu studi. Variabel ini mencakup segala kondisi, faktor, keadaan, perlakuan, atau tindakan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian, dan dipilih oleh peneliti karena menunjukkan variasi tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Penelitian ini menggunakan variabel independen dan variabel dependen (Asari et al., 2023)

3.3.1 Variabel Independen

Variabel independent atau variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahan variabel dependen atau terikat (Asari et al., 2023). Pada penelitian ini yang menjadi variabel independen adalah *baby field massage*.

3.3.2 Variabel Dependen

Variabel dependen atau adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel dependen disebut juga variabel terikat, variabel output, atau kriteria. Variabel dependen diukur untuk mengetahui apakah perubahan variabel independen berdampak pada variabel dependen (Asari et al., 2023). Pada penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah pengukuran skala kramer.

3.4 Definisi Operasional Penelitian

Definisi operasional adalah pernyataan yang menjelaskan bagaimana mengukur atau mengidentifikasi suatu konsep dengan fokus pada aspek yang dapat diamati dan tindakan yang terlibat (Ludji,2022).

Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Kategori	Skala
A. Independen				
1.	<i>Baby Field Massage</i>	Suatu tindakan perawat terhadap responden dengan teknik sentuhan untuk mengurangi derajat ikterus pada neonatus adalah pemijatan bayi yang dilakukan selama 3 hari berturut-turut, dua kali sehari (pagi dan sore), dengan durasi 12 menit per sesi, meliputi area wajah, dada, perut, tangan, kaki, dan punggung bayi.	Ya Tidak	Ya=2x/hr Tdk=1x/hr Nominal
B. Dependen				
2.	Pengukuran skala kramer	Tindakan yang dilakukan perawat dalam mengukur derajat ikterus pada neonatus.	Ya Tidak	0 : tidak kuning 1 : kuning pada area sklera, wajah, dan leher. 2 : kuning sampai area, dada dan perut bagian atas. 3 : kuning sampai area perut bawah dan paha. 4 : kuning sampai

				area tangan dan kaki. 5 : kuning pada seluruh tubuh sampai telapak tangan dan kaki.	
--	--	--	--	---	--

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini dibuat untuk memperoleh data yang sistematis dan terukur terkait efektivitas *baby field massage* dalam menurunkan tingkat ikterus pada neonatus yang dirawat di ruang NICU RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang. Instrumen terdiri atas dua bagian utama, yaitu kuisisioner karakteristik responden dan lembar observasi derajat ikterus berdasarkan pengukuran skala Kramer.

Pada bagian kuisisioner, terdapat 13 butir pertanyaan yang mengumpulkan informasi demografi dan klinis, seperti nomor responden, tanggal pengisian, inisial nama, alamat, agama, jenis kelamin, umur, usia gestasi, berat badan, diagnosis medis, Down Score, alat medis yang terpasang, serta jenis persalinan. Data yang dikumpulkan melalui kuisisioner ini bertujuan untuk memberikan gambaran karakteristik subjek penelitian secara komprehensif.

Bagian kedua berupa lembar observasi yang digunakan untuk menilai derajat ikterus secara langsung menggunakan skala Kramer. Penilaian dilakukan pada dua waktu, yakni sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) intervensi *bayi field massage* yang diberikan selama tiga hari berturut-turut. Waktu pengukuran setiap penilaian juga dicatat guna menjaga konsistensi data. Skala Kramer terdiri dari enam skor (0–5), dengan skor 0 menandakan tidak terdapat ikterus, sedangkan skor 1 hingga 5 menunjukkan peningkatan area tubuh yang mengalami ikterus, mulai dari kepala/leher (skor 1) hingga seluruh tubuh termasuk telapak tangan dan kaki (skor 5). Instrumen ini

diharapkan mampu memberikan data yang valid dan reliabel untuk menilai efektivitas intervensi yang diberikan.

