



**PENGARUH PEMBERIAN OKSIGENASI DENGAN NASAL
KANUL PADA TERAPI OKSIGEN TEKANAN POSITIF
TERHADAP HEMODINAMIK NEONATUS DENGAN
SINDROM DISTRES PERNAPASAN DI RSD K.R.M.T
WONGSONEGORO**

TESIS

**Disusun untuk memenuhi satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Magister Keperawatan
Program Pendidikan Magister Keperawatan
Konsentrasi Medikal Bedah**

Oleh

Septiasari Suprobowati

G4A021014

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
PASCA SARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
TAHUN 2024**



**PENGARUH PEMBERIAN OKSIGENASI DENGAN NASAL
KANUL PADA TERAPI OKSIGEN TEKANAN POSITIF
TERHADAP HEMODINAMIK NEONATUS DENGAN
SINDROM DISTRES PERNAPASAN DI RSD K.R.M.T
WONGSONEGORO**

TESIS

**Disusun untuk memenuhi satu syarat ujian
Guna memperoleh gelar Magister Keperawatan
Program Pendidikan Magister Keperawatan
Konsentrasi Medikal Bedah**

Oleh

Septiasari Suprobowati

G4A021014

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
PASCA SARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
TAHUN 2024**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya sehingga dengan segala kemudahan yang diberikan-Nya saya dapat menyelesaikan tesis ini. Saya sangat berterima kasih kepada keluarga saya tercinta khususnya Orang tua, suami dan anak-anak saya yang senantiasa memberikan dukungan semangat dan dorongan agar saya dapat menyelesaikan tesis ini.

“ Maka maha Tinggi Allah Raja yang sebenar benarnya dan janganlah kamu tergesa-gesa membaca Alqur’an sebelum disempurnakan mewahyukannya kepadamu, dan katakanlah “ya Tuhanku, tambahkanlah kepadaku ilmu pengetahuan.”-QS Taha : 114

“ maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”-Qs. Al Insyirah : 5

“ Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat “-Qs Al Mujadilah : 11

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis dengan judul “Pengaruh Pemberian Oksigenasi Dengan Nasal Kanul Pada Terapi Oksigen Tekanan Positif Terhadap Hemodinamik Neonatus Dengan Sindrom Distress Pernapasan Di RSD K.R.M.T Wongsonegoro” saya susun tanpa tindakan plagiat yaitu pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Jika dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa tesis saya adalah hasil jiplakan, saya akan bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Muhammadiyah Semarang kepada saya.

Semarang, Januari 2024
Yang membuat pernyataan,

(SEPTIASARI SUPROBOWATI)

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBERIAN OKSIGENASI DENGAN NASAL
KANUL PADA TERAPI OKSIGEN TEKANAN POSITIF
TERHADAP HEMODINAMIK NEONATUS DENGAN
SINDROM DISTRES PERNAPASAN DI RSD K.R.M.T
WONGSONEGORO**

**Tesis ini telah disetujui untuk di seminarkan
Dihadapan Tim Penguji Tesis
Program Pendidikan Magister Keperawatan
Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang**

Semarang,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Edy Soesanto, S.Kp., M.Kes

Dr. Sri Rejeki, S.Kp, M.Kep, Sp. Mat

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN OKSIGENASI DENGAN NASAL
KANUL PADA TERAPI OKSIGEN TEKANAN POSITIF
TERHADAP HEMODINAMIK NEONATUS DENGAN
SINDROM DISTRES PERNAPASAN DI RSD K.R.M.T
WONGSONEGORO**

Tesis ini telah dipertahankan dihadapan
Tim penguji Tesis
Pogram Pendidikan Magister Keperawatan
Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang

Pada tanggal

Tim Penguji:

Dr. Vivi Yosafianti Pohan, M.Kep : _____
Dr. RNgt. Amin Samiasih, M.Si.Med : _____
Dr. Edy Soesanto, S.Kp., M.Kes : _____
Dr. Sri Rejeki, S.Kp, M.Kep, Sp. Mat : _____

Mengetahui,
Ketua Program Studi S2 Keperawatan

Dr. Ns. Chanif,S.Kp.,MNS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tesis penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Oksigenasi Dengan Nasal Kanul Pada Terapi Oksigen Tekanan Positif Terhadap Hemodinamik Neonatus Dengan Sindrom Distress Pernapasan Di RSD K.R.M.T Wongsonegoro” sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Penyusunan Tesis ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Keperawatan pada Program Pasca Sarjana Magister Ilmu Keperawatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Dalam penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, motivasi dan doa dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menghaturkan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Responden dan keluarga yang telah membantu penelitian ini dengan meluangkan waktunya.
2. Prof. Dr. Masrukhi, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah memberikan dan memfasilitasi kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi S2 Keperawatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
3. Dr. Ns. Chanif,S.Kp.,MNS selaku Ketua Program Studi S2 Keperawatan yang telah memberikan kesempatan dan dorongan kepada kami untuk menyelesaikan perkuliahan di Program Studi S2 Keperawatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

4. Dr. Edy Soesanto, S.Kp., M.Kes selaku Dosen Pembimbing I yang telah memfasilitasi, meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan dengan penuh kesabaran membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyusun Tesis.
5. Dr. Sri Rejeki, S.Kp, M.Kep, Sp. Mat selaku pembimbing II yang telah memberikan semangat, dan penuh kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan kepada penulis dalam menyusun tesis ini.
6. Kepada kedua orang tua saya Ayah Subur dan Ibu Duriyati, Suami Gunawan Wibisono ST dan Mutiara hati kami, ananda Muhammad Al Ghozy Wibisono dan Muadz Abdurrahman Wibisono yang tiada hentinya memberikan dukungan baik dari segi moril maupun materiil, beserta do'a yang tak pernah lepas dalam mengiringi setiap langkah perjuangan penulis.
7. Pimpinan RSD K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang serta teman-teman ruang NICU dan Peristi atas do'a dan supportnya selama ini bagi penulis.
8. Sahabat–sahabat Magister Keperawatan Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah membantu kelancaran penyusunan tesis ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dengan demikian semoga Allah SWT senantiasa membalas budi baik bagi mereka. Penulis menyadari bahwa semua yang tertuang dalam tesis ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun sistematika penulisannya. Untuk itu, penulis mohon saran agar tesis ini dapat menjadi lebih baik.

Semarang, Januari 2024

Penulis

ABSTRAK

Latar belakang: *Respiratory Distress Syndrome* (RDS) merupakan penyakit paru akut dan berat pada bayi baru lahir dengan berat badan lahir rendah dan preterm di beberapa hari pertama kehidupan, dan salah satu penyebab dirawat di unit intensif neonatal, ditandai takipnea, nafas cuping hidung, retraksi intercostal, sianosis dan apnue. Bayi dengan BBLR dan skor APGAR rendah 96,6% mengalami gangguan pernapasan dengan riwayat gestasi <37 minggu 72,2% dan 96,6% berat badan lahir < 2500 gr. Pertolongan beberapa jam pertama kehidupan dengan oksigenasi tekanan positif guna mengurangi resiko terintubasi.

Tujuan: Menganalisis pengaruh pemberian terapi oksigen tekanan positif terhadap perubahan hemodinamik pada pasien distress pernapasan.

Metode: Menggunakan desain Quasy Experiment one group without control pada 40 sample. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik total sampling. Pengumpulan data dengan lembar observasi hemodinamik meliputi pernapasan, nadi, suhu tubuh, SpO₂, MAP, dan produksi urin. Analisis data dilakukan dengan uji Wilcoxon. Penelitian menggunakan ijin etik yang dikeluarkan oleh komite etik penelitian RSD K.R.M.T Wongsonegoro nomor 012/KOM.ETIKRSWN/IX/2023. Penelitian ini dilakukan di NICU RSD K.R.M.T Wongsonegoro

Hasil: Ada pengaruh pemberian terapi oksigen tekanan positif pada neonatus terhadap perubahan hemodinamik (pernapasan, nadi, suhu tubuh, SpO₂, MAP, dan produksi urin) dengan p value<0,05.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh pemberian terapi oksigen tekanan positif terhadap perubahan hemodinamik bagi neonatus dengan distress pernapasan .

Kata kunci: *Neonatus, Oksigen, Respiratory Distress Syndrome*

ABSTRACT

Background: *Respiratory Distress Syndrome* (RDS) is an acute and severe lung disease in newborns with low birth weight and preterm in the first few days of life, and one of the causes of being admitted to the neonatal intensive unit, characterized by tachypnea, nostril breathing, retraction intercostals, cyanosis and apnea. Babies with LBW and low APGAR scores of 96.6% experienced respiratory problems with a history of gestation <37 weeks 72.2% and 96.6% birth weight <2500 gr. Help in the first few hours of life with positive pressure oxygenation to reduce the risk of intubation.

Objective: To analyze the effect of giving positive pressure oxygen therapy on hemodynamic changes in patients with respiratory distress.

Method: Using a Quasy Experiment one group design without control on 40 samples. Sample selection was carried out using total sampling technique. Data collection using hemodynamic observation sheets includes breathing, pulse, body temperature, SpO₂, MAP, and urine production. Data analysis was carried out using the Wilcoxon test. The research used an ethical permit issued by the research ethics committee of RSD K.R.M.T Wongsonegoro number 012 / KOM.ETIKRSWN / IX / 2023. This research was conducted in the NICU at RSD K.R.M.T Wongsonegoro.

Results: There was an effect of giving positive pressure oxygen therapy to neonates on hemodynamic changes (respiration, pulse, body temperature, SpO₂, MAP, and urine production) with a p value <0.05.

Conclusion: There is an effect of giving positive pressure oxygen therapy on hemodynamic changes for neonates with respiratory distress.

