

SKRIPSI
PENERAPAN KOMBINASI INTERVENSI FISIOTERAPI DADA DAN
PEMBERIAN OKSIGEN TERHADAP PENINGKATAN SATURASI
OKSIGEN PADA PENDERITA PNEUMONIA DENGAN
MASALAH GANGGUAN PERTUKARAN GAS
DI RSUD ENDE



NAMA : RETNO WIDAYANTI

NIM : PO5303209241458

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT PENYEDIA TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN KUPANG
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEPERAWATAN
2024/2025

**PENERAPAN KOMBINASI INTERVENSI FISIOTERAPI DADA DAN
PEMBERIAN OKSIGEN TERHADAP PENINGKATAN SATURASI
OKSIGEN PADA PENDERITA PNEUMONIA DENGAN
MASALAH GANGGUAN PERTUKARAN GAS
DI RSUD ENDE**

**Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Program Sarjana Terapan Keperawatan Pada Prodi Pendidikan Profesi
Ners Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang**



NAMA : RETNO WIDAYANTI

NIM : PO5303209241458

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT PENYEDIA TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN KUPANG
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN KEPERAWATAN
2024/2025**

HALAMAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Retrio Widayanti

NIM : PO5303209241458

Program Studi : RPL Keperawatan

Perguruan Tinggi : POLTEKKES KEMENKES KUPANG JURUSAN
KEPERAWATAN

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Juli 2025

Pembuat pernyataan

Retno Widayanti

PO 5303209241458

Mengetahui

Pembimbing Utama



Maria S. Sekunda, SST.Ns.M.Kes
NIP. 198101242009122001

Pembimbing Pendamping



Fransiskus S. Onggang, S.Kep.Ns.M.Sc
NIP. 196902261991011001

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

“Penerapan Kombinasi Intervensi Fisioterapi Dada Dan Pemberian Oksigen Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Penderita Pneumonia Dengan Masalah Gangguan Pertukaran Gas Di RSUD Ende”

Disusun Oleh :

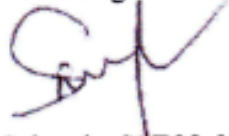
Retno Widayanti
PO 5303209241458

Telah Disetujui Oleh Pembimbing Untuk Melakukan Ujian Skripsi Pada Tanggal :

Kupang, 24 Juli 2025

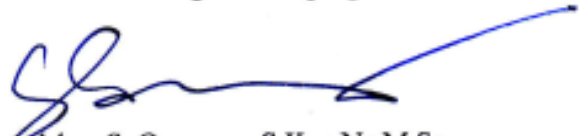
Menyetujui

Pembimbing Utama



Maria S. Sekunda, SST, Ns, M. Kes
NIP. 198101242009122001

Pembimbing Pendamping



Fransiskus S. Onggang, S. Kep. Ns, M. Sc
NIP. 196902261991011001

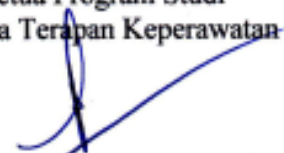
Mengetahui

Ketua Jurusan Keperawatan



Dr. Florentinus Tat, SKp., M. Kes
NIP. 19691128 199303 1 005

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Keperawatan



Ns. Yoany M.V.B. Aty, S. Kep, M. Kep
NIP. 19790805 200112 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

“Penerapan Kombinasi Intervensi Fisioterapi Dada dan Pemberian Oksigen Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Penderita Pneumonia Dengan Masalah Gangguan Pertukaran Gas Di RSUD Ende”

Disusun oleh:

Retno Widayanti
PO5303209241468

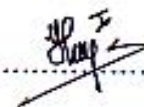
Telah diperhatikan dalam seminar di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 2025

Penguji Utama
Yustina P.M. Paschalia, S.Kep.Ns.M.Kes
NIP. 196904091989032002

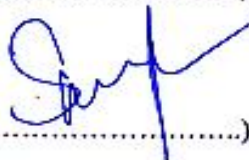
Penguji 1
Fransiskus S. Onggang, S.Kep.Ns.MSc
NIP.196902261991011001

Penguji 2
Maria S. Sekunda, SST.Ns.M.Kes
NIP.198101242009122001

Mengesahkan

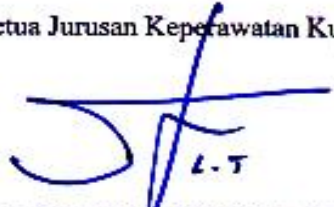
(.....


(.....


(.....


Mengetahui

Ketua Jurusan Keperawatan Kupang


Dr. Florentianus Tat, SKp., M.Kes
NIP. 196911281993031005

Ketua Program Studi RPL


Ns. Yoany M. V. B. Aty, S.Kep.M.Kep
NIP.197908052001122001

ABSTRAK
**PENERAPAN KOMBINASI INTERVENSI FISIOTERAPI DADA DAN
PEMBERIAN OKSIGEN TERHADAP PENINGKATAN SATURASI
OKSIGEN PADA PENDERITA PNEUMONIA DENGAN MASALAH
GANGGUAN PERTUKARAN GAS DI RSUD ENDE**

Retno Widayanti*¹, Maria S. Sekunda *², Fransiskus S. Onggang*³, Yustina P.M.
Paschalia*⁴

*¹ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners

*² Dosen Jurusan Keperawatan Kupang

*³ Dosen Jurusan Keperawatan Kupang

*⁴ Dosen Jurusan Keperawatan Kupang

Program Studi Pendidikan Profesi Ners-Poltekkes Kemenkes

Kupang Jalan Piet A. Tallo-Kota Kupang

Email: asretno2018@gmail.com

Latar Belakang: Pneumonia didefinisikan sebagai peradangan yang mengenai parenkim paru, distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup bronkiolus respiratorius dan alveoli serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas. Fisioterapi dada merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menaikkan kadar saturasi oksigen. Terapi oksigen adalah pengelolaan oksigen tambahan pada pasien untuk mencegah atau menangani hipoksia. **Tujuan:** penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan kombinasi intervensi fisioterapi dada dan oksigenasi terhadap peningkatan saturasi oksigen pada penderita pneumonia dengan gangguan pertukaran gas di ruang penyakit dalam RSUD Ende. **Metode:** penelitian ini menggunakan *Quasi Experiment*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *asidental* dengan sample sebanyak 37 responden. Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar observasi pada pasien pneumonia dan dianalisis menggunakan *Uji Wilcoxon*. **Hasil:** Berdasarkan penelitian intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen selama tiga hari, menunjukkan perubahan yang sangat positif dan signifikan. Jika sebelumnya saturasi oksigen 94-95% 3 responden dan saturasi oksigen 96-97% sebanyak 34 responden, sedangkan setelah intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen, saturasi oksigen responden menjadi 98-99% 13 responden, dan saturasi oksigen 100% sebanyak 24 responden, tidak saturasi di bawah 97%. Peningkatan rata-rata Saturasi oksigen dari 3,50 (pre-intervensi) menjadi 19,0 (post-intervensi). Penelitian menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan antara pemberian kombinasi fisioterapi dada dan pemberian oksigen pada pasien pneumonia dengan gangguan pertukaran gas. **Kesimpulan:** fisioterapi dada dan pemberian oksigen pada pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas dapat meningkatkan saturasi oksigen.

Kata Kunci: Fisioterapi dada, Pemberian oksigen, Gangguan pertukaran gas, Pneumonia, Saturasi Oksigen

ABSTRACT

The Implementation of a Combined Chest Physiotherapy and Oxygen Therapy Intervention to Improve Oxygen Saturation in Pneumonia Patients with Impaired Gas Exchange at RSUD Ende

Retno Widayanti¹, Maria S. Sekunda², Fransiskus S. Onggang³, Yustina P.M. Paschalia⁴

¹Student of the Professional Nursing Education Program

^{2,3,4}Lecturers, Department of Nursing, Poltekkes Kemenkes Kupang

Professional Nursing Education Program – Poltekkes Kemenkes Kupang, Piet A. Tallo Street, Kupang City

Email: asretno2018@gmail.com

Background: Pneumonia is defined as inflammation affecting the lung parenchyma distal to the terminal bronchioles, including the respiratory bronchioles and alveoli, resulting in lung tissue consolidation and impaired gas exchange. Chest physiotherapy is one of the methods used to increase oxygen saturation levels. Oxygen therapy is the administration of supplemental oxygen to patients to prevent or treat hypoxia. **Objective:** This study aims to determine the effect of a combined intervention of chest physiotherapy and oxygen therapy on increasing oxygen saturation in pneumonia patients with impaired gas exchange in the internal medicine ward of Ende Regional Hospital. **Methods:** This study used a quasi-experimental design. Sampling was conducted using an accidental sampling technique with a total of 37 respondents. Data collection was carried out using observation sheets for pneumonia patients and analyzed using the Wilcoxon test. **Results:** Based on the intervention of chest physiotherapy and oxygen therapy over three days, the study showed a very positive and significant change. Initially, oxygen saturation was 94–95% in 3 respondents and 96–97% in 34 respondents. After the intervention, oxygen saturation improved to 98–99% in 13 respondents and 100% in 24 respondents, with no cases below 97%. The average oxygen saturation increased from 3.50 (pre-intervention) to 19.0 (post-intervention). The study indicates a significant effect of the combined chest physiotherapy and oxygen therapy on pneumonia patients with impaired gas exchange. **Conclusion:** Chest physiotherapy combined with oxygen therapy in pneumonia patients with gas exchange problems can effectively increase oxygen saturation.

Keywords: Chest physiotherapy, Oxygen therapy, Impaired gas exchange, Pneumonia, Oxygen saturation

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "**Penerapan Kombinasi Intervensi Fisioterapi Dada dan Pemberian Oksigen Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Penderita Pneumonia Dengan Masalah Gangguan Pertukaran Gas**". Skripsi ini disusun sebagai upaya untuk memberikan alternatif solusi terhadap permasalahan yang sering terjadi pada pasien Pneumonia yaitu dengan gangguan pada pertukaran gas yang mengakibatkan penurunan saturasi O₂.

Penelitian ini disusun oleh penulis untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh sidang skripsi guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Keperawatan pada Program Studi RPL Keperawatan Politeknik Kemenkes Kupang Kementerian Kesehatan RI.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan limpah terima kasih kepada Ibu Maria S. Sekunda, SST, Ns, M.Kes. selaku pembimbing utama dan Bapak Fransiskus Salesius Onggang, S.Kep,Ns.MSc. selaku pembimbing pendamping yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberi arahan kepada penulis dari awal penyusunan proposal ini sampai terselesaikan dengan baik. Ucapan terimakasih yang berlimpah juga untuk Ibu Yustina P.M Paschalia, S.Kep.Ns.,M.Kes selaku penguji atas arahan dan masukan yang berharga untuk perbaikan proposal ini. Penulis juga ingin menyampaikan terimakasih setulus-tulusnya kepada:

- 1) Bapak Irfan, SKM, M.Kes. selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang yang telah memberikan kesempatan dan mendukung penulis menyelesaikan studi di Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Jurusan Keperawatan Kupang Prodi RPL.
- 2) Bapak Dr. Florentianus Tat, SKp.,M.Kes. selaku Ketua Jurusan Keperawatan Kupang dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah mendukung dan membimbing penulis selama perkuliahan di Jurusan Keperawatan Kupang.
- 3) Ibu Ns. Yoany M. V. B. Aty, S.Kep.M.Kep. selaku Ketua Program Studi RPL Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang yang telah mendukung dan membimbing penulis selama perkuliahan.
- 4) Bapak Aris Wawomeo, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.Kom. selaku Ketua Program Studi Keperawatan Ende beserta Para Dosen dan Karyawan-Karyawati yang dengan ikhlas hati menerima dan membantu saya dalam proses pendidikan ini.
- 5) Bapak Irwan Budiana, M.Kep., sebagai dosen pembimbing akademik yang telah membimbing, memfasilitasi, dan membantu saya untuk memperlancar dalam keperluan akademik maupun non akademik selama perkuliahan di kampus Jurusan Keperawatan Kupang.
- 6) Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Ende yang telah mengizinkan penulis untuk melanjutkan studi dengan kelas RPL Ende.
- 7) Bapak Ibu Dosen dan staf Prodi RPL yang telah mengajar dan mendidik penulis selama perkuliahan.