Penilaian dilakukan secara langsung dengan mengamati perubahan tingkat keparahan ikterus pada neonatus menggunakan skala Kramer, baik sebelum maupun sesudah intervensi *baby field massage*. Intervensi ini diberikan dua kali sehari, pagi dan sore, selama tiga hari berturut-turut.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah prosedur atau strategi sistematis yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi atau data yang relevan dari berbagai sumber, seperti observasi, wawancara, kuesioner, analisis dokumen, atau sumber data lainnya, dengan tujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian secara valid dan sesuai dengan kenyataan (Nashrullah et al., 2023)

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Tahap Pra Intervensi (Pretest)

Pada tahap awal, peneliti melakukan observasi awal serta pencatatan derajat ikterus pada neonatus menggunakan Skala Kramer sebelum intervensi *baby field massage* diberikan. Data ini berfungsi sebagai acuan dasar untuk perbandingan pada tahap selanjutnya.

2. Tahap Intervensi

Setelah pretest, peneliti melaksanakan intervensi *baby field massage* berdasarkan prosedur standar yang telah ditetapkan. Intervensi dilakukan selama tiga hari berturut-turut, dua kali dalam sehari (pagi dan sore), dengan masing-masing sesi berdurasi 12 menit. Selama periode intervensi, peneliti melakukan pengukuran derajat ikterus sebelum dan sesudah setiap sesi intervensi selama tiga hari tersebut.

3. Tahap Pasca-intervensi (Posttest)

Setelah tiga hari intervensi selesai, peneliti kembali melakukan observasi dan pencatatan derajat ikterus pada neonatus menggunakan Skala Kramer. Data posttest ini kemudian dibandingkan dengan data

pretest untuk mengevaluasi adanya perubahan atau efek dari intervensi *baby field massage* terhadap penurunan derajat ikterus pada neonatus.

3.7 Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian

1. Peneliti mengidentifikasi masalah penelitian tingginya kejadian ikterus neonatorum pada neonatus sebagai langkah awal, dan selanjutnya meneliti efektivitas *baby field massage* sebagai intervensi non-farmakologis dan mandiri perawat untuk menurunkan derajat ikterus yang diukur menggunakan Skala Kramer.
2. Peneliti melakukan pencarian literatur melalui database jurnal kesehatan dan artikel ilmiah seperti Google Scholar, PubMed, atau Scopus untuk mencari referensi dan studi sebelumnya tentang ikterus neonatorum, *baby field massage* dan Skala Kramer. Literatur ini digunakan untuk mendasari teori, memahami pendekatan sebelumnya, dan menemukan kesenjangan penelitian yang akan diisi oleh penelitian ini.
3. Setelah mengidentifikasi masalah penelitian dan melakukan studi literatur, peneliti mengajukan judul proposal penelitian yang sesuai dengan tujuan dan ruang lingkup penelitian, yaitu: "Efektivitas *Baby Field Massage* terhadap Penurunan Derajat Ikterus Berdasarkan Pengukuran Skala Kramer pada Neonatus dengan Ikterik Neonatorum di Ruang NICU RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang."
4. Peneliti menyusun proposal penelitian yang mencakup beberapa bagian utama: Pendahuluan yang menyampaikan latar belakang, tujuan, dan rumusan masalah; Tinjauan Pustaka yang berisi kajian literatur terkait *baby field massage* dan ikterus neonatorum; Metode Penelitian yang menjabarkan desain penelitian, teknik pengambilan sampel, serta alat dan instrumen yang digunakan.
5. Setelah proposal selesai disusun, proposal penelitian akan melalui validasi Turnitin untuk memastikan bahwa tulisan tersebut tidak mengandung plagiarisme dan orisinalitasnya terjaga.
6. Setelah proposal diserahkan dan dinyatakan bebas dari plagiarisme, proposal akan diajukan untuk ujian proposal di hadapan dosen

pembimbing dan penguji di Poltekkes Keperawatan Jurusan keperawatan Program Studi RPL Kupang. Pada ujian ini, peneliti akan mempresentasikan rencana penelitian serta mendapatkan masukan dan perbaikan yang diperlukan