Key words: *Neonates, Oxygen, Respiratory Distress Syndrome*

DAFTAR ISI

PERSEMBAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR DIAGRAM	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Keaslian Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	17
A. Tinjauan Teori	17
1. Konsep dan teori hemodinamik	17
2. <i>Respiratory Distress Syndrome (RDS)</i>	25
3. Konsep Oksigenasi.....	27
4. Konsep Pemberian Oksigenasi dengan Ventilator Mekanik.....	29
B. Kerangka Pemikiran	32
C. Kerangka Konsep	32
D. Hipotesis.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	34
A. Jenis Dan Rancangan Penelitian	34

B.	Populasi dan Sampel	34
C.	Besar Sampel.....	36
D.	Tempat dan Waktu Penelitian	36
E.	Variabel Penelitian, Definisi Operasional dan Skala Pengukuran	36
F.	Alat Penelitian dan Cara Pengumpulan Data	38
G.	Analisis Data	42
H.	Teknik pengolahan dan Analisa Data.....	42
I.	Etika Penelitian	44
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		46
A.	Hasil Penelitian	46
B.	Pembahasan	60
C.	Keterbatasan Penelitian	79
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....		80
A.	Simpulan.....	80
B.	Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN.....		90

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1.	Keaslian Penelitian	10
Tabel 3. 1.	Definisi Operasional Penelitian	37
Tabel 4. 1.	Gambaran karekteristik responden bayi baru lahir	47
Tabel 4. 2.	Distribusi usia responden.....	47
Tabel 4. 3.	Distribusi hemodinamik pada bayi baru lahir sebelum diberikan terapi oksigen tekanan positif	48
Tabel 4. 4.	Distribusi hemodinamik pada bayi baru lahir setelah diberikan terapi oksigen tekanan positif	49
Tabel 4. 5.	Gambaran nilai Respiratory Rate sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD	50
Tabel 4. 6.	Gambaran nilai Heat Rate sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD Wongsonegoro	51
Tabel 4.7.	Nilai Temperature sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD Wongsonegoro.	52
Tabel 4.8	Nilai SpO2 sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD K.R.M.T Wongsonegoro.	53
Tabel 4.9	Nilai MAP sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD K.R.M.T Wongsonegoro.	54
Tabel 4.10.	Nilai produksi urin sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD K.R.M.T Wongsonegoro	55
Tabel 4. 11	Analisis pengaruh pemberian terapi oksigen tekanan positif pada neonatus terhadap perubahan hemodinamik di ruang NICU RSD Wongsonegoro.	57

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4. 1. Perubahan <i>Respiratory Rate</i> sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD Wongsonegoro.....	50
Diagram 4. 2. Perubahan Heat Rate sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD Wongsonegoro.....	51
Diagram 4. 3. Perubahan Temperature sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD K.R.M.T Wongsonegoro.	52
Diagram 4.4 Perubahan SpO ₂ sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD K.R.M.T Wongsonegoro.	54
Diagram 4.5. Perubahan MAP sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD K.R.M.T Wongsonegoro.	55
Diagram 4.6 . Perubahan produksi urin sebelum dan sesudah diberikan terapi oksigen tekanan positif pada neonatus di ruang NICU RSD K.R.M.T Wongsonegoro.	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Kerangka Pemikiran.....	32
Gambar 2. 2. Kerangka Konsep.....	33
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat permohonan Ijin penelitian	88
Lampiran 2	Surat Jawaban Ijin penelitian.....	89
Lampiran 3.	Lembar Persetujuan Menjadi Responden.....	92
Lampiran 4.	Lembar persetujuan menjadi responden.....	91
Lampiran 5.	Lembar Tools Pemantauan hemodinamik	92
Lampiran 6.	Lembar jadwal Pelaksanaan penelitian	93
Lampiran 7.	Lembar <i>Ethical Clearance</i>	94
Lampiran 8.	Lembar hasil olah data statistic	95
Lampiran 9.	Standar Operating Procedure (SOP).....	110
Lampiran 10.	Lembar Bimbingan.....	114

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Neonatal Respiratory Distress Syndrome (RDS) merupakan penyakit paru akut dan berat yang sering ditemui pada usia bayi baru lahir dengan berat badan lahir rendah dan *preterm* yang ditemui pada beberapa hari pertama kehidupan, dan menjadi salah satu penyebab bayi baru lahir harus dirawat di unit intensif neonatal. Sebagian besar bayi baru lahir mengalami kesulitan bernapas karena faktor bayi yaitu prematuritas¹. Sindrom gangguan pernapasan (RDS) adalah salah satu penyebab utama gagal napas dan kematian pada bayi baru lahir sehingga dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas neonatal². Bayi dengan masalah ini sistem pernapasannya tidak mampu melakukan pertukaran gas secara normal, dikarenakan defisiensi atau disfungsi surfaktan yang mengakibatkan peningkatan tegangan permukaan alveolus dan kolaps alveolus pada akhir ekspirasi. Penyebab paling umum dari gangguan pernapasan pada bayi baru lahir berasal dari paru dan termasuk *takipnea* sementara pada bayi baru lahir, Sindrom gangguan pernapasan, Sindrom Aspirasi Mekonium, Pneumonia, Sepsis, Pneumotoraks, Hipertensi Pulmonal Persisten pada bayi baru lahir, dan transisi yang tertunda³.

Respiratory Distress Syndrome (RDS) ditandai dengan *takipnea*, pernapasan melalui lubang hidung cuping, adanya tarikan otot *intercosta* saat bernapas, *sianosis* dan *apnue*⁴. Kegagalan pernapasan juga menjadi penyebab

utama kematian di usia neonatus serta berpengaruh terhadap peningkatan morbiditas dan mortalitas pada neonatus. *Respiratory distress Syndrome* (RDS) atau sindrom gangguan pernapasan sangat erat kaitannya dengan usia kehamilan bayi baru lahir baik berat badan lahir rendah, prematur yang merupakan salah satu penyebab terjadinya masalah gangguan pernapasan pada bayi baru lahir. Sindrom gangguan pernapasan pada bayi baru lahir terjadi pada bayi dengan berat badan lahir rendah dan skor APGAR rendah sebesar 96,6% bayi baru lahir mengalami gangguan pernapasan⁵. Bayi baru lahir dengan gangguan pernapasan yang riwayat gestasi < 37 minggu didapatkan 72,2 % dan neonatus dengan berat badan lahir < 2500 gr didapatkan prosentase sebesar 96,6 %^{2,6}.

Bayi baru lahir dengan masalah pernapasan seperti pernapasan yang tidak spontan, tidak teratur, dapat membuat lebih sedikit oksigen dan lebih banyak karbon dioksida yang mengarah pada hal-hal yang lebih buruk dalam kehidupan bayi baru lahir di masa depan. Pemberian terapi oksigenasi untuk meningkatkan oksigenasi dalam darah sangat penting. Pengobatan gagal napas bertujuan memberikan intervensi yang memaksimalkan kelangsungan hidup dan meminimalkan potensi komplikasi serta mengurangi paparan terhadap teknik invasif mekanik³.

Pemberian terapi oksigen *Non Invasive* yang diberikan bagi pasien dengan distres pernapasan antara lain memakai mesin bantuan napas dengan tekanan saluran napas positif secara kontinu pada hidung (NCPAP), bantuan napas dengan tekanan saluran napas positif *intermittent* pada hidung (NIPPV)

dan terapi oksigenasi dengan aliran dinding pada kanula hidung (HFNC). RDS dalam perkembangannya secara uji klinis acak menunjukkan bahwa *Nasal Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP) merupakan alternatif penanganan masalah pernapasan yang aman selain intubasi *endotracheal*, yang terbukti terkait dengan adanya cedera oleh ventilator maupun *Dysplasia Bronkopulmoner* (BPD), sehingga berdasarkan konsensus dan penelitian baru baru ini menunjukkan peningkatan penggunaan strategi *Ventilation Non Invasive* di unit neonatal diseluruh dunia⁷. Kasus intubasi pada bayi prematur yang menggunakan NIPPV dibandingkan dengan NCPAP sebagai pengobatan awal untuk kasus RDS pada bayi premature < 35 minggu kehamilan lebih sedikit ditemukan dalam perawatan⁸. Mode NIV lebih optimal untuk keberhasilan penanganan RDS dan pencegahan kerusakan paru lebih lanjut dibandingkan dengan penggunaan NCPAP selama perawatan neonatus dengan masalah pernapasan sedang dan berat⁹. Penelitian Behnke J et.al,2019 telah menunjukkan bahwa penggunaan CPAP secara dini pada kasus gangguan sistem pernapasan / RDS pada bayi prematur dapat mengurangi penggunaan *Ventilasi Mekanik Invasive* (IMV) dan mengurangi resiko terjadinya kasus *bronkopulmoner* (BPD), tetapi penggunaan NIPPV lebih baik dalam mengurangi tingkat intubasi pada bayi *prematum* dibandingkan penggunaan NCPAP. Penggunaan NIPPV maupun NCPAP pada neonatus menggunakan *nasal prong* yang disambung dengan *circuit ventilator* dan terakhir tersambung ke mesin ventilator. Penggunaan *nasal prong* dengan ukuran lebih besar dari lubang hidung bayi, dan penggunaan

dalam jangka waktu yang lama dalam pelaksanaan terkadang menimbulkan luka dilubang hidung bayi dan menyebabkan gangguan dari rasa nyaman bayi selain terganggunya hemodinamik bayi selama perawatan. Oleh karena itu NICU RSD KRT Wongsonegoro pasien dengan pemberian terapi *Non Invasive Ventilator* menggunakan nasal kanul sebagai pengganti nasal pronges.