- 8) Pihak RSUD Ende yang telah memberikan kesempatan dan bantuan pada saya dalam melakukan penelitian.
- 9) Keluarga tercinta yang telah membantu, menemani, dan menyediakan semua kebutuhan peneliti selama penulisan skripsi ini.
- 10) Kepada semua teman Angkatan RPL Ende dan RPL Kupang tahun 2024 yang telah bersama-sama mendukung dalam suka dan duka selama perkuliahan.
- 11) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi sehingga mempermudah penulis menyelesaikan skripsi ini.

Harapan saya semoga skripsi ini dapat membantu dan bisa menambah pengetahuan pembaca, sehingga saya dapat memperbaiki bentuk maupun isi skripsi ini sehingga kedepannya dapat lebih baik. Skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu diharapkan kepada para pembaca untuk memberikan masukan yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini .Akhir kata saya sampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN ORISINALITAS	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	5
1.3. TUJUAN PENELITIAN	6
1.3.1. Tujuan Umum	6
1.3.2. Tujuan Khusus	6
1.4. MANFAAT PENELITIAN	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. PNEUMONIA	10
2.1.1. Pengertian	10
2.1.2. Anatomi dan Fisiologi Pernafasan	11
2.1.3. Etiologi	19
2.1.4. Klasifikasi Pneumonia	21
2.1.5. Gejala Pneumonia	22
2.1.6. Patofisiologi	23
2.1.7. Penyebaran	24
2.1.8. Pemeriksaan	25
2.1.9. Penanganan Dan Pengobatan Pneumonia	26
2.1.10. Pencegahan	29
2.2. GANGGUAN PERTUKARAN GAS.	29
2.2.1. Pengertian	29
2.2.2. Penyebab	29
2.2.3. Tanda dan Gejala	30
2.2.4. Kondisi Klinis Terkait	30
2.2.5. Penatalaksanaan	31
2.3. FISIOTERAPI DADA DAN OKSIGENASI	32
2.3.1. Pengertian Fisioterapi Dada	32
2.3.2. Manfaat Fisioterapi Dada	33
2.3.3. Tindakan Fisioterapi Dada	34
2.3.4. Terapi Oksigen	38
2.4. KERANGKA TEORI	41
2.5. KERANGKA KONSEP	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1. JENIS DAN DESAIN PENELITIAN	43
3.2. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	44

3.3. POPULASI DAN SAMPEL	44
3. 4. VARIABEL PENELITIAN	46
3.5. TEKNIK PENGUMPULAN DATA	46
3.6. DEFINISI OPERASIONAL	47
3.7. INSTRUMEN PENELITIAN	48
3.8. PROSEDUR PENELITIAN.....	49
3.9. ANALISIS DATA.....	52
3.10. PENGOLAHAN DATA.....	54
3.11. ETIKA PENELITIAN	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
4.1. GAMBARAN UMUM TEMPAT PENELITIAN	56
4.2. KARAKTERISTIK RESPONDEN.....	57
4.3. HASIL PENELITIAN	60
4.4. Pembahasan	62
4.4.1. Identifikasi Karakteristik Responden Berdasarkan Data Demografi. ..	62
4.4.2. Identifikasi Saturasi Oksigen sebelum Dilakukan Intervensi.....	64
4.4.3. Identifikasi Saturasi Oksigen Setelah dilakukan Intervensi.	67
4.4.4. Analisis Pengaruh Pemberian Intervensi.	69
4.4. KETERBATASAN PENELITIAN	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
5.1. KESIMPULAN	73
5.2. SARAN.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian	9
Tabel 3.1. Defenisi Operasional	47
Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Responden	55
Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan saturasi oksigen Pre dan Post Kombinasi Intervensi	57
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Antara Karakteristik Responden Lamanya menderita dengan saturasi oksigen Pre dan Post Kombinasi Intervensi	58
Tabel 4.4. Uji Normalitas	58
Tabel 4.5. Uji Wilcoxon	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Pernafasan	11
Gambar 2.2 Perkusi / Clapping	34
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	41
Gambar 2.4 Kerangka Teori.....	42
Gambar 3.1 Desain penelitian One Group Pretest-Posttest	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Istilah

Lampiran 2 Lembar Pernyataan Persetujuan (Informed Consent)

Lampiran 3. Lembar Penjelasan Sebelum Persetujuan

Lampiran 4. Lembar Observasi

Lampiran 5. Surat Ijin Penelitian

Lampiran 6. Surat Keterangan Penelitian

Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Penelitian

Lampiran. 8. Bukti Proses Bimbingan

Lampiran. 9. Olah Data Responden

Lampiran 10. Hasil Tabulasi Data

Lampiran 11. Dokumentasi Intervensi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pneumonia adalah infeksi atau peradangan akut pada jaringan paru-paru yang disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasit, jamur, paparan bahan kimia, atau kerusakan fisik pada paru-paru. Pneumonia dapat menginfeksi semua kelompok usia (Natasya, 2022). Pneumonia merupakan salah satu penyakit menular yang memiliki tingkat kematian tinggi di kelompok dewasa (Sari & Jaya, 2022). Kasus ini menarik untuk dibahas agar dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dan menjadi pedoman dalam pencegahan penyakit tersebut. Pneumonia menyebabkan sekitar 15% dari total kematian anak di bawah usia lima tahun, dan masih menjadi penyebab utama kematian di kalangan orang dewasa, terutama lansia. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes, 2021)

Berdasarkan data dari *World Health Organization (WHO)*. Pneumonia adalah penyebab utama kematian akibat infeksi di seluruh dunia, terutama di negara-negara berkembang. Kasus pneumonia tahun 2019 kematian terbanyak di dunia, dengan total 62.782 kasus (Tukang et al., 2023). Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2018, penderita pneumonia segala usia mencapai 2,21%, dengan rincian kelompok usia 44-64 tahun 2,5%, usia 64-74 tahun 3,0%, dan usia 75 tahun ke atas 2,9%. Berdasarkan data

statistik JKN 2014-2018, pneumonia merupakan salah satu dari sepuluh kasus rawat inap terbanyak (Kemenkes, 2021). Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan bahwa prevalens pneumonia di Indonesia adalah 63%. Lima provinsi di Indonesia yang mempunyai insidens dan prevalens pneumonia tertinggi untuk semua umur adalah Nusa Tenggara Timur, Papua, Sulawesi Tengah, Sulawesi Barat, dan Sulawesi Selatan (Irawan et al., 2020)

Menurut Survey Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 untuk wilayah propinsi NTT sebanyak 17.500, yaitu data yg terdiagnosis sebanyak 0,66%, sedangkan data yg didiagnosis dan dengan gejala sebanyak 22.1%. Untuk kabupaten Ende mencapai target 632 kasus dan presentase sebesar 56%. Sedangkan di Rumah Sakit Umum Ende jumlah pasien Pneumonia rawat inap pada tahun 2022 sebanyak 309 orang atau 19,98% dari jumlah total 14.989 orang. Pada tahun 2023 jumlah pasien Pneumonia sebanyak 328. atau 20,15% dari jumlah total 15.439 orang. Sedangkan tahun 2024 sebanyak 342 orang dari jumlah pasien 15,876 orang atau 21,75%, dari jumlah total pasien rawat inap. Khusus di Ruang Penyakit Dalam kelas 3 jumlah pasien Pneumonia tahun 2022 sebanyak 48 dari jumlah total 998 orang atau 4,81%, tahun 2023 sebanyak 51 dari jumlah total 1021 orang atau 4,92%, dan tahun 2024 sebanyak 58 orang dari jumlah pasien 1056 orang atau 5,12%. Dari tahun 2022-2024 pasien Pneumonia mengalami kenaikan kasus penyakit. Pneumonia di RSUD Ende Ruang Penyakit Dalam III juga masuk dalam 10 Patron penyakit.

Pasien dengan Pneumonia akan mengalami sesak nafas, hal ini dikarenakan dimana paru mengalami pengembangan yang tidak sempurna,

mengakibatkan bagian paru yang terserang tidak mengandung udara atau kolaps. Sesak nafas menyebabkan saturasi oksigen turun di bawah level normal. Jika kadar oksigen dalam darah rendah, oksigen tidak mampu menembus dinding sel darah merah. Sehingga jumlah oksigen dalam sel darah merah yang dibawa hemoglobin menuju jantung kiri dan dialirkan menuju kapiler perifer sedikit, kondisi ini mengakibatkan suplai oksigen terganggu, darah dalam arteri kekurangan oksigen dan dapat menyebabkan penurunan saturasi oksigen.

Kadar saturasi oksigen dalam darah (SpO₂) dan denyut jantung merupakan salah satu besaran variabel tubuh yang penting untuk diukur dan dimonitor untuk mengetahui kondisi kesehatan tubuh. Kadar saturasi oksigen adalah persentase dari pada hemoglobin yang mengikat oksigen dibandingkan dengan jumlah total hemoglobin yang ada di dalam darah. Jika pembacaan kadar oksigen arteri dengan oksimeter berada di bawah 90 persen maka mengindikasikan bahwa kadar oksigen dalam darah rendah atau yang disebut hipoksemia sehingga darah membutuhkan suplemen oksigen. Kriteria hipoksemia dilihat dari kadar saturasi oksigen, dikatakan hipoksemia ringan bila SpO₂ 90-94%, hipoksemia sedang SpO₂ 75-89%, dan hipoksemia berat SpO₂ < 75%. Apabila jika pembacaan persentase kadar saturasi oksigen dikatakan normal pada manusia jika berkisar antara 95% sampai 100%.

Salah satu tindakan untuk meningkatkan saturasi oksigen pada pasien dengan gangguan pertukaran gas adalah dengan pemberian intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen. Fisioterapi dada

merupakan tindakan mandiri perawat, jadi setiap perawat bisa melakukan intervensi fisioterapi dada sesuai dengan SOP PPNI. Peneliti pernah melakukan tindakan intervensi fisioterapi dada pada penderita Pneumonia, namun tidak rutin dilakukan. Hal ini disebabkan karena prioritas perawat masih pada tindakan pemberian obat, observasi pasien dan pemantauan tanda vital, belum berfokus pada intervensi fisioterapi dada. Hasil yang didapatkan saat peneliti melakukan intervensi fisioterapi dada adalah banyaknya sekret/lendir yang keluar saat batuk, sehingga dapat mengurangi sesak dan pasien merasa lega dengan tanda respirasi membaik, saturasi oksigen meningkat, dan kebutuhan oksigen menurun.