7. Setelah menyelesaikan ujian proposal, peneliti mengurus proses perijinan dari Poltekkes Kemenkes Kupang ke Dinas Penanaman Modal dan Perijinan Satu Pintu. Peneliti juga akan mengurus Surat Etik Penelitian di Poltekkes Kemenkes Kupang.
8. Setelah memperoleh Surat Ijin Penelitian, peneliti mendistribusikan surat ijin tersebut ke Pihak RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang, kemudian akan didisposisikan ke Bagian Litbang untuk selanjutnya didisposisikan ke Ruang NICU sebagai tempat penelitian.
9. Menentukan responden berdasarkan kriteria inklusi.
10. Menjelaskan tujuan dan prosedur penelitian secara jelas kepada orang tua atau wali neonatus.
11. Mendapatkan persetujuan tertulis (*informed consent*) dari orang tua atau wali neonatus.
12. Melakukan pengukuran derajat ikterus pada neonatus menggunakan skala kramer sebelum dilakukan *baby field massage*.
13. Melakukan *baby field massage* sesuai dengan SOP selama 15 menit 2 kali sehari dalam waktu 3 hari berturut-turut.
14. Melakukan pengukuran derajat ikterus pada neonatus menggunakan skala kramer setelah dilakukan *baby field massage* 2 kali sehari selama 3 hari berturut-turut.
15. Mengumpulkan semua data hasil pengukuran skala kramer sebelum dan sesudah intervensi *baby field massage* 2 kali setiap hari selama 3 hari berturut-turut.
16. Peneliti melakukan validasi data setelah semua data selesai dikumpulkan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh benar, akurat dan tidak ada kesalahan dalam pencatatan.

17. Setelah semua data terkumpul peneliti melakukan pengolahan data dan analisis data menggunakan uji statistik yang sesuai. Hasil dari analisis ini kemudian diinterpretasikan untuk menilai dan menganalisis data karakteristik responden serta efektivitas *baby field massage* terhadap penurunan derajat ikterus berdasarkan pengukuran skala kramer.
18. Setelah data dianalisis, peneliti menyusun laporan penelitian yang meliputi pendahuluan, metode penelitian, hasil penelitian, serta pembahasan yang mengulas temuan dan relevansi hasil penelitian terhadap masalah yang diidentifikasi. Laporan ini juga mencakup kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian.
19. Tahap terakhir adalah ujian hasil penelitian di depan dosen pembimbing dan penguji di Poltekkes Keperawatan Jurusan keperawatan Program Studi RPL Kupang. Pada ujian ini, peneliti akan mempresentasikan hasil penelitian dan menerima umpan balik mengenai kualitas penelitian serta kelayakan kesimpulan yang diambil.

3.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.8.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Ruang NICU RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang.

3.8.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari Bulan Mei 2025 sampai Juni 2025

3.9 Analisis dan Penyajian Data

4.1..1 Analisis Data

Analisis data adalah proses mengubah data mentah menjadi informasi yang lebih bermakna. Proses ini melibatkan pencarian, penyusunan, serta pengorganisasian data agar pola dan makna di dalamnya dapat terungkap. Melalui teknik analisis data, peneliti berupaya memahami karakteristik data secara mendalam. Hasil akhirnya, informasi yang dihasilkan dari proses ini bisa dijadikan dasar pengambilan keputusan maupun solusi atas permasalahan penelitian yang sedang dihadapi. Dengan demikian, analisis data memiliki peran penting dalam memastikan bahwa keputusan yang

diambil didasarkan pada pemahaman yang komprehensif terhadap data yang tersedia (Adil et al., 2023).

Data yang telah dikumpulkan dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik melalui dua tahapan utama, yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

1. Analisa univariat

Analisis univariat adalah analisis yang dilakukan untuk mendapatkan gambaran karakteristik responden (Adil et al., 2023). Pada tahap ini, analisis bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik responden. Variabel-variabel yang dianalisis meliputi jenis kelamin, usia neonatus, usia gestasi, berat badan, diagnosis medis, Down Score, alat medis yang terpasang, serta jenis persalinan. Data deskriptif ini akan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase, sehingga memberikan gambaran yang jelas mengenai profil sampel penelitian.