Respiratory Distress Syndrome yang disertai dengan adanya pengawasan terhadap pengelolaan mekanisme pernapasan, perlu juga pengawasan berkelanjutan terhadap pola status hemodinamik pada neonatus terutama status respirasi, *Heart Rate* dan saturasi oksigen dengan menggunakan monitoring *Downes Score*. Hal ini dapat memberikan gambaran bagi perawat untuk mengevaluasi kondisi pernapasan bayi di NICU. Pemberian oksigen pada neonatus dengan asfiksia di ruang Perinatologi RSUD Banyumas menunjukkan penggunaan terapi oksigen nasal kanul sebesar 64%, Nasal SIMV (4%), CPAP (4%), SIMV (8%) *Pressure Control* SIMV (12%), Asfiksia neonatorum di ruang Lily dan NICU RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda yaitu asfiksia ringan sebanyak 32 orang (33,7%), Asfiksia sedang sebanyak 55 orang (57,9%) dan yang mengalami Asfiksia berat sebanyak 8 orang (8,4%) sedangkan anak yang mengalami sindrom gangguan pernapasan yaitu sebanyak 83 orang (87,4%) dan anak yang tidak mengalami *sindrom gangguan pernapasan* sebanyak 12 orang (12,6%)¹⁰. Kasus *Respiratory Distress Syndrome* (RDS) yang ada di NICU RSD KRMT Wongsonegoro tahun 2022 sebanyak 2,98 %, no 3 diantara kasus pernapasan yang ada selama perawatan. Kasus pertama

bronchopneumonia sebanyak 4,76 %, kemudian nomor dua kasus Pneumonia 2,68 %. Kasus gangguan pernapasan di ruang NICU RSD KRMT Wongsonegoro yang menggunakan oksigenasi *Non Invasive* selama tahun 2022 sebanyak 50,11 %, dan penggunaan *buble* CPAP sebanyak 1,67 %, sisanya sebanyak 39,50 % pasien menggunakan alat bantu pernapasan ventilator mekanik.

Terapi gangguan pernapasan pada bayi usia prematur dengan kasus RDS dikaitkan dengan adanya risiko gangguan hemodinamik yang secara subklinis dapat berperan sebagai faktor risiko terjadinya hipoperfusi organ internal yang dikarenakan curah jantung bayi yang rendah. Bayi usia prematur dengan kasus RDS sebagian besar terkait dengan perkembangan adanya *Disfungsi Diastolic Miokardium*¹¹.

Kecepatan dan ketepatan dalam penanganan pertama dalam pemberian terapi oksigenasi pada kasus RDS menjadi faktor penentu keberhasilan kesembuhan pasien, dimana hal ini didukung juga monitoring pasien dengan gagal pernapasan. Monitoring yang dilakukan menggunakan dokumentasi keperawatan yang dilakukan secara *intermitten* dan *continue* oleh serang perawat intensif neonatus. Kelengkapan dalam pendokumentasian rekam medis memerlukan dukungan dari tim yang berdinamis saat itu, dimana pengelolaan yang baik sangat diperlukan dalam upaya mendapatkan pelayanan pasien yang bermutu dan profesional¹². Dalam pendokumentasian dalam monitoring gangguan pernapasan pada bayi baru lahir dengan kegagalan pernapasan pada bayi baru lahir yaitu *Skor Silverman-Anderson*

dan *Skor Downes*. Hasil dari perbandingan dua metode untuk menilai penggunaan *Non Invasive* pada pasien bayi baru lahir dengan masalah gagal napas, maka disimpulkan *Skor Downes* lebih efektif digunakan³.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi oksigen dengan nasal kanul pada terapi oksigen tekanan positif terhadap hemodinamik pada pasien dengan sindrom *distress* pernapasan di Ruang NICU RSD Wongsonegoro Kota Semarang.

B. Rumusan Masalah

Bayi baru lahir merupakan salah satu periode awal kehidupan yang menentukan pola pembentukan saluran napas, mereka sering berisiko mengalami gagal napas terutama pada usia prematur dan berat badan lahir. Penyebab utama kematian bayi paling tinggi di Indonesia, yaitu kasus Asfiksia dengan prosentase 29%, diikuti dengan kasus BBLR (27%) di peringkat kedua, dan tetanus di posisi ketiga (10%) dan penyakit pernapasan merupakan penyebab kematian terbesar pada bayi baru lahir⁶. Kasus penyakit pernapasan selama tahun 2022 di ruang NICU RSD KRMT Wongsonegoro tertinggi dengan kasus *Bronchopneumonia Unspecified* sebanyak 4,76%, disusul kasus pneumonia dan RDS sebanyak 2,68 % dengan penggunaan terapi oksigen non invasive sebanyak 50,11 % penggunaan mode non invasive ventilator dengan penggantian nasal kanul sebagai ganti nasal prong selama ini, akibat ditemukannya beberapa kasus luka dihidung pasien selama pemakaian nasal prong.

Intervensi oksigenasi yang disertai dengan menggunakan monitoring *Downes Score* ini dapat memberikan gambaran yang memungkinkan perawat untuk berulang kali mengevaluasi kondisi pernapasan bayi di NICU. *Downes Score* akurat, andal dan lebih mudah digunakan oleh professional perawatan primer⁸. Dukungan pernapasan *Non Invasive* pada bayi baru lahir dengan prematur dan mengalami RDS dapat menyebabkan *Disfungsi Diastolic* yang kurang menonjol pada bayi baru lahir yang mendapatkan oksigenasi *Non Invasive*. Pendekatan yang inovatif dengan strategi dalam mengenali lebih lanjut adanya pengaruh pemberian terapi oksigen *Non Invasive Ventilation* dimana penggunaan nasal kanul sebagai pengganti *Nasal Prong* terhadap perubahan hemodinamik pada neonatus dengan *distress* pernapasan dan tentunya akan berpengaruh terhadap lama masa rawat di ruang intensif¹¹.

Dengan latar belakang permasalahan diatas maka peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh pemberian oksigenasi dengan nasal kanul pada ventilasi *tekanan positif* yang terhadap hemodinamik pada Sindrom *Distress* Pernapasan di Ruang NICU RSD Wongsonegoro Kota Semarang.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum:

Menganalisis pengaruh pemberian oksigenasi dengan nasal kanul pada terapi oksigen tekanan positif terhadap hemodinamik pada pasien sindrom *distress* pernapasan di Ruang NICU RSD Wongsonegoro.

2. Tujuan Khusus:

- a. Mengetahui karakteristik bayi baru lahir dengan kasus *Respiratory Distress Syndrome* di ruang NICU RSD KRMT Wongsonegoro;
- b. Mendeskripsikan hemodinamik neonatus pada bayi baru lahir sebelum diberikan terapi oksigen tekanan positif (NIV/CPAP).
- c. Mendeskripsikan hemodinamik neonatus pada bayi baru lahir setelah diberikan terapi oksigen tekanan positif (NIV/CPAP) dengan nasal kanul.
- d. Menganalisis pengaruh pemberian terapi oksigen tekanan positif (NIV/CPAP) pada neonatus terhadap perubahan hemodinamik di ruang NICU RSD Wongsonegoro.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pengetahuan mengenai pengaruh pemberian oksigenasi dengan nasal kanul pada terapi oksigen tekanan positif terhadap hemodinamik neonatus dengan dengan sindrom *distress* pernapasan.

2. Manfaat bagi Profesi Perawat

Memberikan pemahaman kepada para perawat tentang pengaruh pemberian terapi oksigen tekanan positif pada perubahan hemodinamik pasien neonatus dengan kasus *distress* pernapasan dalam meningkatkan pelayanan keperawatan dan diharapkan perawat di ruang NICU dapat

mengantisipasi gejala-gejala permasalahan yang dirasakan oleh pasien di pelayanan kesehatan.

3. Bagi Pengembangan Penelitian

Hasil penelitian pengaruh pemberian terapi oksigen tekanan positif pada perubahan hemodinamik pada kasus *distress* pernapasan di ruang NICU RSD Wongsonegoro yang dapat menjadi gambaran penelitian selanjutnya dengan menambahkan intervensi kepada pasien langsung di pelayanan kesehatan khususnya di ruang NICU.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian pengaruh pemberian oksigenasi dengan nasal kanul pada terapi oksigen tekanan positif terhadap perubahan hemodinamik pada neonatus dengan *distress* pernapasan di Ruang NICU RSD Wongsonegoro belum pernah dilakukan sebelumnya. Keaslian penelitian ini akan menjelaskan tentang perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah dari variabel penelitian, tempat penelitian, desain penelitian juga analisa data. Penjelasan lebih lengkap akan ditampilkan pada tabel 1.1.