Menurut Nur Fitri dkk, penelitian dengan judul Efektivitas pemberian intervensi fisioterapi dada pada penyakit Paru Obstruktif Kronik untuk meningkatkan saturasi oksigen di Ruang perawatan umum RS Tangerang, mempunyai hasil bahwa fisioterapi dada efektif meningkatkan saturasi oksigen pada Penyakit Paru Obstruktif Kronik, tetapi tidak ada kombinasi pemberian terapi oksigen. Pada peneliti Muhamad Najib Luthfiah dkk, dengan judul The effect of chest physioterapi dan oxygen saturation and respiratory rate pediatric pneumonia, dengan hasil bahwa fisioterapi ada memberikan pengaruh terhadap peningkatan saturasi oksigen dan respirasi pada penderita pneumonia, tetapi tidak menggunakan kombinasi terapi oksigen. Dari penelitian sebelumnya, penulis tidak menemukan penelitian tentang penerapan intervensi fisioterapi dada dan terapi oksigen pada penderita Pneumonia dengan gangguan pertukaran gas.

Penulis banyak mendapatkan penelitian tentang pengaruh atau efektivitas fisioterapi dada pada pneumonia dengan inefektif bersihan jalan nafas. Belum ada penelitian yang dilakukan secara spesifik di RSUD Kabupaten Ende. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti penerapan kombinasi intervensi fisioterapi dada dan oksigenasi pada pasien Pneumonia dengan Gangguan pertukaran gas. Pada pasien Pneumonia, terjadi infeksi saluran nafas dimana kelenjar mukus hipertropi menyebabkan produksi mukus meningkat, sehingga eksudat masuk ke alveoli, bisa menghambat aliran udara obstruktif dan terjadi hypoksia, dimana bisa terjadi gangguan difusi gas, yang mengakibatkan terjadinya gangguan pertukaran gas. Tindakan yang dilakukan terjadinya gangguan pertukaran gas adalah dengan dilakukan fisioterapi dada untuk mengeluarkan sputum/mukus dari saluran nafas, dan pemberian terapi oksigen untuk memberikan transport oksigen yang adekuat.

Berdasarkan data tersebut diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Penerapan Intervensi Fisioterapi Dada dan Terapi Oksigen pada Penderita Pneumonia Dengan Gangguan Pertukaran Gas di RSUD Ende .

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, bahwa karena tidak dilakukan fisioterapi dada dan pemberian oksigen maka bisa terjadi gagal nafas, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Apakah ada pengaruh penerapan

kombinasi intervensi fisioterapi dada dan dan pemberian oksigen terhadap peningkatan saturasi oksigen pada penderita pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan kombinasi intervensi fisioterapi dada dan oksigenasi terhadap peningkatan saturasi oksigen pada penderita pneumonia dengan gangguan pertukaran gas.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik responden berdasarkan: umur, jenis kelamin, pekerjaan, lama menderita penyakit, pendidikan pada penderita Pneumonia dengan gangguan pertukaran gas di RSUD Ende
2. Mengidentifikasi saturasi oksigen sebelum dilakukan intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen pada penderita Pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas di RSUD Ende
3. Mengidentifikasi saturasi oksigen sesudah dilakukan intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen pada penderita Pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas di RSUD Ende

4. Menganalisis pengaruh pemberian intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen terhadap peningkatan saturasi oksigen pada penderita pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas di RSUD Ende

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam berbagai aspek, antara lain:

1. Manfaat Bagi Pasien

- 1) Peningkatan kualitas hidup, yaitu dengan perbaikan status oksigenasi, pasien akan mengalami penurunan gejala seperti sesak napas, sehingga kualitas hidup mereka dapat meningkat.
- 2) Percepatan proses penyembuhan, dengan intervensi fisioterapi dada dan terapi oksigen yang efektif dapat mempercepat proses penyembuhan pneumonia, sehingga pasien dapat lebih cepat kembali beraktivitas.
- 3) Pencegahan komplikasi, yaitu dengan penanganan yang tepat, risiko terjadinya komplikasi seperti gagal napas dapat diminimalkan.

2. Manfaat Bagi Tenaga Kesehatan :

- 1) Peningkatan kualitas pelayanan, yaitu hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pasien pneumonia, khususnya dalam hal pemilihan intervensi yang tepat.
- 2) Peningkatan pengetahuan, melalui penelitian ini, tenaga kesehatan dapat memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam mengenai mekanisme kerja fisioterapi dada dan terapi oksigen dalam penanganan pneumonia.

3. Manfaat bagi Ilmu Pengetahuan:

- 1) Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang keperawatan dan fisioterapi, khususnya terkait dengan penanganan penyakit pernapasan.
- 2) Pembentukan dasar penelitian selanjutnya, dengan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang lebih spesifik dan mendalam.
- 3) Peningkatan kualitas pelayanan kesehatan, dengan temuan-temuan baru dari penelitian ini dapat mendorong peningkatan kualitas pelayanan kesehatan secara keseluruhan

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

No	Judul Penelitian	Nama Peneliti Tahun	Metode	Populasi Dan Sampel	Perbedaan
1	Efektifitas pemberian intervensi fisioterapi dada pada penderita penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) untuk meningkatkan saturasi oksigen di ruang perawatan umum (RPU 1) RS An-Nisa Tangerang(Fitria Setyorini et al., 2024)	Nur Fitri Setyorini, Naynur Rahmah, Elidia Dewi, 2024	Metode penelitian studi kasus	Populasi sebanyak 26, yang digunakan adalah total populasi	Variabel independen yang dipakai penulis sedikit berbeda dengan penelitian ini yang menggunakan kombinasi oksigen, metode yang digunakan juga berbeda, yaitu metode pra eksperimen one group pra-post test, populasi berbeda dengan peneliti 37 responden, kasus peneliti pada pasien pneumonia.
2	The effect of chest physiotherapi on oxygen saturation and respiratory rate pедиатрис pneumonia(Luthfianto & Irdawati, 2023)	Muhammad najib luthfiah, Irdamasi, 2023	Metode penelitian menggunakan studi kasus	Populasi sebanyak 2 orang. Sampel yang digunakan adalah total populasi.	Variabel independen yang dipakai penulis berbeda dengan penelitian ini yaitu kombinasi fisioterapi dada dan pemberian oksigen . Metode yang digunakan juga berbeda dengan

					peneliti, menggunakan studi kasus. Jumlah sampel juga berbeda dengan peneliti
3	Pengaruh fisioterapi dada dan menggunakan teknik claping dan fibrasi terhadap saturasi oksigen pasien kritis di ICU(Ariyadi et al., 2024)	Budi ariyadi, Rizky meliando, Muhammad faizal, 2024	Metode desain, eksperimen one group pre-post test, 2024	Populasi sejumlah 85 dan smapel sejumlah 35 bayi.	Desain penelitian yang dipilih penulis berbeda dengan penelitian ini, yaitu penelitian one group pretest-posttes design. Variabel penelitian, Lokasi dan waktu penelitian yang dipilih penulis juga berbeda dari penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pneumonia

2.1.1. Pengertian

Pneumonia adalah suatu peradangan akut di parenkim paru yang disebabkan oleh infeksi patogen (bakteri, virus, jamur dan parasit), namun tidak termasuk *Mycobacterium tuberculosis* (Kemenkes, 2021)

Pneumonia didefinisikan sebagai peradangan yang mengenai parenkim paru, distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup bronkiolus respiratorius dan alveoli serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat. Pneumonia dapat terjadi pada orang tanpa kelainan imunitas yang jelas. Berdasarkan gambaran klinik pneumonia dibagi atas typical pneumonia dan atypical pneumonia atau pneumonia yang tidak khas. Pneumonia merupakan akibat terjadinya infeksi ketika mekanisme pertahanan paru mengalami kerusakan atau penurunan kekebalan tubuh. Secara klinis pneumonia didefinisikan sebagai suatu peradangan parenkim paru distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup bronkiolus respiratorius dan alveoli serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat (Sari & Jaya, 2022)

Penyakit pneumonia merupakan bentuk infeksi akut pada saluran pernapasan, penyebabnya terbanyak adalah virus atau bakteri. Hal ini dapat mengakibatkan penyakit yang ringan bahkan dapat

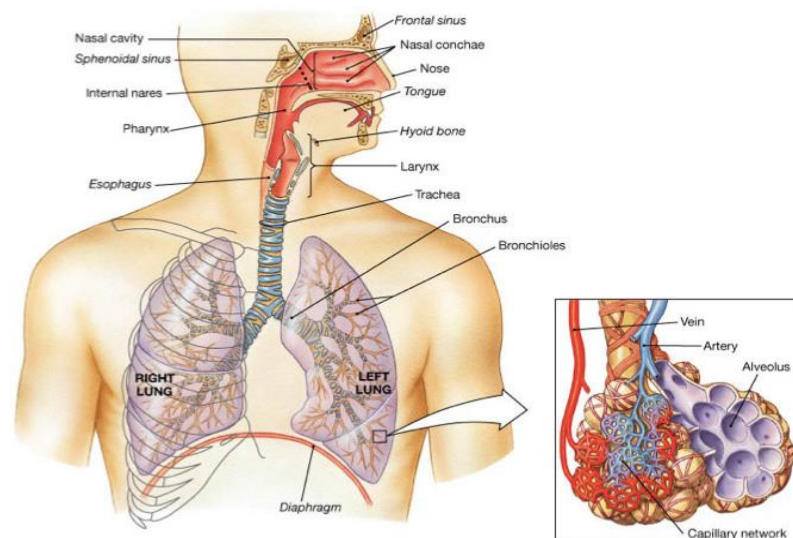
mengancam jiwa pada setiap orang dari segala usia, dan penyakit ini merupakan penyebab utama kematian (Annashr & Nopianto, 2022)

Pneumonia bisa dicegah dengan strategi pemberian vaksinasi, pemberian nutrisi yang cukup dan mengatasi faktor lingkungan. Strategi ini terdiri dari mengklasifikasikan tingkat keparahan penyakit dengan menggunakan tanda-tanda klinis sederhana seperti pernapasan cepat, tarikan dada ke dalam dan tanda-tanda bahaya umum, langkah selanjutnya dengan menerapkan pengobatan yang sesuai. Perawatan termasuk saran perawatan di rumah, antibiotik untuk terapi di rumah, atau rujukan ke fasilitas kesehatan tingkat yang lebih tinggi. (Annashr & Nopianto, 2022)

2.1.2. Anatomi dan Fisiologi Pernafasan

2.1.2.1 Anatomi Pernafasan

1. Saluran Pernafasan Atas



Gambar 2.1 Anatomi Pernafasan (Wulandari, 2022)

a) Hidung

Hidung merupakan pintu masuk pertama udara yang kita hirup. Udara masuk dan keluar sistem pernapasan melalui hidung yang terbentuk dari dua tulang hidung dan beberapa kartilago. Terdapat dua pintu pada dasar hidung-nostril (lubang hidung) atau nares eksternal yang dipisahkan oleh septum nasal di bagian tengahnya. Lapisan mukosa hidung adalah sel epitel bersilia, dengan sel goblet yang menghasilkan lendir. Udara yang melewati rongga hidung dihangatkan dan dilembabkan. Bakteri dan partikel polusi udara akan terjebak dalam lendir; silia pada lapisan mukosa secara kontinu menyapu lendir ke arah faring. Sebagian besar lendir ini pada akhirnya akan tertelan, dan setiap bakteri yang ada akan dihancurkan oleh asam hidroklorida dalam getah lambung. (Wulandari, 2022)

b) Faring

Faring atau tenggorok adalah tuba muskular yang terletak di posterior rongga nasal dan oral dan di anterior vertebra servikalis. Secara deskriptif, faring dapat dibagi menjadi tiga segmen, setiap segmen dilanjutkan oleh segmen lainnya; nasofaring, orofaring, dan laringofaring. Bagian paling atas (superior) adalah nasofaring yang terletak di belakang rongga nasal. Nasofaring berhubungan dengan nares internal dan ostium ke kedua tuba auditorius, yang memanjang ke telinga tengah.