2. Analisis bivariat

Analisis bivariat merupakan metode statistik yang digunakan untuk menguji hubungan atau perbedaan antara dua variabel yang diduga saling berkaitan (Adil et al., 2023). Dalam penelitian ini, analisis difokuskan untuk mengetahui perubahan derajat ikterus yang diukur menggunakan skala kramer pada neonatus sebelum dan sesudah diberikan intervensi *baby field massage*. Seluruh proses analisis dilakukan dengan perangkat lunak statistik SPSS. Langkah-langkah Analisis Bivariat :

a) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal yang krusial dalam analisis data, bertujuan untuk menilai apakah distribusi data perubahan derajat ikterus mengikuti distribusi normal. Dalam penelitian ini, Uji Shapiro-Wilk dipilih sebagai metode pengujian karena jumlah sampel kurang dari 50. Kriteria pengambilan keputusannya adalah: jika p-value kurang dari 0,05 ($\alpha < 0,05$), maka data dianggap tidak terdistribusi normal.

b) Uji Komparatif

Setelah hasil uji normalitas diperoleh, jika data menunjukkan distribusi tidak normal, analisis akan dilanjutkan dengan Uji Wilcoxon Signed-Rank Test. Uji ini merupakan metode statistik non-parametrik yang cocok untuk membandingkan derajat ikterus pada neonatus sebelum dan sesudah intervensi *baby field massage*. Tujuan utama dari uji komparatif ini adalah untuk mengetahui efektivitas intervensi *baby field massage* dalam menurunkan derajat ikterus pada neonatus.

4.1..2 Penyajian Data

Penyajian data adalah kegiatan menyusun informasi statistik secara sistematis dan terstruktur dalam bentuk teks, tabel, atau grafik, dengan tujuan untuk mempermudah analisis, pemahaman, penarikan kesimpulan, dan pengambilan keputusan berdasarkan data yang relevan (Nurhaswinda et al., 2025). Data hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, serta grafik apabila diperlukan, untuk memvisualisasikan karakteristik responden dan perubahan derajat ikterus. Hasil uji statistik akan disajikan melalui tabel dan uraian naratif agar interpretasi data menjadi lebih mudah dipahami.

Untuk memastikan analisis penelitian menghasilkan informasi yang berkualitas, data yang terkumpul harus melalui serangkaian tahapan pengolahan yang sistematis. Setiap langkah penting untuk memastikan data yang dianalisis memang valid dan bisa dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Ada beberapa tahapan dalam pengolahan data yang harus dilalui, yaitu:

1. Editing

Editing adalah proses pemeriksaan data yang bertujuan untuk memastikan kelengkapan, kesinambungan, dan keseragaman data, serta mengevaluasi apakah data tersebut telah memenuhi standar yang diharapkan dan siap untuk diolah serta dianalisis dengan baik dan benar (Darwin et al., 2020).

2. Koding

Koding adalah proses pemberian kode atau simbol pada data yang relevan. Kode ini biasanya berupa angka yang menggantikan data kualitatif agar dapat diolah dan dianalisis secara kuantitatif. Tujuan dari koding adalah untuk menyederhanakan data, mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu, dan mempermudah analisis data (Darwin et al., 2020)

Koding pada penelitian ini meliputi :

- a) Jenis kelamin
 - 1 : laki-laki
 - 2 : perempuan
- b) Umur
 - 1 : 0 – 7 hari
 - 2 : 8 – 28 hari
- c) Usia gestasi
 - 1 : < 36 minggu
 - 2 : \geq 36 minggu
- d) Jenis persalinan
 - 1 : Spontan
 - 2 : Vakum ekstrasi
 - 3 : Sectio Caesarea
- e) Berat badan
 - 1 : < 2500 gram
 - 2 : \geq 2500 gram
- f) Down score
 - 1 : tidak ada gangguan napas
 - 2 : gangguan napas ringan
- g) Diagnosa medis
 - 1 : ikterik neonatorum tanpa penyakit penyerta
 - 2 : ikterik neonatorum dengan penyakit penyerta