Tabel 1. 1. Keaslian Penelitian

No	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan
1.	<i>Hemodynamic Patterns determined by Non Invasive CW-Doppler Ultrasound Cardiac monitoring (USCOM) in Preterm neonates with Respirator Distress Syndrome During Non Invasive Respiratory Support, Sergeeva VA, Alexandrovich, YA D.M.Strelkov, K.A. Siniuk (2017)</i>	Sebuah penelitian dengan melakukan pengukuran hemodinamik sentral yang dilakukan non invasive menggunakan <i>Ultrasound cardiac output</i> Monitor (USCOM), dimana ada kelompok studi 32 bayi usia premature dengan RDS yang membutuhkan NRT dalam mode NCPAP. Dan kelompok kontrol 28 bayi cukup bulan sehat. Analisis statistik dengan program biostat, keandalan perbedaan dengan student”st-uji.	Terapi pernapasan pada bayi prematur dengan RDS dikaitkan dengan risiko gangguan hemodinamik yang bisa berperan sebagai faktor risiko terjadinya hipoperfusi organ internal karena curah jantung rendah.	Penulis berfokus terhadap perubahan hemodinamik tanpa menggunakan <i>Ultrasound Cardiac Output</i> , pemakaian NIV dan tahun pelaksanaan yang lalu tahun 2017 dan yang akan dilakukan tahun 2023
2.	<i>Current insights in non-invasive ventilation for the treatment of neonatal respiratory disease, Dhivya Lakshmi Permall, Asfia Banu Pasha and Xiao-qing Chen (2019)</i>	Sebuah penelitian dilakukan dengan mereview 79 artikel terkait gangguan pernapasan pada bayi dengan mengulas dan menguraikan berbagai Mode NIV yang saat ini digunakan dan teknik baru juga dibahas secara singkat.	Konsekuensi buruk dari pengelolaan sindrom gangguan pernapasan (RDS) dengan ventilasi invasif telah mengarah pada penyelidikan yang lebih mendalam tentang modalitas ventilasi non-invasif (NIV).	1. Tempat penelitian yang lalu dilakukan dengan mereview artikel, sedang yang akan dilakukan diterapkan di ruang NICU 2. Tahun pelaksanaan yang lalu tahun 2019 yang akan dilakukan tahun 2023 3. Penelitian yang lalu hanya membahas pemakaian NIV pada RDS secara umum, yang akan dilakukan dibahas mengenai pengaruh dari status hemodinamik pada RDS.
3.	<i>Risk Factors of Respiratory diseases Among neonates in</i>	Penelitian ini menggunakan studi observasional prospektif yang dilakukan di unit	Penyakit pernapasan yang paling umum terdeteksi adalah sindrom gangguan	1. Temoat penelitian yang lalu di RS Universitas Qena Mesir pada tahun

<p><i>neonatal Intensive Care Unit of Qena University Hospital, Egypt. immunization safety data, Khaled A. Abdel Baseer, Mostafa Mohamed and Eman A. Abd-Elmawgood, 2020</i></p>	<p>perawatan Intensive neonatal di RS Universitas Qena Mesir dari bulan Juli 2017 hingga Juli 2018. Data demografi bayi baru lahir, dan ibu bayi di evaluasi dan ditabulasi.</p>	<p>pernapasan (RDS 49,6 %), takipnea transien pada bayi baru lahir 22 %, Pneumonia Neonatal 17,2 % dan Sindrom Aspirasi Meconium 6,21 %, ketuban pecah dini, diabetes ibu dan prematuritas janin memiliki factor resiko tertinggi terjadinya penyakit pernapasan pada neonatus, angka kematian neonatus 26,2 %.</p>	<p>2017, penelitian yang akan dilakukan di ruang NICU RSD KRMT Wongsonegoro tahun 2023</p> <p>2. Meneliti tentang factor resiko, penelitian yang akan dilaksanakan meneliti mengenai pengaruh pemakaian NIV pada khusus bayi dengan RDS</p>
<p>4. <i>Efektifitas Terapi Oksigen Terhadap Downes Score pada Pasien Asfiksia Neonatus di Ruang Perinatologi, Nurviyanti, Sri Suparti (2021)</i></p>	<p>Jenis penelitian kuantitatif dengan observasi analitik dan pendekatan prospektif. Jumlah sampel sebanyak 25 responden dengan teknik accidental sampling. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi Downes score. Data dikumpulkan dari bayi asfiksia sedang hingga berat, dengan menilai Downes score pra dan pasca terapi oksigen dan dianalisis dengan uji Wilcoxon test.</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan jenis Asfiksia terbanyak adalah Asfiksia sedang (88%) dengan terapi oksigen nasal kanul 64%. Rata rata dan standar deviasi Downe Score pra terapi oksigen adalah 3,20±2,041 dan pascaterapi adalah 1,04±1,881. Analisis data menggunakan Uji Wilcoxon menunjukkan nilai Z sebesar -4,173 dan nilai signficancy sebesar 0,001 (p<0,05), dapat disimpulkan terdapat penurunan Downes score pada bayi asfiksia yang mendapat terapi oksigen.</p>	<p>1. Tahun pelaksanaan yang lalu tahun 2021, yang akan dilakukan pada tahun 2023</p> <p>2. Variabel penelitian yang akan dilakukan khusus pada kasus Distress Syndrom dengan pemakaian NIV</p> <p>3. Tempat penelitian lalu di ruang Perinatologi dengan tingkat level 2, sedangkan penelitian yang akan dilakukan di ruang NICU dengan level 3</p>
<p>5. <i>Incidence, Risk factors and Outcome of respiratory Distress Syndrome in Term Infants at Academic centre, Jeddah, Saudi Arabia, Tariq W</i></p>	<p>Data bayi yang dirawat di ruang NICU antara Januari sampai Desember 2016 dikumpulkan secara retrospektif. Kelompok kasus adalah semua bayi cukup bulan dan menderita RDS selama penelitian, kelompok kontrol adalah bayi</p>	<p>Distres pernapasan pada bayi cukup bulan masih merupakan penyebab signifikan masuk ke ruang NICU. 59 bayi cukup bulan (1,64 %) dirawat di NICU dengan RDS, dan 5,1 % bayi meninggal pada kelompok RDS</p>	<p>1. Tahun pelaksanaan yang lalu tahun 2019, yang akan dilaksanakan di tahun 2023</p> <p>2. Variabel yang sebelumnya hanya bayi RDS cukup bulan, yang akan dilakukan pada bayi RDS dengan pemakaian NIV dan</p>

	Alfarwati, Abdullah A. Alamri, Mubarak A. Alshahrani, Heidi Al-Wassia, 2019	cukup bulan dan menerima perawatan bayi baru lahir secara rutin		diukur menggunakan <i>Downes Score</i>
6.	<i>Three non invasive ventilation strategies for preterm infants with respiratory distress syndrome: a propensity score analysis</i> , Huiling Cao, et all, 2019	Penelitian ini menggunakan studi kohort retrospektif multisenter dan dilakukan menggunakan data dari empat unit NICU di Cina antara 2016 dan 2018. 512 bayi premature dengan RDS yang menerima <i>Ventilasi Non Invasive</i> dini dianalisis.	Dalam penelitian ini dengan studi kohort retrospektif multisenter, penggunaan NHFOV secara signifikan mengurangi kebutuhan IMV dalam 7 hari pertama dibandingkan dengan NCPAP dan NIPPV dalam pengobatan bayi prematur. NIPPV tidak ditemukan lebih unggul dari NCPAP untuk kebutuhan IMV dalam pengobatan bayi prematur dengan RDS,	1. Penelitian yang sebelumnya membandingkan antara penggunaan NCPAP dan NIPPV pada kasus RDS, yang akan dilakukan fokus pada responden dengan alat NIV 2. Tahun pelaksanaan yang lalu di tahun 2019, yang akan dilakukan di tahun 2023
7.	Predictor Factors of Continuous Positive Airway Pressure Failure in Preterm Infants with Respiratory Distress, Winda Intan Permatahati, Amalia Setyati, and Ekawaty Lutfia Haksari (2021).	Sebuah studi kohort retrospektif dilakukan pada bayi prematur dengan gangguan pernapasan di ruang Neonatologi RS Dr. Sardjito selama Januari 2017-Juli 2019. Uji Chi-square atau Fisher's Exact, dilanjutkan dengan analisis regresi logistik multivariat dengan metode backward, digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi untuk kegagalan CPAP hidung.	Sebanyak 150 bayi dilibatkan dalam penelitian ini. Lima puluh tiga (37,8%) bayi memiliki kegagalan CPAP. Berat lahir <1000g, tunggal, skor APGAR 4-7, ketuban pecah dini membran (PROM), skor Downes, dan inisiasi konsentrasi fraksional kebutuhan inspirasi (FiO2) adalah semua faktor risiko kegagalan CPAP hidung. Namun, hanya berat lahir <1000g (P=.022; OR 2.69; CI 95% 1.34-5.44), skor <i>Downes</i> awal (P=.035; OR 2.68; CI 95% 3.10-24.11), dan inisiasi kebutuhan FiO2 30% (P=.0001; atau 3.03;	1. Penelitian yang lalu di ruang neonatologi, yang akan dilakukan di ruang NICU 2. Tahun pelaksanaan di tahun 2021, yang akan dilaksanakan di tahun 2023 3. Variabel penelitian yang lalu berbeda dengan yang akan dilaksanakan terutama di penggunaan alat CPAP dan NIV