Adenoid atau tonsil faringeal terletak pada dinding posterior nasofaring, yaitu nodulus limfe yang mengandung makro-fag. Nasofaring adalah saluran yang hanya dilalui oleh udara tetapi bagian faring lainnya dapat dilalui baik oleh udara maupun makanan, namun tidak untuk keduanya pada saat yang bersamaan.(Wulandari, 2022)

c) Laring

Laring sering disebut kotak suara, nama yang menunjukkan salah satu fungsinya, yaitu berbicara adalah saluran pendek yang menghubungkan faring dengan trakhea. Laring memungkinkan udara mengalir di dalam struktur ini, dan mencegah benda padat agar tidak masuk ke dalam trakhea. Laring menjadi tempat pita suara, de-ngan demikian laring menjadi sarana pembentukan suara. Dinding laring terutama dibentuk oleh tulang rawan (kartilago) dan bagian dalamnya dilapisi oleh membran mukosa bersilia. (Wulandari, 2022)

2. Saluran Pernafasan Bawah

a. Trakhea

Pipa udara atau trakhea adalah saluran udara tubular yang mempunyai panjang sekitar 10 sampai 13 cm dengan lebar sekitar 2,5 cm. Trakhea terletak di depan esofagus dan saat palpasi teraba sebagai struktur yang keras, kaku tepat di permukaan anterior

leher. Trakhea memanjang dari laring ke arah bawah ke dalam rongga toraks tempatnya terbagi menjadi bronkhi kanan dan kiri.

b. Bronkhial dan Alveoli

Ujung distal trakhea membagi menjadi bronkhi primer kanan dan kiri yang terletak di dalam rongga dada. Di dalam paru-paru, masing-masing bronkhus primer sedikit memanjang dari trakhea ke arah paru-paru membentuk cabang menjadi bronkhus sekunder, meski perpanjangan ini tidak simetris: cabang bronkhus kiri mempunyai sudut yang lebih tajam dibanding dengan cabang bronkhus kanan. Bronkiolus yang paling kecil berakhir dalam kumpulan alveoli-kantung udara di dalam paru-paru. Fungsi percabangan bronkhial untuk Struktur alveoli sangat efisien untuk mendukung terjadinya difusi gas. Setiap alveolus terdiri atas ruang udara mikroskopik yang dikelilingi oleh dinding yang tipis, yang memisahkan satu alveolus dengan alveolus lainnya, dan dari kapiler didekatnya untuk memberikan saluran bagi udara antara trakhea dan alveoli. (Wulandari, 2022)

3. Paru-paru

Paru-paru terletak di kedua sisi jantung di dalam rongga dada dan dikelilingi serta dilindungi oleh sangkar iga. Bagian dasar setiap paru terletak di atas diafragma; bagian apeks paru (ujung superior) terletak setinggi klavikula. Pada permukaan tengah dari setiap paru terdapat indentasi yang disebut hilus, tempat bronkhus primer dan

masuknya arteri serta vena pulmonari ke dalam paru. Bagian kanan dan kiri paru terdiri atas percabangan saluran yang membentuk pohon bronkhial, jutaan alveoli dan jaring-jaring kapilernya, dan jaringan ikat. Sebagai organ, fungsi paru-paru adalah tempat terjadinya pertukaran gas antara udara atmosfer dan udara. (Bruno, 2019)

Pembagian paru-paru :

a. Paru-paru Kanan

Terdiri dari 3 lobus (belah paru), lobus pulmo dekstra superior, lobus media dan lobus inferior. Tiap lobus tersusun oleh lobulus.

b. Paru-paru Kiri

Terdiri dari pulmo sinister lobus superior dan lobus inferior. Tiap-tiap lobus terdiri dari belahan-belahan yang lebih kecil bernama segment.

Paru-paru kiri mempunyai 10 segment yaitu :

- 1) Lima buah segment pada lobus superior
- 2) Lima buah segment pada inferior

Paru-paru kanan memiliki 10 segment yaitu :

- 1) Lima buah segment pada lobus inferior
- 2) Dua buah segment pada lobus medialis
- 3) Tiga buah segment pada lobus inferior dalam aliran darah.

(Wulandari, 2022)

2.1.2.2 Fisiologi Pernafasan

Fungsi paru-paru ialah pertukaran gas oksigen dan karbon dioksida. Pada pernafasan melalui paru-paru atau pernafasan eksterna, oksigen dipungut melalui hidung dan mulut pada waktu bernafas; oksigen masuk melalui trakea dan pipa bronkial ke alveoli, dan dapat berhubungan erat dengan darah di dalam kapiler pulmonaris.(Luthfianto & Irdawati, 2023)

Hanya satu lapis membran, yaitu membran alveolikapiler, yang memisahkan oksigen dari darah. Oksigen menembus membran ini dan dipungut oleh hemoglobin sel darah merah dan dibawa ke jantung. Dari sini dipompa di dalam arteri ke semua bagian tubuh. Darah meninggalkan paru – paru pada tekanan oksigen 100 mm Hg dan pada tingkat ini hemoglobinnya 95 persen jenuh oksigen.

Di dalam paru-paru, karbon dioksida, salah satu hasil buangan metabolisme, menembus membran alveoler-kapiler, dari kapiler darah ke alveoli dan setelah melalui pipa bronkial dan trakea, dinafaskan keluar melalui hidung dan mulut. (Wulandari, 2022)

Empat proses yang berhubungan dengan pernafasan pulmoner atau pernafasan eksternal:

1. Ventilasi pulmoner, atau gerak pernafasan yang menukar udara dalam alveoli dengan udara luar.
2. Arus darah melalui paru – paru
3. Distribusi arus udara dan arus darah sedemikian sehingga dalam jumlah tepat dapat mencapai semua bagian tubuh
4. Difusi gas yang menembusi membran pemisah alveoli dan kapiler. CO₂ lebih mudah berdifusi drpd oksigen.(Wulandari, 2022)

2.1.2.3 Proses Oksigenasi

Fungsi paru adalah menyerap O₂ dan menge-luarkan CO₂. Oksigen mauk ke dalam darah karena proses difusi dari tekanan tinggi ke tekanan yang lebih rendah. Oksigen yang semula berada di lumen alveolus harus menembus membran alveolo kapiler (alveolo-capillary membrane) yang tebalnya 0,5 mikron. Gas-gas O₂, CO₂ dan gas lainnya akan menembus barier gas-gas darah dengan cara difusi pasif. (Ummara & dkk, 2021)

Sebagian darah yang mencapai vena pulmonalis tanpa melalui area ventilasi disebut dengan shunt. Aliran darah melalui shunt akan meningkat apabila terjadi emfisema. Pneumonia akan mengalami batuk atau produksi sputum selama beberapa hari + 3 bulan dalam 1 tahun dan paling sedikit dalam 2 tahun berturut-turut. Ini akan menyebabkan timbulnya respon

inflamasi yang akan menyebabkan vasodilatasi, kongesti, edema mukosa dan bronchospasme. Ketika infeksi timbul, kelenjar mukus akan menjadi hipertropi dan hiperplasia sehingga produksi mukus akan meningkat. Dinding bronchial mera-dang dan menebal (seringkali sampai dua kali ketebalan normal) dan mengganggu aliran udara. Mukus kental ini bersama-sama dengan produksi mukus yang banyak akan menghambat beberapa aliran udara kecil dan mem-persempit saluran udara besar. Mukus yang kental dan pembesaran bronchus akan mengobstruksi jalan nafas, terutama selama ekspirasi. Jalan nafas mengalami kollaps, dan udara terperangkap pada bagian distal dari paru-paru. Obstruksi ini menyebabkan penuru-nan ventilasi alveolar, hypoxia dan asidosis. Klien menga-lami kekurangan oksigen jaringan ; ratio ventilasi perfusi abnormal timbul, dimana terjadi penurunan PaO_2 . Kerusakan ventilasi dapat juga meningkatkan nilai $PaCO_2$, klien terlihat cyanosis,dan yang dibutuhkan adalah oksigen supaya jangan terjadi hipoksia. Hipoksemia berat diatasi dengan konsentrasi oksigen rendah untuk meningkatkan PaO_2 hingga anatar 65 dan 80 mm Hg. Pada emfisema berat, oksigen diberikan sedikitnya 16 jam per hari, dengan 24 jam lebih baik. Modalitas ini dapat menghilangkan gejala – gejala pasien dan memperbaiki kualitas hidup pasien. beberapa pasien

memerlukan penggunaan oksigen di rumah dalam jangka waktu yang panjang.(Kemalasari & Rochmad, 2022)

2.1.3. Etiologi

Penyakit pneumonia umumnya dapat disebabkan oleh adanya infeksi virus, bakteri, dan jamur. Biasanya pada orang dewasa, pneumonia disebabkan oleh bakteri. Beberapa dari virus yang umum dapat menyebabkan pneumonia antara lain; virus influenza, respiratory syncytial virus (RSV), dan SARS-CoV-2. Pneumonia akibat infeksi virus SARS-CoV-2 ini jauh lebih berbahaya(Annashr & Nopianto, 2022)

Menurut pernyataan WHO, (2022), Pneumonia disebabkan oleh beberapa agen infeksi, termasuk virus, bakteri dan jamur yang paling umum antara lain adalah :

1. Bakteri

Pneumonia bakterial dibagi menjadi dua bakteri penyebabnya yaitu:

1) Typical organisme

Penyebab pneumonia berasal dari gram positif berupa :

- a) *Streptococcus pneumoniae*: Merupakan bakteri anaerob fakultatif. Bakteri patogen ini di temukan pneumonia komunitas rawat inap di luar ICU sebanyak 20-60%,sedangkan pada pneumonia komunitas rawat inap di ICU sebanyak 33%.

b) *Staphylococcus aureus*: Bakteri anaerob fakultatif. Pada pasien yang diberikan obat secara intravena (intravena drug absures) memungkinkan infeksi kuman ini menyebar secara hematogen dari kontaminasi injeksi awal menuju ke paru-paru. Apabila suatu organ telah terinfeksi kuman ini akan timbul tanda khas, yaitu peradangan, nekrosis dan pembentukan abses.

2) Atipikal organisme

Bakteri yang termasuk atipikal adalah *Mycoplasma sp*, *Chlamedia sp*, *Legionella sp*

2. Virus

Disebabkan oleh virus influenza yang menyebar melalui droplet, biasanya menyerang pada pasien dengan imunodefisiensi. Diduga virus penyebabnya adalah cytomegali virus, herpes simplex virus, varicella zooster virus.

3. Fungi

Infeksi pneumonia akibat jamur biasanya disebabkan oleh jamur oportunistik, dimana spora jamur masuk kedalam tubuh saat menghirup udara. Organisme yang menyerang adalah *Candida sp*, *Aspergillus sp*, *Cryptococcus neoformans*.

4. Lingkungan

Faktor lingkungan termasuk faktor yang sangat mempengaruhi untuk terjadinya Pneumonia salah satunya yaitu

pencemaran udara. Pencemaran udara dalam rumah dipengaruhi oleh berbagai factor antara lain, bahan bangunan (misal; asbes), struktur bangunan (misal; ventilasi), bahan pelapis untuk furniture serta interior (pada pelarut organiknya), kepadatan hunian, kualitas udara luar rumah (ambient air quality), radiasi dari Radon (Rd), formaldehid, debu, dan kelembaban yang berlebihan. Selain itu, kualitas udara juga dipengaruhi oleh kegiatan dalam rumah seperti dalam hal penggunaan energy tidak ramah lingkungan, penggunaan sumber energi yang relative murah seperti batu bara dan biomasa (kayu, kotoran kering dari hewan ternak, residu pertanian), perilaku merokok dalam rumah, penggunaan pestisida, penggunaan bahan kimia pembersih, dan kosmetika. Bahanbahan kimia tersebut dapat mengeluarkan polutan yang dapat bertahan dalam rumah untuk jangka waktu yang cukup lama.