- h) Alat medis yang terpasang
 - 1 : tidak terpasang alat medis
 - 2 : terpasang alat medis

3. Scoring

Scoring adalah proses pemberian nilai numerik atau angka kepada setiap kategori jawaban dalam instrumen pengumpulan data untuk dapat dianalisis secara statistic (Darwin et al., 2020). Scoring dalam penelitian ini adalah proses pemberian nilai atau angka pada data hasil pengukuran skala kramer. Mengingat hasil pengukuran skala Kramer bersifat ordinal (bertingkat), maka diperlukan proses scoring untuk mengubah data ordinal tersebut menjadi data interval atau rasio. Tujuannya adalah agar data dapat dianalisis secara kuantitatif menggunakan metode statistik yang sesuai. Pada penelitian ini proses scoring derajat ikterus menjadi:

- 0,00 : tidak ikterik
- 1,00 : skala kramer 1
- 2,00 : skala kramer 2
- 3,00 : skala kramer 3
- 4,00 : skala kramer 4
- 5,00 : skala kramer 5

4. Entry data

Entry data merupakan tahap awal dan sangat penting dalam proses pengolahan data. Proses ini mengubah data mentah, seperti hasil survei di kertas, menjadi bentuk digital agar bisa dianalisis menggunakan komputer. Setiap jawaban dari instrumen penelitian yang sudah diedit dan dikodekan dalam bentuk angka dimasukkan ke kolom-kolom pada program statistik atau spreadsheet. Proses ini dilakukan secara teliti dan sistematis agar tidak terjadi kesalahan input (Darwin et al., 2020). Akurasi dalam proses entry data sangat krusial. Kesalahan sekecil apa pun dapat berdampak pada validitas dan reliabilitas hasil

analisis. Entry data yang benar menjadi pondasi utama untuk mendapatkan hasil penelitian yang kredibel.

5. Cleaning

Setelah data dimasukkan ke dalam komputer, penting untuk memeriksa dan membersihkannya dari potensi kesalahan. Kesalahan input dapat berupa kesalahan ketik, nilai yang hilang, atau inkonsistensi data. Pembersihan data (cleaning data) adalah proses pengecekan dan perbaikan data untuk mengidentifikasi serta mengatasi adanya data yang hilang (missing data), variasi data yang tidak sesuai, dan inkonsistensi data, guna memastikan kualitas dan keakuratan data sebelum dianalisis (Darwin et al., 2020). Tujuannya adalah untuk memastikan data yang akan dianalisis akurat dan valid.

6. Tabulasi

Tabulasi data adalah proses penyusunan dan pengorganisasian data mentah yang telah dibersihkan ke dalam format tabel atau bentuk lain yang relevan, seperti tabel frekuensi, tabel silang, atau tabel deskriptif, dengan tujuan untuk mempermudah pemahaman, interpretasi, dan analisis data sebelum dilakukan analisis statistik lebih lanjut (Darwin et al., 2020)

7. Prosesing

Processing adalah tahap lanjutan setelah data terkumpul, dibersihkan, dan diinput, di mana data mentah diolah menggunakan perangkat lunak statistik seperti SPSS melalui pembuatan variabel, pemasukan data, dan penggunaan fitur statistik, dengan tujuan mempersiapkan data untuk analisis lebih lanjut dan menarik kesimpulan yang valid (Darwin et al., 2020).

8. Melakukan Teknik analisis

Analisis data merupakan tahap akhir yang sangat penting dalam penelitian. Pada tahap ini, peneliti menerapkan berbagai metode statistik, baik univariat maupun bivariat, untuk menjawab pertanyaan

penelitian dan menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan data yang telah dikumpulkan.