		CI 95% 2,04-4,50	
8.	<i>Application of two non invasive score in predicting the risk of respiratory failure in full term neonates: a comparative analysis,</i> Zhao yan-Hong, Liu Ya-juan, Zhao Xiao-Li, Chen wei - Chao, Zhou Yi-Xian, 2022	Jenis penelitian ini menggunakan metode <i>Convenience Sampling</i> untuk memilih bayi neonatus cukup bulan dengan masalah pernapasan yang dirawat di ruang NICU antara bulan Juli 2020 hingga Juli 2021. Skor <i>Silverman -Anderson</i> dan <i>Skor Downes</i> digunakan untuk mengevaluasi.	<p>Hasil dari penelitian ini didapatkan 428 neonatus cukup bulan, 15,2 % mengalami gagal napas. Skor <i>Silverman-Anderson</i> memiliki rata-rata waktu evaluasi secara signifikan lebih pendek dari skor <i>Downes</i>. Direkomendasikan untuk menggunakan skor <i>Downes</i> dengan skor yang lebih tinggi.</p> <p>1. Penelitian yang lalu menggunakan 2 alat bantu penilaian, yang akan dilaksanakan hanya menggunakan 1 alat bantu yaitu Skor <i>Downes</i></p> <p>2. Penelitian yang lalu tidak mengkhususkan penelitian pada perubahan status hemodinamik, yang akan dilaksanakan akan difokuskan pada perubahan status hemodinamik</p>
9.	<i>Novel predictor markers for early differentiation between transient tachypnea of newborn and respiratory distress syndrome in neonates,</i> Mohamed Shawky Elfaragy, Ghada M Al-Ashmawy, Sally Abu-Risha and Haidy Khattab (2021)	Sebuah studi kasus kontrol prospektif yang dilakukan di Neonatal Intensive Care Unit (NICU) Rumah Sakit Universitas Tanta(TUH) dari September 2016 hingga Maret 2018. Tiga kelompok neonatus dilibatkan dalam penelitian ini: kelompok RDS (45 neonatus), kelompok TTN (45 neonatus), dan kelompok kontrol (45 neonatus sehat).	<p>Ada signifikan secara statistik perbedaan (SSD) antara tiga kelompok yang dipelajari sehubungan dengan serum Malondialdehyde (MDA), Superoxide dismutase SOD, Lactate dehydrogenase (LDH), dan nilai PH dan P darah adalah 0,001* untuk parameter perbandingan ini. NS Kurva ROC kasus RDS mengungkapkan bahwa serum MDA Cut off, sensitivitas dan spesifisitas adalah 1,87mmol/L, 98%, 96%, masing-masing yang memiliki sensitivitas dan spesifisitas tertinggi diikuti oleh SOD serum kemudian LDH serum dan terakhir PH darah sedangkan pada kasus TTN, serum MDA Cut off, sensitivitas dan spesifisitas adalah 0.74mmol/L, 96%, 93%, masing-masing</p> <p>1. Tahun penelitian sebelumnya ditahun 2021, yang akan dilakukan di tahun 2023</p> <p>2. Kelompok yang diteliti yang lalu berbeda dengan yang akan dilaksanakan.</p>

			kemudian serum SOD kemudian serum LDH dan terakhir PH darah. Serum MDA, SOD, LDH, dan PH memiliki peran bermanfaat sebagai prediktor awal dalam diferensiasi antara TTN dan RDS pada neonatus.	
10.	<i>Predictors of early synchronized non-invasive ventilation failure for infants < 32 weeks of gestational age with respiratory distress syndrome,</i> M. Nesrin Handoka, Mona Azzam, Ayman Gobarah (2019)	Sebuah studi tindak lanjut eksperimen dilakukan di unit perawatan intensif neonatal (NICU) rumah sakit El-Nasr, Port-Said, Mesir selama periode dari Maret 2015 hingga Januari 2017. Disetujui oleh Komite Etik Institusi dan diinformasikan persetujuan diperoleh dari orang tua dari peserta. Konseling singkat tentang NIV. Sebanyak 160 neonatus dinilai kelayakannya, 85 di antaranya dimasukkan dan dirawat dengan SNIPPV awal. Data dinyatakan sebagai mean \pm SD dan persentase. Data terus menerus dianalisis dengan uji-t Student dan uji Mann-Whitney, sedangkan data kategoris dianalisis menggunakan uji chi-square dan uji eksak Fisher. Regresi logistik multivariat dilakukan untuk menilai prediktor kegagalan NIV dengan menghitung odds ratio (OR) dan interval kepercayaan 95% yang sesuai (95% CI). A p < 0,05 dianggap secara statistik signifikan	Terdapat 12 (14,1%) pasien yang mengalami kegagalan SNIPPV. SNIPPV kelompok kegagalan memiliki beberapa karakteristik yang berbeda secara signifikan dibandingkan dengan kelompok SNIPPV yang berhasil termasuk usia kehamilan, berat lahir, penilaian penyakit, tingkat keparahan gangguan pernapasan, penggunaan steroid antenatal dan berbagai pengaturan ventilasi. Analisis multivariat lebih lanjut mengungkapkan hanya 3 prediktor pada pasien kami: tingkat RDS (OR = 4,48, p = 0,008), penggunaan steroid antenatal (OR = 1,09, p = 0,01) dan tekanan jalan napas rata-rata (OR = 1,98, p = 0,0001).	1. Tahun pelaksanaan tahun 2019, yang akan dilaksanakan di tahun 2023 2. Penelitian yang lalu menilai faktor yang berpengaruh terhadap kegagalan NIV, yang akan dilaksanakan berfokus terhadap pengaruh status hemodinamik yang ada di pasien RDS dengan NIV
9.	<i>Observational cohort study of changing trends in non-invasive</i>	Desain penelitian Studi kohort retrospektif menggunakan data yang direkam secara rutin dari	Hasil Pada 56.537 bayi, penggunaan NIV meningkat secara signifikan	1. Tahun pelaksanaan tahun 2017, yang akan dilaksanakan tahun 2023

	<i>ventilation in very preterm infants and associations with clinical outcomes</i> Laura Sand, Lisa Chang Kwok, David A Tod,, Helen (2021).	National Neonatal Research Database bayi yang lahir pada <32 minggu yang dirawat di unit neonatal di Inggris dan Wales dari 2010 hingga 2017.	antara tahun 2010 dan 2017 (<i>continuous positive airway pressure</i> (CPAP) dari 68,5% menjadi 80,2% pada tahun 2017 dan kanula hidung aliran tinggi (HFNC) dari masing-masing 14% menjadi 68%) ($p < 0,001$). Penggunaan NIV sebagai mode awal bantuan pernapasan juga meningkat (CPAP, 21,5%-28,0%; HFNC, 1%-7% ($p < 0,001$).	2. Tempat penelitian yang lalu secara umum diruang unit neonatal dan yang akan dilaksanakan di ruang intensif neonatal 3. Penelitian yang lalu ada perbandingan terhadap alat <i>Non Invasive</i> , yang akan dilaksanakan hanya berfokus terhadap satu mode <i>Non Invasive Ventilator</i> yang diterima responden dengan RDS
10.	<i>Evaluation of Initial Respiratory Support Strategies in VLBW Neonates with RDS</i> Seyyed Abolfazl Afjeh, Mohammad Kazem Sabzehei, Maryam Khoshnood Shariati, Ahmad Reza Shamshiri, Fatemeh Esmaili (2017)	Studi prospektif ini dilakukan selama tiga tahun (21 Maret 2011 hingga 20 Maret 2014). Setiap bayi VLBW yang memenuhi syarat dengan diagnosis RDS menerima IRS spesifik, termasuk udara ruangan (RA), terapi oksigen (O2 RX), n.CPAP, NIPPV, MV \pm SURF, berdasarkan evaluasi klinis; kemudian, strategi selanjutnya dipilih berdasarkan perkembangan penyakit. Data yang diperoleh dimasukkan ke dalam SPSS dan kelompok dibandingkan untuk konsekuensi penyakit atau kematian. Kemudian, faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kegagalan strategi NIV, dan kebutuhan ventilasi mekanik endotrakeal (eMV) ditentukan.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Secara total, 499 neonatus dilibatkan dalam penelitian ini Dalam hal korelasi antara variabel yang efektif dalam peningkatan IRS, analisis univariabel menunjukkan bahwa usia kehamilan rendah, berat badan lahir rendah, kehamilan ganda, Apgar satu menit yang rendah, dan kebutuhan terapi surfaktan memiliki korelasi yang signifikan, dan analisis multivariabel menunjukkan bahwa usia kehamilan rendah, berat badan lahir rendah dan penyakit ibu merupakan faktor risiko yang secara independen berkorelasi dengan peningkatan IRS, CLD dan kematian.	1. Tahun pelaksanaan yang lalu di tahun 2017, yang akan dilaksanakan di tahun 2023 2. Penelitian yang lalu studi prospektif selama 3 tahun yang akan dilaksanakan observasi 3. Penelitian yang lalu berfokus terhadap faktor yang kontribusi kegagalan NIV pada neonatus dengan RDS, yang akan dilaksanakan berfokus terhadap status hemodinamik neonatus dengan RDS dan memakai NIV
11	<i>Study of Respiratory Distress in</i>	Penelitian ini dilakukan di Departemen Pediatri,RS Pedesaan	Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa pebnyebab paling	1. Tahun penelitian di 2017, yang akan dilaksanakan di tahun

<p><i>Newborn,</i> Ankush Kommawar, Rajendra Borkar, Jayant Vagha, Bhavana Lakhkar, Rewat Meshram, Amar Taksandae, 2017</p>	<p>Acharya Vinoba Bhave,Perguruan Tinggi Jawaharlal Nehru,Sawangi Wardha,Maharashtra,India. Penelitian ini dilakukan selama dua tahun sejak tanggal 1 Agustus 2014 hingga 31 Juli 2016. Ukuran sampel diputuskan berdasarkan prevalensi gangguan pernapasan neonatal di daerah India.</p>	<p>umum dari gangguan pernapasan adalah TTN,RDS,MAS dan asfiksia perinatal. Tingkat kelangsungan hidup adalah 79 % diantara kasus RDS yng dirawat di NICU. Penyebab umum kematian adalah HMD. Jenis kelamin laki laki lebih terpengaruh daripada perempuan.hasil dari gangguan pernapasan neonatal ditemukan sebagai tingkat kelangsungan hidup 78,5 %,tingkat kematian 21,5%. Deteksi dini dan management yang tepat penting untuk memastikan hasil yang lebih baik pada semua bayi yang mengalami gangguan pernapasan.</p>	<p>2023 2. Penelitian yang lalu berdasarkan prevalensi gangguan pernapasan neonatal di daerah India, yang akan dilaksanakan berfokus pengaruh pemberian oksigenasi dengan NIV terhadap status hemodinamik</p>
---	---	--	---

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Konsep dan teori hemodinamik

a. Definisi Hemodinamik

Hemodinamik adalah aliran darah dalam sistem pembuluh darah dengan satu pompa penggerak yaitu jantung. Hemodinamik mampu mengedarkan darah yang bersifat bersih, kaya akan oksigen dan nutrisi, mampu menghasilkan energi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk mengangkut produk sisa metabolisme ke dalam sistem vena¹³.