2.1.4. Klasifikasi Pneumonia

Biasanya dikelompokkan berdasarkan tempat dan bagaimana pneumonia tersebut didapatkan. Dengan berdasar dari hal tersebut, pengelompokan pneumonia terdiri atas : *Community-Acquired Pneumonia*, *Hospital-Acquired Pneumonia*, dan *Ventilator-Associated Pneumonia*.

1. *Community Acquired Pneumonia (CAP)*. Biasa disebut pneumonia komunitas merupakan pneumonia yang didapatkan dari

komunitas/masyarakat. Jenis ini merupakan penyebab yang terbanyak dalam menyebabkan kematian

2. *Hospital Acquired Pneumonia* (HAP). Merupakan pneumonia yang didapatkan dari rumah sakit. Jenis ini akan menjadi serius ketika bakteri penyebabnya kebal akan antibiotik
3. *Ventilator-Associated Pneumonia* (VAP). Merupakan suatu infeksi paru-paru yang berkembang pada seseorang akibat penggunaan ventilator. Ventilator merupakan suatu alat yang dipergunakan dalam membantu pasien untuk bernapas dengan mengalirkan oksigen dimulut atau dihidung pasien, atau melalui lubang dibagian depan leher. Infeksi ini dapat terjadi apabila kuman masuk melalui selang dan masuk kedalam paru-paru sipasien
4. *Aspiration Pneumonia*. Merupakan pneumonia yang disebabkan oleh terhirupnya bakteri ke dalam paru-paru yang berasal dari makanan, minuman, ataupun air liur. Hal ini bisa terjadi ketika seseorang kesulitan untuk menelan atau ketika dibius lama, alkohol atau obat-obatan lain.(Annashr & Nopianto, 2022)

2.1.5. Gejala Pneumonia

Pneumonia dapat memiliki gejala ringan hingga berat bahkan dapat merenggut nyawa si penderita. Berikut ini adalah berbagai macam gejala yang dapat timbul antara lain:

1. Batuk didertai dahak (lendir);

2. Demam;
3. Berkeringat atau kedinginan;
4. Timbul sesak baik saat melakukan aktivitas ataupun pada saat istirahat;
5. Nyeri dada yang semakin parah ketika bernapas atau batuk;
6. Tidak nafsu makan;
7. Bunyi nafas/paru abnormal
8. Sakit kepala.(Annashr & Nopianto, 2022)

2.1.6. Patofisiologi

Kuman masuk melalui jaringan paru paru dan terlibat di saluran pernapasan atas. Kelainan yang disebabkan berupa bercak bercak yang tersebar pada kedua paru paru. Pneumonia terjadi akibat dampak dari inhalasi mikroba yang ada di udara, aspirasi organisme atau penyebaran hematogen dari fokus infeksi yang jauh. Bakteri yang masuk ke paru mengakibatkan peradangan dan menimbulkan cairan edema yang mengandung banyak protein dalam alveoli dan jaringan intertestinal. Alveoli akhirnya menjadi penuh dengan cairan yang mengandung eritrosit dan fibrin serta relatif sedikit leukosit sehingga kapiler alveoli menjadi melebar. Paru menjadi hampa udara, elastis dan kemerahan. Pada tahapan berikutnya, suplai darah berkurang, alveoli padat dengan leukosit dan sedikit eritrosit. Kuman pneumokokus di ditekan oleh leukosit dan makrofag masuk ke dalam alveoli dan menelan leukosit bersama kuman pneumokokus di dalamnya. Selanjutnya paru paru akan

terlihat berwarna abu-abu kekuningan. Dengan perlahan sel darah merah yang mati dikeluarkan oleh fibrin dibuang dari alveoli. Akhirnya paru paru menjadi kembali normal tanpa kehilangan kemampuan dalam pertukaran gas. Konsolidasi yang tidak berjalan dengan baik akan mengalami gangguan proses difusi osmosis oksigen pada alveolus. Perubahan tersebut akan mengakibatkan penurunan jumlah oksigen yang dibawa aliran darah dan menyebabkan gejala klinis seperti pucat sampai sianosis. Ditemukan nya mukus pada alveolus juga dapat mengakibatkan peningkatan tekanan pada paru dan tampung paru meningkat. penderita melawan tekanan tersebut menggunakan otot bantu pernapasan yang berdampak peningkatan retraksi dada. (Kemenkes, 2021)

2.1.7. Penyebaran

Pneumonia ditularkan ketika kuman dari tubuh seorang penderita menyebar ke orang lain. Hal ini dapat terjadi dengan beberapa cara antara lain :

1. Menghirup infeksi (Inhaling Infaction) Cara penularan ini dapat terjadi pada saat seorang penderita batuk atau bersin dan orang lain di dekatnya menghirup partikel udara yang terinfeksi. Biasanya dapat terjadi pada orang terdekat seperti orang tua, suami istri, anak-anak atau Ketika berada di dalam ruangan dengan minim ventilasi misalnya di dalam pesawat terbang.

2. Melalui mulut dan mata (Through the Mouth or Eyes) Cara penularan ini terjadi ketika seseorang menyentuh permukaan tempat dimana telah terinfeksi pneumonia. Misalnya Ketika penderita pneumonia batuk ke tangannya lalu kemudian berjabat tangan dengan orang lain, maka orang yang disalami tersebut dapat terinfeksi jika menyentuh mulut atau matanya tanpa mencuci tangan atau memakai hand sanitizer (Annashr & Nopianto, 2022)

2.1.8. Pemeriksaan

Berikut beberapa jenis pemeriksaan yang pada umumnya dilakukan pada pasien ;

1. Tes darah;
2. Rontgen dada;
3. Pengukuran saturasi oksigen (oksimetri nadi);
4. Tes dahak. (Annashr & Nopianto, 2022)

Selain dari pemeriksaaan di atas, dapat pula dilakukan pemeriksaan lebih lanjut, jika pasien mengalami masalah kesehatan yakni :

1. Tes analisis gas darah (AGD);
2. Broskopi;
3. CT Scan;
4. Kultur cairan pleura (Annashr & Nopianto, 2022)

Pemeriksaan penunjang seperti melalui pencitraan (foto rontgen dada) adalah hal yang sering dilakukan. Dokter dapat mengetahui lokasi

infeksi yang terjadi dengan melihat hasil dari pemeriksaan tersebut. Pemeriksaan laboratorium juga biasanya dilakukan untuk mengetahui organisme apa yang menyebabkan infeksi yang terjadi dengan pemeriksaan darah pasien.(Annashr & Nopianto, 2022)

2.1.9. Penanganan Dan Pengobatan Pneumonia

Karena penyebab pneumonia bervariasi membuat penanganannya pun akan disesuaikan dengan penyebab tersebut. Selain itu, penanganan dan pengobatan pada penderita pneumonia tergantung dari tingkat keparahan gejala yang timbul dari infeksi pneumonia itu sendiri.(Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI), 2022)

1. Bagi pneumonia yang disebabkan oleh bakteri

Maka pemberian antibiotik adalah yang paling tepat. Pengobatan haruslah benar-benar komplit sampai benar-benar tidak lagi adanya gejala pada penderita. Selain itu, hasil pemeriksaan X-Ray dan sputum harus tidak lagi menampilkan adanya bakteri pneumonia. Jika pengobatan ini tidak dilakukan secara komplit maka suatu saat pneumonia akan kembali mendera si penderita.

1) Untuk bakteri Streptococcus Pneumonia

Bisa diatasi dengan pemberian vaksin dan antibiotik. Ada dua vaksin tersedia, yaitu pneumococcal conjugate vaccine dan pneumococcal polysaccharide vaccine. Pneumococcal conjugate vaccine adalah vaksin yang menjadi

bagian dari imunisasi bayi dan direkomendasikan untuk semua anak dibawah usia 2 tahun dan anak-anak yang berumur 2-4 tahun. Sementara itu pneumococcal polysacharide vaccine direkomendasikan bagi orang dewasa. Sedangkan antibiotik yang sering digunakan dalam perawatan tipe pneumonia ini termasuk penicillin, amoxcillin, dan clavulanic acid, serta macrolide antibiotics, termasuk erythromycin.

2) Untuk bakteri Hemophilus Influenzae

Antibiotik yang bermanfaat dalam kasus ini adalah generasi cephalosporins kedua dan ketiga, amoxillin dan clavulanic acid, fluoroquinolones (leofloxacin), maxifloxacin oral, gatifloxacin oral, serta sulfamethoxazole dan trimethoprim.

3) Untuk bakteri Mycoplasma

Dengan cara memberikan antibiotik macrolides (erythromycin, clarithomycin, azithromicin dan fluoroquinolones), antibiotik ini umum diresepkan untuk merawat mycoplasma pneumonia.(Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI), 2022)

2. Bagi Pneumonia Yang Disebabkan Oleh Virus

Pengobatannya hampir sama dengan pengobatan pada penderita flu. Namun, yang lebih ditekankandalam menangani penyakit pneumonia ini adalah banyak beristirahat dan pemberian

nutrisi yang baik untuk membantu pemulihan daya tahan tubuh. Sebab bagaimana pun juga virus akan dikalahkan jika daya tahan tubuh sangat baik (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI), 2022)

3. Bagi Pneumonia Yang Disebabkan Oleh Jamur

Cara pengobatannya akan sama dengan cara mengobati penyakit jamur lainnya. Hal yang paling penting adalah pemberian obat anti jamur agar bisa mengatasi pneumonia. (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI), 2022)

Penatalaksanaan keperawatan

- 1) Terapi oksigen jika pasien mengalami pneumonia
- 2) pertukaran gas yang tidak adekuat. Ventilasi mekanik mungkin diperlukan jika nilai normal AGD tidak dapat dipertahankan
- 3) Blok saraf interkostal untuk mengurangi nyeri
- 4) Pada pneumonia aspirasi bersihkan jalan nafas yang tersumbat
- 5) Perbaiki hipotensi pada pneumonia aspirasi dengan penggantian volume cairan
- 6) Terapi antimikrobal berdasarkan kultur dan sensitivitas
- 7) Supresan batuk jika batuk bersifat nonproduktif
- 8) Analgesik untuk mengurangi nyeri pleuritik

2.1.10. Pencegahan

Pencegahan pneumonia dapat dilakukan dimulai dari diri sendiri yaitu dengan :

1. Hindari orang yang sedang sakit. Jika sedang sakit, maka hendaknya menjauhi orang lain sebisa mungkin agar tidak menularkan kepada mereka.
2. Mencegah terjadinya infeksi dengan :
 - 1) Mencuci tangan secara teratur;
 - 2) Membersihkan dan mendisinfeksi permukaan yang sering disentuh;
 - 3) Batuk atau bersin ke tisu atau ke siku atau lengan baju;
 - 4) Membatasi kontak dengan asap rokok atau berhenti merokok;
3. Merawat dengan baik bila memiliki kondisi medis (seperti asma, diabetes, atau penyakit jantung) (Annashr & Nopianto, 2022)

2.2. Gangguan Pertukaran Gas.

2.2.1. Pengertian

Gangguan pertukaran gas adalah kelebihan atau kekurangan oksigenasi dan atau eliminasi karbondioksida pada membran alveolus-kapiler.(DPP PPNI, 2017)

2.2.2. Penyebab

Penyebab dari gangguan pertukaran gas yaitu adanya ketidakseimbangan ventilasi-perfusi dan adanya perubahan membran alveolus-kapiler(DPP PPNI, 2017)

2.2.3. Tanda dan Gejala

Tanda dan Gejala pada gangguan pertukaran gas ada mayor dan minor.