3.10 Etika Penelitian

3.10.1 Uji Etik

Setiap penelitian kesehatan yang melibatkan partisipan manusia wajib menjalani uji laik etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) untuk memastikan kepatutan penelitian. Proses pengajuan uji laik etik ini harus sesuai dengan Protokol Etik Penelitian Kesehatan yang ditetapkan oleh KEPK, dan penelitian yang memenuhi syarat akan diberikan surat persetujuan etik (ethical clearance) sebagai bukti kelayakan dari lembaga yang berwenang (Tim Penyusun, 2023). Uji etik penelitian ini akan dilakukan di Poltekkes Kemenkes Kupang.

3.10.2 Prinsip Etik penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan memperhatikan etika penelitian sebagai berikut:

1) Beneficence

Prinsip beneficence menuntut peneliti untuk memaksimalkan manfaat dan meminimalkan risiko bagi partisipan (Haryani & Setyobroto, 2022). Dalam penelitian ini, manfaat yang diharapkan adalah peningkatan kesehatan neonatus dengan ikterik neonatorum melalui intervensi *baby field massage*, serta kontribusi pada pengembangan ilmu keperawatan, khususnya dalam penatalaksanaan ikterus pada bayi baru lahir. Penelitian yang berlandaskan beneficence akan menghasilkan pengetahuan baru yang bermanfaat bagi pasien, keluarga, tenaga kesehatan, dan masyarakat luas.

2) Confidentiality

Kerahasiaan dalam etika penelitian merupakan kewajiban peneliti untuk melindungi privasi dan informasi pribadi responden, termasuk menjaga kerahasiaan catatan identitas, dan berhati-hati dalam publikasi hasil penelitian agar tidak membahayakan kelompok tertentu, dengan tujuan utama meminimalisir risiko kerugian dan

menjaga martabat responden (Haryani & Setyobroto, 2022). Peneliti wajib menjaga kerahasiaan semua informasi dan data pribadi partisipan. Data yang dikumpulkan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dan tidak akan dipublikasikan dengan identitas partisipan. Peneliti juga akan memastikan bahwa data disimpan secara aman dan hanya diakses oleh pihak yang berwenang.

3) Non-Maleficence

Prinsip non-maleficence yang merupakan bagian dari beneficence and non-maleficence, mewajibkan peneliti untuk tidak merugikan subjek penelitian dengan meminimalkan risiko kerugian, menghindari tindakan berbahaya, dan bersama dengan beneficence, mengupayakan manfaat maksimal dan risiko minimal (Haryani & Setyobroto, 2022). Dalam penelitian ini, peneliti memastikan bahwa intervensi *baby field massage* merupakan tindakan non-invasif, aman, dan tidak menimbulkan risiko atau bahaya pada neonatus. Peneliti juga akan melakukan monitoring ketat untuk mengantisipasi kemungkinan efek samping atau ketidaknyamanan pada bayi.

4) Justice

Prinsip keadilan (justice) menekankan bahwa setiap orang berhak mendapatkan perlakuan yang adil dan setara, termasuk pembagian manfaat dan beban penelitian secara adil (keadilan distributif) serta memastikan kelompok rentan tidak dieksploitasi dan mendapatkan manfaat penelitian (pembagian yang seimbang), sesuai dengan hak masing-masing individu (Haryani & Setyobroto, 2022). Semua bayi yang memenuhi kriteria inklusi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel penelitian, tanpa memandang ras, suku, agama, status sosial, atau faktor lainnya. Prinsip keadilan ini memastikan bahwa semua bayi memiliki kesempatan yang sama untuk mendapatkan manfaat dari penelitian ini.

5) Respect for Autonomy

Prinsip ini menekankan penghormatan terhadap hak individu untuk menentukan pilihan secara bebas dan sadar (Haryani & Setyobroto, 2022). Peneliti wajib memberikan penjelasan yang jelas dan lengkap mengenai tujuan, prosedur, manfaat, serta potensi risiko penelitian kepada orang tua/wali neonatus. Partisipasi dalam penelitian bersifat sukarela, dan orang tua/wali berhak menolak atau mengundurkan diri kapan saja tanpa konsekuensi apa pun.