Hemodinamik adalah proses lancarnya peredaran darah di dalam tubuh baik melalui peredaran magna (peredaran darah besar) maupun sirkulasi parva (peredaran darah pada paru-paru)¹⁴.

Pada penelitian ini status hemodinamik bayi baru lahir yang akan diteliti meliputi pengukuran denyut jantung, saturasi oksigen, laju pernapasan, tekanan darah, temperature dan produksi urine.

b. Fase awal sirkulasi bayi baru lahir

Sebelum lahir, ketika di dalam uterus bayi hidup di dalam cairan amnion/ketuban dan memiliki tali pusat yang berfungsi untuk memberi nutrisi pada bayi, alat pernapasan bayi, alat ekskresi bayi dan alat untuk menyalurkan zat imunitas dari ibu ke bayi¹⁵. Fungsi pernapasan janin dilakukan oleh plasenta, dimana plasenta akan

mengalirkan oksigen dari ibu ke janin dan membuang CO₂ dari janin ke ibu¹⁶. Saat proses bayi baru lahir semua fungsi plasenta selesai dan bayi akan melalui proses adaptasi untuk beberapa sistem dan organ vital tubuh bayi. Adaptasi atau perubahan yang cepat terjadi pada sistem pernapasan, sirkulasi, kemampuan mengatur suhu, kemampuan mengambil dan menggunakan glukosa, sistem kardiovaskular, fungsi ginjal¹⁵.

Neonatus mempunyai sistem kardiovaskular yang berhubungan erat dengan embriogenesis sistem kardiovaskuler dan proses sirkulasi janin fetal. Jantung merupakan bagian dari sistem sirkulasi bayi baru lahir, dimana bagian dari sirkulasi janin. Awal bayi baru lahir diperlukan masa transisi dan masa adaptasi dimana saat dalam kondisi embriogenesis sistem kardiovaskular dan adaptasi sirkulasi janin ke sirkulasi dewasa¹⁷. Setelah lahir, paru bayi akan mengambil alih fungsi pernapasan, dimana paru harus terisi udara terlebih dahulu untuk pertukaran CO₂ dan oksigen¹⁶.

Penilaian perubahan hemodinamik pada bayi prematur dengan sindrom gangguan pernapasan dipengaruhi oleh perpindahan septum dan distorsi ventrikel kiri akibat dominasi ventrikel kanan. Pada bayi sehat penurunan fungsi ventrikel kanan yang terjadi selama dua hari pertama kehidupan¹⁸.

Status hemodinamik bayi baru lahir pada hari pertama kehidupan merupakan konsekuensi dari parameter fisiologis adaptasi

kardiopulmoner dan dapat berhubungan dengan morbiditas. Fase transisi fisiologis hemodinamik terjadi segera setelah lahir 0-1 jam, setelah penjepitan tali pusat, pembuluh darah sistemik meningkat dan resistensi pembuluh darah paru menurun¹⁹.

c. Tujuan pemantauan hemodinamik

Pemantauan status hemodinamik dapat menentukan perfusi jaringan pasien adekuat seperti keseimbangan suplai dan kebutuhan oksigen, kemampuan dalam mempertahankan nutrisi, keseimbangan suhu tubuh dan keseimbangan elektrokimia sehingga bila terjadi penurunan fungsi organ sebagai manifestasi klinis adanya gangguan hemodinamik maka pasien akan dapat mengalami kegagalan multiple organ (*Multiple Organ Failure*)¹⁴. Penurunan fungsi hemodinamik dapat memperlambat proses metabolik dan fisiologis, yang bila tidak mendapatkan penanganan benar maka dapat menimbulkan kematian pada bayi baru lahir pada khususnya²⁰.

d. Metode monitoring hemodinamik

Pemantauan hemodinamik dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara berupa *Non Invasive* dimana dinilai status pernapasan, gelombang rekam jantung (EKG), produksi keluaran urin, pengukuran tekanan darah arterial, denyut nadi dan perubahan suhu tubuh, sedangkan pada pemantauan secara *invasive*, dapat melalui pengukuran tekanan vena sentralis (CVP), kateterisasi arteri pulmonalis atau pengukuran PA Kateter (*Swan Ganz*)¹³. Pada bayi baru lahir, indikator memantau

kondisi status hemodinamik pada bayi yaitu dengan memantau denyut jantung, pernapasan dan saturasi oksigen, termoregulasi dan tekanan darah dan perubahan ini karena kondisi bayi baru lahir biasanya tidak stabil dimana dapat dipengaruhi perubahan kondisi saat dalam kandungan dan saat setelah dilahirkan²¹. Perubahan hemodinamik pada bayi baru lahir merupakan konsekuensi dari parameter fisiologis adaptasi kardiopulmoner pada hari-hari pertama kehidupan. Hemodinamik transisi fisiologis segera setelah lahir di 1(satu) jam pertama dan setelah penjepitan tali pusat, vena sistemik meningkat dan resistensi pembuluh darah paru menurun¹⁹.

1) Pemeriksaan nadi

Frekuensi detak jantung bayi baru lahir normalnya 120-160 kali/menit, terdengar jelas dan teratur, dimana disertai pernapasan perut¹⁷. Pada bayi baru lahir, denyut jantung dapat diperiksa dengan mendengarkan detak jantung jantungnya dengan stetoskop atau dengan merasakan pulsasi pada pangkal tali pusat. Pemakaian alat oksimetri juga bisa menunjukkan gambaran dari jumlah frekuensi jantung dalam satu menit¹⁷. Pada bayi dengan usia gestasi kurang dari 37 minggu, ada hubungannya usia gestasi dengan jumlah frekuensi nadi²¹ dimana nilai normal rentang frekuensi nadi dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, status cairan, posisi bayi dan pengaruh obat-obatan yang diterima.

2) Pemeriksaan saturasi oksigen

Saturasi oksigen merupakan presentasi dari oksigen pada bayi baru lahir yang diangkut oleh hemoglobin yang ada di dalam sel darah merah. Nilai normal saturasi oksigen antara 95-100%. Pengukuran saturasi oksigen dapat menggunakan oksimetri nadi oksimeter sangat efektif membantu ketepatan penilaian kadar saturasi oksigen dimana mengukur warna darah yang mengalir melalui kapiler kulit dengan membandingkannya dengan berbagai warna darah yang sudah diketahui kadar oksigennya¹⁶. Sesuai dengan Pedoman Resusitasi Neonatus 2023 bahwa bayi baru lahir sehat dengan transisi normal perlu beberapa menit untuk meningkatkan saturasi oksigennya dari 60% nilai normal intrauterine menjadi lebih dari 90%. Menurut Tarwoto²², nilai saturasi oksigen arteri (SaO₂) di bawah 90 % menunjukkan hipoksemia yang ditandai dengan adanya tanda sianosis. Saturasi oksigen vena (SVO₂) diukur untuk mengetahui berapa banyak oksigen dalam tubuh, sedangkan saturasi oksigen perifer (SpO₂) merupakan perkiraan tingkat saturasi oksigen yang diukur dengan *pulse oximeter*.

Hasil dalam pengukuran saturasi oksigen pada bayi dengan usia gestasi prematur, didapatkan saturasi oksigen tidak berhubungan dengan usia gestasi karena yang mempengaruhi saturasi oksigen

salah satunya adalah posisi pada bayi baru lahir, dimana oksigen berguna untuk proses pembakaran yang akan menghasilkan energi. Bila pembakaran itu mengalami hambatan maka tubuh bayi akan terjadi hipoksia yang tentunya akan menghambat status hemodinamik pada bayi baru lahir²¹.

3) *Respiratory Rate*

Menurut Wahyuningsih¹⁵ ada dua peristiwa yang terjadi pada bayi baru lahir yang dapat merubah tekanan sistem pembuluh darah yang membantu darah dengan kandungan kadar oksigen sedikit mengalir ke paru untuk menjalani proses oksigenasi berulang, yaitu saat tali pusat dipotong dimana resistensi pembuluh sistemik akan meningkat dan tekanan atrium kanan menurun. Kondisi kedua dimana berkurangnya aliran darah ke atrium kanan yang mengurangi volume dan tekanannya sehingga mengakibatkan tekanan atrium kanan menurun.

Pada saat pernapasan awal, oksigenasi menimbulkan relaksasi dan pembuluh darah paru terbuka sehingga meningkatkan aliran darah ke paru-paru, yang menyebabkan peningkatan volume darah di atrium kanan dan setelah beberapa kali usaha percobaan pernapasan awal, bayi baru lahir akan bernapas secara teratur dan merata dan akhirnya akan cukup mempertahankan kecepatan denyut jantung lebih dari 100x/menit¹⁷.

Pernapasan pada bayi baru lahir dapat dilihat pada pergerakan dada yang cukup adekuat, peningkatan frekuensi dan kedalaman pernapasan¹⁶.

Menurut Kosim. dkk¹⁷ bahwa beberapa kondisi bayi mengalami kesulitan mengembangkan paru, frekuensi jantung tidak dapat mencapai 100x/menit, adanya tanda apnea menetap, maka bayi memerlukan ventilasi tekanan positif. Sedangkan menurut Fitriana dan Krisnanto²¹ bahwa frekuensi napas pada bayi baru lahir tidak dipengaruhi usia gestasi, tetapi ditemukan bahwa frekuensi napas dipengaruhi kondisi dehidrasi dimana adanya penurunan pengukuran CRT pada bayi.