1. Tanda dan Gejala Mayor:

- 1) Dispnea
- 2) SpO₂ menurun
- 3) Takikardi
- 4) pH arteri menurun/meningkat
- 5) Bunyi nafas tambahan

2. Tanda dan Gejala Minor:

1. Pusing
2. Penglihatan kabur
3. Sianosis
4. Nafas cuping hidung
5. Pola nafas abnormal (cepat/lambat, reguler/ireguler, dalam/dangkal)
6. Warna kulit abnormal (pucat)
7. Kesadaran menurun (DPP PPNI, 2017)

2.2.4. Kondisi Klinis Terkait

Kondisi klinis terkait terjadinya gangguan pertukaran gas, antara lain:

1. Penyakit paru obstruktif
2. Gagal jantung kongestif
3. Asma

4. Pneumonia
5. TBC
6. Penyakit membran hialin
7. Asfiksia
8. Persistent *pulmonary hypertension of newborn* (PPHN)
9. Prematuritas
10. Infeksi saluran nafas(DPP PPNI, 2017)

2.2.5. Penatalaksanaan

Tindakan yang bisa dilakukan pada gangguan pertukaran gas, antara lain:

1. Pemantauan respirasi
2. Terapi oksigen
3. Dukungan dan edukasi berhenti merokok
4. Dukungan ventilasi
5. Fisioterapi dada
6. Inseri jalan nafas buatan
7. Managemen ventilasi mekanik
8. Pencegahan aspirasi
9. Pemberian obat (inhalasi, interpleura, intradermal, intramuskuler, intravena, oral)
10. Manajemen asam-basa
11. Manajemen jalan nafas
12. Pengaturan posisi

13. Perawatan selang dada dan emboli paru

14. Reduksi ansietas (DPP PPNI, 2018)

2.3. Fisioterapi Dada Dan Oksigenasi

2.3.1. Pengertian Fisioterapi Dada

Fisioterapi adalah suatu cara atau bentuk pengobatan untuk mengembalikan fungsi suatu organ tubuh dengan memakai tenaga alam. Dalam fisioterapi tenaga alam yang dipakai antara lain listrik, sinar, air, panas, dingin, massage dan latihan yang mana penggunaannya disesuaikan dengan batas toleransi penderita sehingga didapatkan efek pengobatan. Fisioterapi dada adalah salah satu dari pada fisioterapi yang sangat berguna bagi penderita penyakit respirasi baik yang bersifat akut maupun kronis. Fisioterapi dada ini walaupun caranya kelihatan tidak istimewa tetapi ini sangat efektif dalam upaya mengeluarkan sekret dan memperbaiki ventilasi pada pasien dengan fungsi paru yang terganggu. Jadi tujuan pokok fisioterapi pada penyakit paru adalah mengembalikan dan memelihara fungsi otot-otot pernafasan dan membantu membersihkan sekret dari bronkus dan untuk mencegah penumpukan sekret, memperbaiki pergerakan dan aliran sekret. (Surianti, 2018)

Fisioterapi dada merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menaikkan kadar saturasi oksigen. Berbagai teknik keperawatan yang disebut fisioterapi dada meliputi drainase postural, getaran, dan tepukan tangan. Ketersediaan teknik perkusi dan vibrasi

memfasilitasi pengeluaran sputum, memungkinkannya keluar dari sistem pernapasan dan akhirnya keluar dari mulut melalui batuk.

2.3.2. Manfaat Fisioterapi Dada

Penerapan Fisioterapi dada memiliki beberapa manfaat bagi individu dengan kondisi paru-paru, antara lain:

1. Meningkatkan fungsi paru-paru: dapat membantu menghilangkan lendir dan sekresi lain dari paru-paru, yang dapat meningkatkan fungsi pernapasan dan paru-paru.
2. Mengurangi risiko infeksi: Dengan mengeluarkan lendir dari paru-paru, drainase postural dapat membantu mengurangi risiko infeksi seperti pneumonia, yang bisa sangat berbahaya bagi individu dengan kondisi paru-paru.
3. Meningkatkan keefektifan perawatan lain: dapat membantu meningkatkan keefektifan perawatan lain seperti pengobatan atau latihan pernapasan.
4. Meningkatkan kualitas hidup: Dengan mengurangi gejala seperti sesak napas, fisioterapi dada dapat membantu meningkatkan kualitas hidup individu dengan kondisi paru-paru. Secara keseluruhan, penerapan fisioterapi dada merupakan bagian penting dari pengelolaan kondisi paru-paru dan dapat membantu meningkatkan hasil dan kualitas hidup individu dengan kondisi tersebut. Namun, itu harus selalu dilakukan di bawah bimbingan

profesional perawatan kesehatan untuk memastikannya dilakukan dengan aman dan efektif.(Deswita et al., 2019)

2.3.3. Tindakan Fisioterapi Dada

2.3.3.1 Clapping/Perkusi

Perkusi adalah tepukan dilakukan pada dinding dada atau punggung dengan tangan dibentuk seperti mangkok. Tujuan melepaskan sekret yang tertahan atau melekat pada bronkhus. Perkusi dada merupakan energi mekanik pada dada yang diteruskan pada saluran nafas paru. Perkusi dapat dilakukan dengan membentuk kedua tangan seperti mangkok. (Surianti, 2018)



Gambar 2.1. Perkusi/claping

1. Indikasi Untuk Perkusi

Perkusi secara rutin dilakukan pada pasien yang mendapat postural drainase, jadi semua indikasi postural drainase secara umum adalah indikasi perkusi. Perkusi harus dilakukan hati-hati pada keadaan :

- 1) Patah tulang rusuk.
- 2) Emfisema subkutan daerah leher dan dada
- 3) Skin graf yang baru
- 4) Luka bakar, infeksi kulit
- 5) Emboli par
- 6) Pneumotoraks tension yang tidak diobati

2. Alat dan bahan dalam Perkusi

- 1) Handuk kecil
- 2) Stetoskop
- 3) Bengkok berisi larutan desinfektan

3. Prosedur kerja Perkusi

- 1) Tutup area yang akan dilakukan clapping dengan handuk untuk mengurangi ketidaknyamanan
- 2) Anjurkan pasien untuk rileks, nafas dalam dengan Purse lips breathing
- 3) Perkusi pada tiap segmen paru selama 1-2 menit dengan kedua tangan membentuk mangkok (Surianti, 2018)

2.3.3.2 Vibrating

Vibrasi secara umum dilakukan bersamaan dengan clapping. Sesama terapis biasanya secara umum memilih cara perkusi atau vibrasi untuk mengeluarkan sekret (Moshira M. Metwally, M.Sc.*; Amany, Elham El-sayed Salem, 2023)

Vibrasi dengan kompresi dada menggerakkan sekret ke jalan

nafas yang besar sedangkan perkusi melepaskan/melonggarkan sekret. Vibrasi dilakukan hanya pada waktu pasien mengeluarkan nafas. Pasien disuruh bernafas dalam dan kompresi dada dan vibrasi dilaksanakan pada puncak inspirasi dan dilanjutkan sampai akhir ekspirasi. Vibrasi dilakukan dengan cara meletakkan tangan bertumpang tindih pada dada kemudian dengan dorongan bergetar. Kontra indikasinya adalah patah tulang dan hemoptisis. (Surianti, 2018)

1. Prosedur kerja *Vibrating* :

- 1) Meletakkan kedua telapak tangan tumpang tindih diatas area paru yang akan dilakukan *vibrasi* dengan posisi tangan terkuat berada di luar
 - 2) Anjurkan pasien nafas dalam dengan Purse lips breathing
 - 3) Lakukan *vibrasi* atau menggetarkan tangan dengan tumpuan pada pergelangan tangan saat pasien ekspirasi dan hentikan saat pasien inspirasi
 - 4) Istirahatkan pasien
 - 5) Ulangi *vibrasi* hingga 3X, minta pasien untuk batuk
- (Surianti, 2018)

2. Tujuan *Vibrating*

- 1) Meningkatkan efisiensi pernafasan dan ekspansi paru
- 2) Memperkuat otot pernafasan

- 3) Mengeluarkan secret dari saluran pernafasan
- 4) Klien dapat bernafas dengan bebas dan tubuh mendapatkan oksigen yang cukup. (Surianti, 2018)

2.3.3.3 Batuk Efektif

1. Pengertian Batuk Efektif

Batuk efektif : merupakan suatu metode batuk dengan benar, dimana klien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan dahak secara maksimal.

2. Tujuan Batuk Efektif:

Batuk efektif dan nafas dalam merupakan teknik batuk efektif yang menekankan inspirasi maksimal yang dimulai dari ekspirasi, yang bertujuan:

- 1) Merangsang terbukanya system kolateral.
- 2) Meningkatkan distribusi ventilasi.
- 3) Meningkatkan volume paru) Memfasilitasi pembersihan saluran nafas(Manurung et al., 2019)

3. Manfaat

- 1) Untuk mengeluarkan sekret yang menyumbat jalan nafas
- 2) Untuk memperingan keluhan saat terjadi sesak nafas pada penderita jantung.(Manurung et al., 2019)

4. Cara Batuk Efektif :

- 1) Tarik nafas dalam 4-5 kali

- 2) Pada tarikan selanjutnya nafas ditahan selama 1-2 detik
- 3) Angkat bahu dan dada dilonggarkan serta batukan dengan kuat
- 4) Lakukan empat kali setiap batuk efektif, frekuensi disesuaikan dengan kebutuhan
- 5) Perhatikan kondisi penderita (Manurung et al., 2019)

2.3.4. Terapi Oksigen

2.3.4.1 Pengertian

Terapi oksigen adalah pengelolaan oksigen tambahan pada pasien untuk mencegah atau menangani hipoksia. Hipoksia adalah satu kondisi dimana tidak terpenuhi oksigen untuk memenuhi kebutuhan metabolisme jaringan dan sel. (Manurung et al., 2019)

2.3.4.2 Fungsi Terapi Oksigen

Fungsi terapi oksigen adalah untuk memberikan transport oksigen yang adekuat di dalam darah sehingga mengurangi kerja pernafasan dan menurunkan stress pada otot jantung (Brunner and Suddarth, 2007). Terapi ini bermanfaat bagi pasien-pasien hipoksemia dengan masalah nonpulmonal dan juga bagi mereka yang mengalami eksaserbasi akut COPD. Terapi ini juga mengatasi vasokonstriksi pulmoner dan kerja jantung kanan dan menurunkan iskemia miokard. (Manurung et al., 2019)

2.3.4.3 Terapi Oksigen Sesuai Derajat Hipoksemia

A. Definisi

Hipoksemia adalah kondisi medis dimana kadar oksigen dalam darah khususnya dalam arteri, berada dibawah normal. Kondisi ini bisa menjadi tanda adanya gangguan sistem pernafasan atau sirkulasi tubuh dan bisa menyebabkan jaringan tubuh tidak mendapatkan oksigen yang cukup untuk berfungsi dengan baik.

B. Kriteria Hipoksemia:

1. Hipoksemia Ringan (SpO_2 90–94%)

Tujuan terapi: Meningkatkan saturasi menjadi $\geq 94\%$.

Terapi yang digunakan:

- a. Kanul nasal (nasal cannula): 1–4 L/menit.
- b. Face mask sederhana: 5–6 L/menit (bila tidak nyaman dengan kanul).

Monitoring:

- a. SpO_2 dan status klinis tiap 2–4 jam.
- b. Evaluasi penyebab dasar dan respons terapi.

2. Hipoksemia Sedang (SpO_2 75–89%)

Tujuan terapi: Meningkatkan SpO_2 menjadi 92–96%.

Terapi yang digunakan:

- a. Simple face mask: 5–10 L/menit.
- b. Masker non-rebreather (NRB): 10–15 L/menit jika tidak membaik.

- c. Venturi mask: Memberikan FiO_2 terkontrol sesuai kebutuhan (24–60%).

Monitoring:

- a. Pemantauan SpO_2 terus-menerus.
- b. ABG (analisa gas darah) jika tersedia.
- c. Evaluasi kebutuhan naik level terapi oksigen atau rujukan.

3. Hipoksemia Berat ($\text{SpO}_2 < 75\%$)

Tujuan terapi: Meningkatkan saturasi dengan cepat sambil menangani penyebab.

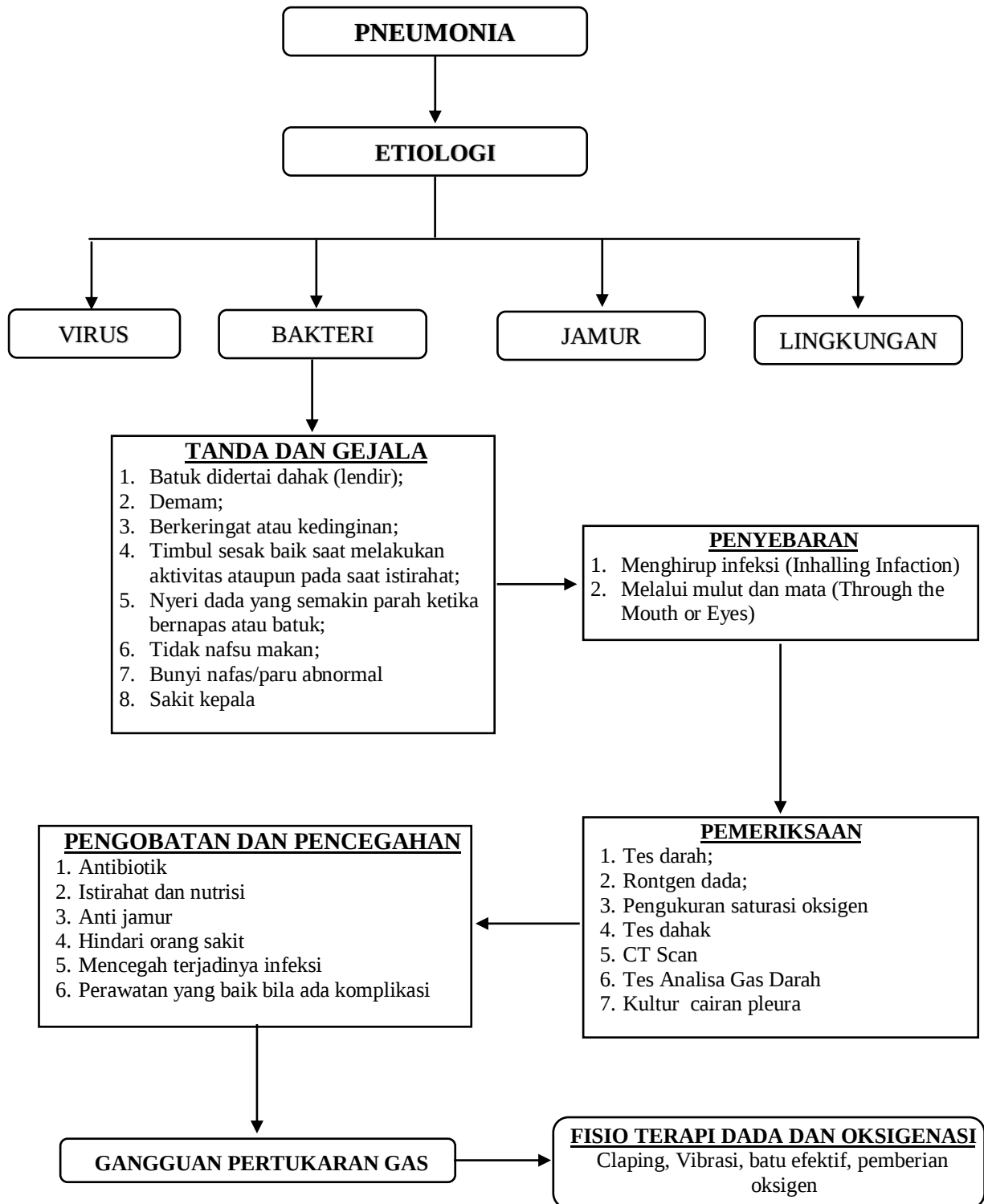
Terapi yang digunakan:

- a. Non-rebreather mask (NRB): 15 L/menit ($\text{FiO}_2 \sim 90\text{--}100\%$).
- b. High Flow Nasal Cannula (HFNC): 30–60 L/menit, FiO_2 disesuaikan.
- c. CPAP/BiPAP (ventilasi non-invasif): Bila ada tanda gagal napas dan pasien masih sadar.
- d. Ventilasi mekanik (intubasi): Bila terjadi gagal napas berat atau tidak responsif terhadap terapi non-invasif.

Monitoring:

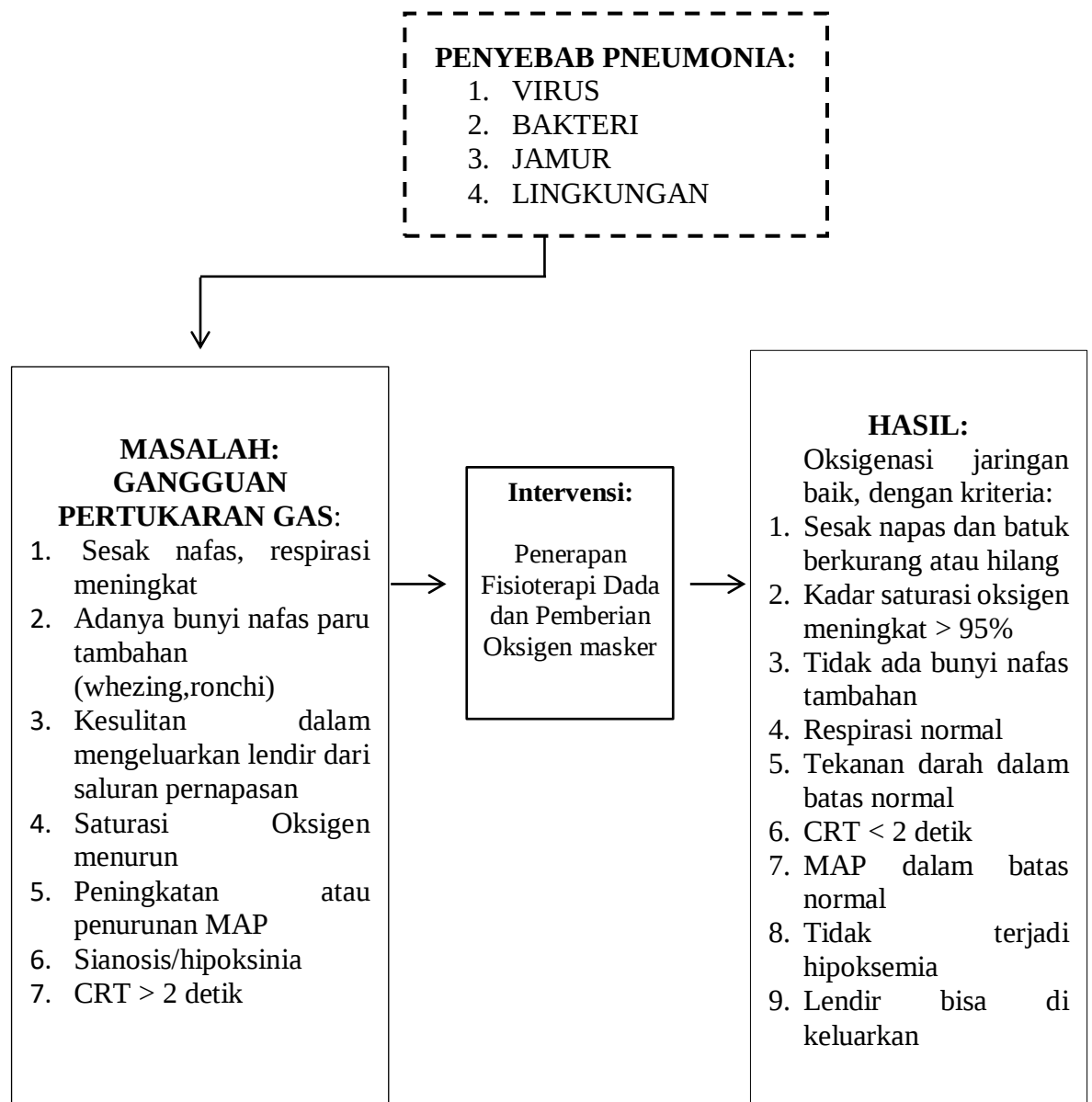
- a. SpO_2 dan ABG secara ketat.
- b. Tanda vital tiap 15–30 menit.
- c. Evaluasi intensif, idealnya di ICU.

2.4. Kerangka Teori



Gambar 2.3. Kerangka teori

2.5. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

Keterangan:

Yang tidak diteliti : 

Yang diteliti : 

BAB III

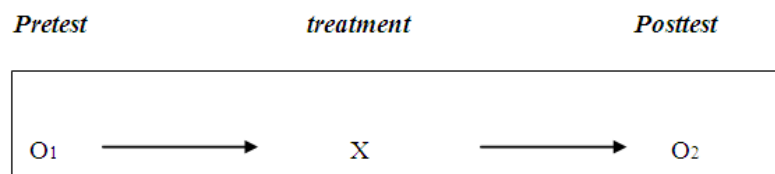
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif, yaitu metode penelitian dengan tingkat variasi yang lebih rumit, karena meneliti sampel yang lebih banyak, tetapi penelitian kuantitatif lebih sistematis dalam melakukan penelitian dari awal sampai akhir. (Hafri Sahir, 2022)

Peneliti menggunakan desain quasi eksperimen dengan rancangan one group pre post test. Desain ini dipilih untuk mengukur pengaruh sebelum dan sesudah dilakukan intervensi fisioterapi dada dan intervensi oksigen terhadap gangguan pertukaran gas pada penderita Pneumonia.

Berikut desain penelitian One Group Pretest-Posttest Desain



Gambar 3.1 Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest

Keterangan;

O₁: nilai saturasi oksigen sebelum dilakukan intervensi fisioterapi dada dan intervensi oksigen

O₂: nilai saturasi oksigen sesudah dilakukan intervensi fisioterapi dada dan intervensi oksigen

X: perlakuan (intervensi fisioterapi dada dan intervensi oksigen)

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Ende, dengan fokus pada pasien dewasa di ruang penyakit dalam yang menderita pneumonia dan mengalami kesulitan gangguan pertukaran gas. Waktu pelaksanaan penelitian dari tanggal 13 Juli 2025 hingga 30 Juli 2025.

3.3. Populasi dan Sampel

Populasi adalah seluruh subjek yang diteliti dan sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti (Hafri Sahir, 2022). Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang dirawat di rumah sakit dengan diagnosis pneumonia yang mengalami gangguan pertukaran gas di Ruang Penyakit Dalam III RSUD ENDE, yang berjumlah 58 orang dalam tahun 2024.