4) Tekanan darah

Pada neonatus, status hemodinamik dihasilkan dari parameter fisiologis adaptasi kardiopulmoner di hari-hari awal kehidupan dan sangat berkaitan erat dengan morbiditas¹⁹. Volume darah pada bayi baru lahir kurang lebih sebanyak 85 cc/kg, curah jantung per menit per kg berat badan bayi baru lahir lebih besar dan pada umumnya menuju organ yang banyak mengandung pembuluh darah seperti jantung dan otak., sehingga semakin muda usia bayi akan semakin cepat laju detak jantungnya^{14,23}.

5) Termoregulasi

Termoregulasi pada bayi baru lahir merupakan aspek penting dalam proses adaptasi ekstra uterin pada neonatus. Bayi baru

lahir akan mudah mengalami stres dengan adanya perubahan lingkungan akibat belum mampu mengatur suhu tubuhnya. Faktor yang berperan antara lain umur, berat badan, luas permukaan tubuh dan kondisi lingkungan dengan energi dan oksigen menjadi keterkaitan erat dalam proses naik turunnya suhu pada bayi baru lahir^{15,17}.

Termoregulasi merupakan kemampuan bayi baru lahir dalam menyeimbangkan antara produksi panas dan hilangnya panas untuk menjaga suhu tubuh dalam keadaan normal, suhu tubuh normal BBL 36,0 0C-36,5 0 C atau 96,8 -97,7 F, suhu basal tubuh (rektal) antara 36,5 -37,5 C atau 97,7-99,5 F, sedangkan untuk suhu aksila bisa 0,5-1,0 C lebih rendah dari suhu rektal^{17,19}.

6) Produksi Urine

Bayi baru lahir berkemih dalam waktu 24 jam pertama kelahirannya. Menurut Wahyuningsih¹⁵ untuk bayi baru lahir volume pengeluaran urine total per 24 jam pertama sampai akhir minggu pertama sejumlah 200-300 ml dengan frekuensi 2-6 kali sampai 20 kali per hari dan ini sebagai tanda kecukupan ASI.

Saat di intra uterin, fungsi hemostatik janin dilakukan oleh placenta, setelah lahir ginjal berfungsi sebagai hemostatik cairan dan elektrolit dan mengekskresikan sisa nitrogen dalam tubuh. Bila terjadi gangguan ginjal di masa neonatal maka akan

ditemukan kelainan perkembangan baik disertai maupun tanpa obstruksi pada tractus urinarius¹⁷.

2. *Respiratory Distress Syndrome (RDS)*

a. Pengertian Respiratory Distress Syndrome (RDS)

Respiratory Distress Syndrome (RDS) merupakan kondisi adanya peningkatan dari ritme pernapasan yang ditandai dengan *takipnea*, penarikan inspirasi, adanya pernapasan cuping hidung, tanda sianosis, *dispnea* ekspirasi serta adanya kelemahan otot pernapasan yang terjadi setelah bayi lahir¹⁷. RDS merupakan gangguan pernapasan yang sering terjadi pada bayi prematur dan dikenal juga sebagai penyakit Membran Hialin/ *Hyaline Membrane Disease (HMD)* atau penyakit paru akibat defisiensi surfaktan pada bayi (*Surfactant Deficient Lung Disease/SDLD*)²⁴. Surfaktan ini terbentuk pada minggu ke -22 kehamilan dan bertindak sebagai pelindung yang dapat mengurangi ketegangan permukaan paru dan bertanggung jawab untuk menstabilkan saluran udara selama pernapasan, dan membuat kondisi yang stabil serta dapat mempertahankan volume sisa paru¹⁷. RDS memiliki karakteristik di tekanan oksigen arteri (PaO₂) 50 mmHg, ada tanda sianosis dan memiliki gambaran rontgen dada yang khas dengan pola reticular-granular yang sama di area paru-paru dibandingkan dengan bidang paru dengan atau tanpa volume paru-paru kecil dan air

bronchograms atau penampilan bercak putih yang khas dalam 24 jam pertama kehidupan bayi²⁵.

b. Tanda dan Gejala *Respiratory Distress Syndrome*

Gejala gangguan pernapasan pada bayi baru lahir di jam-jam pertama sesudah lahir antara lain *takipnea*, retraksi dada, nafas cuping hidung dan grunting tetapi tidak berlangsung lama. Gejala ini disebabkan oleh perubahan fisiologis akibat cairan yang diserap kembali ke dalam paru-paru bayi dan berpindah dari peredaran darah janin ke peredaran darah bayi baru lahir¹⁷ dan bila terdapat empat gejala khas gangguan pernapasan di atas yang berlangsung beberapa jam setelah lahir, ini merupakan tanda gangguan pernapasan yang memerlukan tindakan segera. Manifestasi RDS disebabkan oleh atelektasis dan edema alveolar dan empat gejala khas berlangsung selama 8-96 jam pertama setelah lahir¹⁴.

c. Etiologi

Bayi baru lahir dengan kondisi lahir di usia kehamilan yang kurang atau prematur, berisiko terjadi *Respiratori Distress Syndrome*, dikarenakan kurang atau belum sempurnanya produksi surfaktan pada paru yang mengakibatkan daya kembang alveoli kurang maksimal dan mengakibatkan bayi baru lahir akan mengalami sesak nafas dan akan bertambah berat²⁶. Bayi baru lahir dapat mengalami kegawatan neonatal dimana bayi baru lahir kehilangan darah saat di fase perinatal, aspirasi meconium, pneumothoraks akibat tindakan

resusitasi dan hipertensi pulmonal. Bayi baru lahir dengan ibu diabetes akan terjadi keterlambatan pematangan pembentukan paru sehingga dapat memicu terjadinya distress respirasi⁶. Penyebab gangguan pernapasan yang paling sering adalah takipnea transien pada bayi baru lahir (TTN), RDS, Sindrom Aspirasi Mekonium (SAM) dan asfiksia perinatal, sedangkan penyebab umum kematian neonatal adalah HMD²⁷. Sesuai dengan penelitian Fitriana dan Krisnanto²¹ dimana permasalahan yang dialami bayi baru lahir dengan usia gestasi sebelum usia kehamilan minggu ke 37 yang mengancam adalah kesulitan bernapas yang dipengaruhi oleh belum maturnya organ vital paru paru, sistem pernapasan seperti otot dada dan pusat pernapasan di otak yang belum bisa bekerja secara sempurna.

d. Dampak RDS

Septikemia, *bronchopulmonary dysplasia*, patent ductus arteriosus, perdarahan paru, *apneu/bradikardia*, enterokkolitis nekrotikan, *retinopathy of prematurity*, hipertensi, gagal tumbuh, *intraventricular hemorrhage* dan *periventricular leukomalasia*. Hal penting untuk pencegahan dan merupakan terapi RDS adalah steroid antenatal, CPAP atau PEEP dan *surfaktan replacement*²⁸.

3. Konsep Oksigenasi

Oksigenasi adalah proses oksigen ditambahkan di sistem baik secara kimia maupun fisik. Reaksi tersebut menghasilkan energi berupa

karbondioksida dan air melalui proses respirasi yaitu peristiwa menghirup udara dari luar yang mengandung oksigen (O₂) dan proses mengeluarkan udara yang banyak mengandung karbondioksida (CO₂) sebagai residu oksidasi yang keluar dari tubuh²⁹.

Menurut Triwijayanti. dkk³⁰ terapi oksigen merupakan metode terapi pernapasan dalam mencapai pernapasan adekuat dan pada neonatus dengan gangguan pernapasan baiknya diberikan terapi oksigen yang tepat. Bayi baru lahir, selama masa transisi intrauterin ke ekstrauterin yaitu 85 % neonatus cukup bulan mampu bernapas spontan dalam 10-30 detik, 10% merespon pengeringan dan ada stimulasi taktil, 3 % membutuhkan ventilasi tekanan positif, 2% membutuhkan intubasi dan 0,1% membutuhkan kompresi dada atau pemberian epinefrin²⁹. Organ yang bertanggung jawab untuk oksigenasi janin sebelum lahir adalah placenta³¹. Pada bayi prematur, fungsi paru sering terganggu akibat belum matangnya parenkim paru, saluran napas dan kelainan thorax selain faktor biokimia saluran napas berupa defisiensi surfaktan. Pertukaran gas dapat tercukupi, udara dapat masuk dan keluar dari paru secara optimal. Selama pernapasan spontan, kontraksi diafragma dapat menciptakan tekanan alveolar negatif yang memungkinkan udara masuk³². Bayi baru lahir mengambil napas pertama sekitar 30 menit setelah lahir. Surfaktan merupakan faktor penting pada bayi baru lahir karena dapat menjaga tekanan alveolar bahkan selama inhalasi dan ekshalasi, sehingga berhasil dalam retensi udara. Bayi baru lahir

melakukan perjalanan melalui diafragma dan perut, sedangkan kecepatan dan kedalaman pernapasan mungkin tidak teratur³³.

Menurut Gomella¹⁴, Jenis alat bantu pernapasan pada bayi dengan gangguan pernapasan menggunakan alat oksigen tambahan. Sedangkan bila pasien bayi mengalami gangguan pernapasan yang dikuti kondisi apnea atau henti napas maka memerlukan bantuan ventilasi mekanik. Jenis alat bantu napas oksigen tambahan tanpa ventilator mekanik antara lain *oxygen hoods* (kap oksigen), masker oksigen dan *nasal kanuls* (kanula hidung).

4. Konsep Pemberian Oksigenasi dengan Ventilator Mekanik Tekanan Positif

Ventilator mekanik adalah alat bantu pernapasan bertekanan negatif atau positif yang menjaga ventilasi dan menyuplai oksigen dalam waktu lama, meminimalkan masalah pernapasan dan mengoptimalkan kenyamanan pasien baru lahir yang gagal melakukan upaya napas memerlukan dukungan oksigenasi tekanan positif, dimana diawali menggunakan sungkup muka, tetapi bila masih diperlukan guna memenuhi kebutuhan pasokan oksigenasi bagi bayi, maka pemberian tekanan saluran napas positif berupa CPAP (*Nasal Continuous Positive Airway Pressure*) yang dapat mendukung aerasi paru, tapi bila mengalami perburukan maka memerlukan ventilasi tekanan positif (PPV)^{17,34}.

Pemberian terapi oksigen yang di ruang *Neonatus Intensive Care Unit* (NICU) antara lain menggunakan tekanan positif untuk kasus

Respiratory Distress Syndrome (RDS) sedang pada bayi baru lahir dengan prematur. Untuk mengurangi keparahan kasus yang ada maka penanganan awal dengan memberikan pertolongan pertama saat setelah melahirkan dengan oksigenasi tekanan positif menggunakan *Non Invasive* guna mengurangi risiko terintubasi, beberapa jam pertama kehidupan yaitu dengan NCPAP (*Nasal Continuous Positive Airway Pressure*), mode *Ventilasi Non Invasive* yang menjaga saluran udara tetap terbuka dan berfungsi mempertahankan kapasitas residual fungsional⁶. Mode oksigenasi non Invasive diberikan pada bayi baru lahir dengan indikasi adalah untuk bayi baru lahir dengan masalah pernapasan segera setelah lahir dan bekerja dengan mempertahankan tekanan positif di saluran udara bayi baru lahir selama pernapasan spontan dengan harapan meningkatkan kapasitas fungsional sisa ke dalam paru-paru, mencegah *kolaps alveolar* dan atelektasis, mengurangi ketegangan pernapasan yang berlebihan, mendukung produksi surfaktan, merangsang pertumbuhan paru-paru dan memelihara saluran udara³⁵.

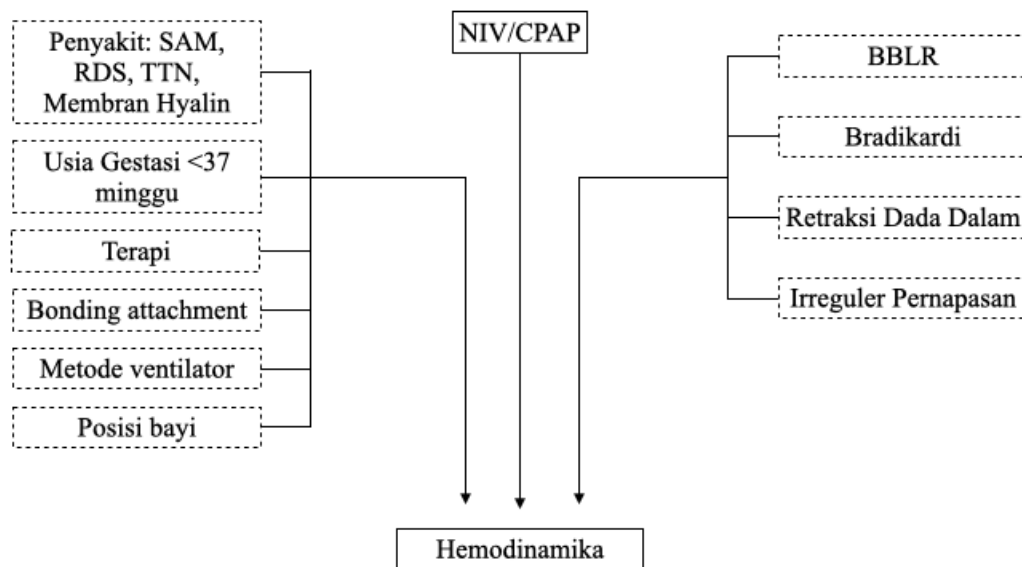
Penerapan mode NIPPV (*Non Invasive Positive Pressure Ventilation*), menggabungkan NCPAP dengan adanya tambahan nafas intermitten dan dimodifikasi dengan tekanan ekspirasi akhir positif (PEEP), tekanan inspirasi puncak (PIP) dan laju pernapasan serta waktu inspirasi. Mode NIV memiliki keberhasilan yang lebih besar untuk mengurangi episode *apnea*, bradikardi pada bayi prematur, menurunkan kegagalan pernapasan, tingkat re-intubasi dan kegagalan ekstubasi dibandingkan

NCPAP³⁶. Selain itu keberhasilan penggunaan mode NIV ini didukung dengan pemberian surfaktan selama masa pengobatan. Penurunan terjadinya kasus pernapasan dan pemberian surfaktan awal sebelum penggunaan alat bantu pernapasan serta menurunkan kebutuhan akan ventilasi mekanis pada usia 72 jam dan pada usia 7 hari³⁷.

Mode kedua yaitu Nasal IMV (*Intermittent Mandatory Ventilation*), Nasal IMV digunakan bila CPAP gagal dan intubasi tidak diinginkan (*undesirable*). Jenis ketiga yaitu IMV (*Intermittent Mandatory Ventilation*). Pada modus ini pasien diventilasi sesuai dengan setting pada ventilator dan IMV digunakan bila ventilator tidak mempunyai modus trigger dan banyak digunakan untuk ventilator transport. Rate ventilator dan bayi dapat disesuaikan dengan menggunakan rate >60x/menit. Keempat yaitu mode Trigger ventilator berupa SIMV (*Synchronised Intermittent Mandatory Ventilation*), dan *Assist Control* (AC) dan dapat juga menambahkan mode *Volume Guarantee Ventilation* (VG) yang dapat digunakan pada modus trigger SIMV, A/C dan PSV. Kelima mode *Non Invasive Ventilation* (NIV), bantuan ventilator yang diberikan kepada pasien tanpa penggunaan tabung endotrakeal, dan paling diminati di neonatus dengan kasus gangguan nafas^{9,36}. Pemberian terapi oksigen untuk gangguan pernapasan dianggap penting dalam meningkatkan fungsi dan kapasitas paru-paru pada bayi prematur, dan salah satu terapi yang efektif untuk gagal napas berat adalah *Neonatal Continuous Positive Airway Pressure* (NCPAP) dalam terapi oksigen

untuk gangguan pernapasan ringan hingga sedang menggunakan kanul hidung aliran tinggi yang dilembabkan dan dipanaskan / HHHFN³⁸.

B. Kerangka Pemikiran



Keterangan:

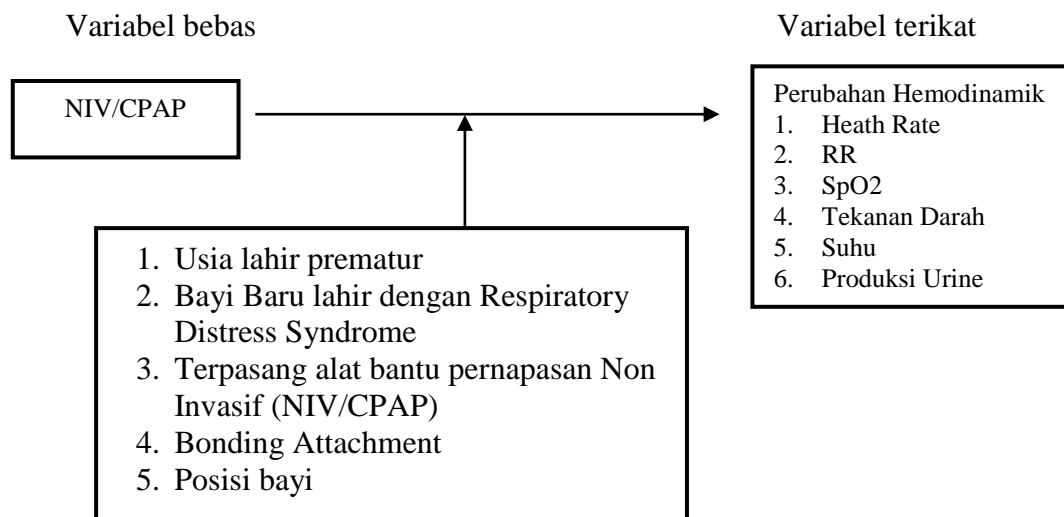
Diteliti :
 Tidak diteliti :

Gambar 2. 1. Kerangka Pemikiran
 Pengaruh pemberian terapi oksigen tekanan positif terhadap perubahan tingkat hemodinamik pada neonatus dengan distress pernafasan

C. Kerangka Konsep

Kerangka konseptual penelitian pada hakikatnya adalah kerangka hubungan antar konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan³⁹. Kerangka acuan konseptual dibuat sebagai dasar penelitian peneliti. Kerangka konseptual penelitian dikembangkan dari dua variabel,

yaitu variabel bebas (*independent*) yaitu pemberian oksigenasi tekanan positif, dan variabel terikat (*dependent*) yaitu status hemodinamik. Kerangka digambarkan dalam skema berikut:



Gambar 2. 2. Kerangka Konsep Pengaruh pemberian terapi oksigen tekanan positif terhadap perubahan tingkat hemodinamik pada neonatus dengan distress pernapasan

D. Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan tentang hubungan antara dua variabel atau lebih yang diharapkan bisa menjawab pertanyaan penelitian⁴⁰. Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian³⁹.

Hipotesis yang dirumuskan berdasarkan penelitian yang dilakukan adalah:

Ha: Ada pengaruh pemberian terapi oksigen tekanan positif terhadap perubahan hemodinamik pada neonatus dengan distress pernapasan.