Sampel adalah sebagian dari populasi, tidak akan ada sampel jika tidak ada populasi. Secara umum sampel yang baik adalah yang dapat mewakili sebanyak mungkin karakteristik populasi (Hafri Sahir, 2022)

Rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Dimana:

n = besaran sampel

N = populasi

e = nilai kritis (batas ketelitian) yang diinginkan

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{58}{1 + 58 \times 0,1^2}$$

$$n = \frac{58}{1 + 58 \times 0.01}$$

$$n = \frac{58}{1+0,58}$$

$$n = \frac{58}{1,58}$$

$$n = 37$$

Sehingga diperoleh jumlah sampel 37 orang

Teknik Sampling penelitian menggunakan teknik sampling asidental. Teknik sampling asidental adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan atau accidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data. Data sampling sebanyak 37 orang dengan kriteria sebagai berikut:

Kriteria Inklusi:

1. Pasien yang setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian dan memberikan informed consent
2. Pasien atau keluarga yang bisa membaca dan menulis
3. Pasien dengan Pneumonia ringan - sedang
4. Pasien Pneumonia tanpa komorbiditas

Kriteria Eksklusi:

1. Pasien pneumonia yang dengan penurunan kesadaran atau kondisi kritis
2. Pasien yang tidak dapat mengikuti intervensi penuh

3. Pasien dengan kontraindikasi, seperti: fraktur iga, tuberkulosis, gagal jantung, fraktur spinal, cedera otot dada.

3. 4. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah komponen yang sudah ditentukan oleh seorang peneliti untuk diteliti agar mendapatkan jawaban yang sudah dirumuskan yaitu berupa kesimpulan penelitian. (Hafri Sahir, 2022)

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini meliputi:

1. Variabel Independen: Penerapan intervensi fisioterapi dada dan oksigenasi pada pasien pneumonia.
2. Variabel Dependen: saturasi oksigen pada pasien pneumonia yang diukur melalui parameter-parameter berikut:
 - 1) Frekuensi dan intensitas dan bunyi pernafasan
 - 2) Kemampuan pasien untuk batuk dan mengeluarkan lendir
 - 3) Skor status pernafasan pasien (menggunakan alat ukur seperti SpO₂).
 - 4) CRT > 2 detik
 - 5) Tidak terjadi sianosis

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan proses dalam sebuah penelitian dan merupakan bagian yang penting. Teknik pengambilan data harus benar dan sesuai dengan metode agar hasil yang diraih sesuai dengan tujuan penelitian awal atau hipotesis awal yang sudah ditentukan (Hafri Sahir, 2022)

Pengumpulan data dilakukan melalui metode observasi dan pengukuran pada pasien yang terlibat dalam penelitian ini. Adapun langkah-langkah pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Observasi: Lembar observasi merupakan alat pengumpul data yang dibuat karena dibutuhkan untuk mendapatkan data dari variabel dalam suatu penelitian. Lembar observasi pada dasarnya dibuat karena teknik pengumpulan datanya menggunakan observasi untuk mendapatkan data pada penelitian yang dilakukan. (Khan Mohmand, 2019)

Lembar observasi diisi selama 3 hari sebelum dan sesudah intervensi dalam 1 hari.

2. Pemeriksaan fisik diisi di lembar observasi
3. Lembar ceklist SOP Tindakan Fisioterapi dada dan oksigen.

Lembar ceklist tindakan fisioterapi dada dilakukan satu hari 2x pagi dan sore (1,5 jam sebelum atau sesudah makan, untuk menghindari reflek muntah)

3.6. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah mendefinisikan sebuah variabel dalam arti dapat diamati, diuji atau digunakan secara numerik

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi operasional	Alat Ukur	Cara ukur	Hasil ukur
1	Variabel Dependen: Saturasi Oksigen	kondisi di mana terjadi ketidakseimbangan antara pengambilan oksigen (O ₂) dan pengeluaran karbon dioksida (CO ₂) di paru-paru	1. Oksimetri pulse 2. Lembar observasi	1. Penempatan sensor oksimetri di jari tangan 2. pemeriksaan klinis 3. Mengukur TTV: tekanan darah, MAP, Rr	1. SpO ₂ ≥ 95% 2. Pemeriksaan fisik (Tidak sesak nafas, tidak terjadi sianosis, Respirasi normal 16-20x/menit) 3. MAP normal
2	Variabel Independen: Kombinasi Fisioterapi dada dan oksigen masker	Tindakan yang dilakukan dengan teknik perkusi/ claping, vibrasi/ getaran, batuk efektif dan pemberian oksigen	SOP Fisioterapi dada dan pemberian oksigen dengan cara melakukan pemberian sesuai dengan SOP	Pemberian fisioterapi dada diberikan 2 x sehari pagi dan sore selama 3 hari, pemberian oksigen sesuai metode pemberian oksigen dengan masker	Fisioterapi dada dan oksigen dapat dilakukan sesuai dengan SOP dan kooperatif saat diberikan intervensi

3.7. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Lembar observasi: Lembar observasi merupakan alat pengumpul data yang dibuat karena dibutuhkan untuk mendapatkan data dari variabel dalam suatu penelitian. Lembar observasi pada dasarnya dibuat karena teknik pengumpulan datanya menggunakan observasi untuk mendapatkan data pada penelitian yang dilakukan. (Khan Mohmand, 2019).

2. Lembar ceklist tindakan intervensi
3. Formulir rekam medis: : Digunakan untuk mengambil data dari rekam medis pasien.
4. Oksimeter: Digunakan untuk mengukur saturasi oksigen.
5. Sphygmomanometer: Digunakan untuk mengukur tekanan darah.

3.8. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Tahap Persiapan:
 - 1) Peneliti melakukan studi pendahuluan
 - 2) Penyusunan proposal yang dilanjutkan dengan uji proposal (30 April 2025)
 - 3) Permohonan izin penelitian melalui pihak PoltekKes Kemenkes Kupang Jurusan Keperawatan (3 Juni 2025)
 - 4) Permohonan izin penelitian dari Poltekkes ke Dinas Penanaman Modal (12 Juni 2025)
 - 5) Koordinasi dengan petugas pelayanan kesehatan, yaitu Rumah Sakit Umum Daerah Ende (12 Juni 2025)
 - 6) Peneliti mencari responden sesuai kriteria (13 Juni 2025 - 30 Juni 2025)
 - 7) Peneliti memberikan penjelasan kepada pasien dan keluarga tujuan dilakukan intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen untuk mengeluarkan lendir sehingga tidak terjadi sesak, lendir keluar

banyak, batuk berkurang dan saturasi meningkat, kemudian responden mengisi *informed consent* (13 Juni 2025 - 30 Juni 2025)

2. Tahap Pelaksanaan.

Setelah mendapat izin penelitian dari Direkur RSUD Ende, selanjutnya peneliti melakukan pengumpulan data dengan langkah-langkah yang diuraikan berikut :

- a) Peneliti melakukan pengajuan surat persetujuan untuk menjadi responden (*informed consent*) kepada pasien yang menjadi responden penelitian di ruang Penyakit Dalam 3 (13 Juni-30 Juni 2025)
- b) Peneliti menjelaskan pada pasien dan keluarga responden tentang tujuan penelitian untuk mengurangi sesak, batuk berkurang dan lender bisa keluar banyak saat batu, prosedur penelitian dengan mengisi persetujuan dan dilakukan fisioterapi dada dan pemberian oksigen, dan membuat pernyataan kesediaan responden atau keluarga untuk berpartisipasi dalam penelitian di Ruang Penyakit Dalam 3 (13 Juni-30 Juni 2025)
- c) Responden melakukan penandatanganan *informed consent* yang setuju dalam tindakan penelitian. (13 Juni-30 Juni 2025)
- d) Peneliti melakukan pengumpulan data demografi responden meliputi nama, alamat, agama, jenis kelamin, umur, pekerjaan, penanggungjawab, diagnosa, tanggal MRS, tanggal KRS, lama menderita pneumonia dan oksigen yang terpasang di Ruang Penyakit Dalam (13 Juni-30 Juni 2025)

- e) Peneliti melakukan pemeriksaan TTV, seperti TD, MAP, Suhu, Nadi, Respirasi, Saturasi Oksigen, pemeriksaan bunyi nafas paru, adanya sesak, batuk dan lender di Ruang Penyakit Dalam (13Juni-30 Juni 2025)
- f) Peneliti melakukan pemasangan oksigen pada responden sesuai SOP
- g) Peneliti menganjurkan responden untuk minum air hangat, sebelum dilakukan tindakan intervensi fisioterapi dada.
- h) Peneliti melakukan fisioterapi dada sesuai dengan SOP selama 3 hari berturut-turut, 2 kali sehari (pagi dan sore), dalam keadaan perut kosong (2 jam sebelum atau sesudah makan) untuk menghindari refluk muntah di Ruang Penyakit Dalam (13 Juni – 30 Juni 2025)
- i) Peneliti mengumpulkan data saturasi oksigen selama 3 hari berturut-turut, setelah dilakukan fisioterapi dada dan pemberian oksigen di Ruang Penyakit Dalam (13 Juni – 30 Juni 2025)
- j) Semua data yang terkumpul dicatat dengan lengkap pada lembar observasi.

3. Tahap Analisis Data

- 1) Peneliti melakukan validasi data setelah semua data selesai dikumpulkan untuk memastikan bahwa data yang diperoleh benar, akurat dan tidak ada kesalahan dalam pencatatan (1-2 Juli 2025)
- 2) 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 pengaruh fisioterapi

dada dan pemberian oksigen masker terhadap peningkatan saturasi oksigen pada penderita pneumonia (3 Juli – 5 Juli 2025)

- 3) 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, kemudian peneliti melakukan konsultasi terhadap dosen pembimbing (7 Juli – 18 Juli 2025)
- 4) 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 mempresentasikan hasil penelitian dan menerima umpan balik mengenai kualitas penelitian serta kelayakan kesimpulan yang diambil dari olah data yang telah terkumpul menggunakan software statistik (interpretasi data dan tabulasi data) (21 Juli 2025)

3.9. Analisis Data

Analisis data adalah data yang sudah diolah sehingga hasil yang diperoleh mudah dimengerti oleh pembaca. Analisis data berupa informasi hasil olah data, mengelompokkan hasil dari pengolahan data, meringkas hasil olah data sehingga membentuk suatu kesimpulan penelitian (Hafri Sahir, 2022)

3.9.1. Analisis Univariat

Analisis univariat merupakan metode analisis yang digunakan untuk mengolah data dari hasil penelitian dengan fokus pada satu variabel dan hasil penelitian satu variabel dalam pengolahan datanya. Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Secara umum hasil dari analisis univariat disajikan dalam bentuk destribusi frekuensi dan presentase dari masing masing variabel yang dianalisis.

3.9.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen. Sebelum melakukan uji statistik untuk melihat perbedaan sebelum dan setelah intervensi. Teknik analisis yang digunakan adalah:

- Menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank-Test*, yaitu untuk membandingkan 2 sampel berpasangan (mis: sebelum dan sesudah intervensi pada individu yang sama). Uji *Wilcoxon Rank Test* merupakan salah satu metode uji yang digunakan untuk mengkaji keefektifan pelaporan, ditandai adanya perbedaan rata rata sesudah diberikan perlakaun. Untuk mempermudah menganalisis data tersebut peneliti menggunakan softwere SPSS.

Hasil output SPSS, kriteria penyajian hasil hipotesis adalah sebagai berikut:

Jika nilai Sign $> 0,05$ maka H_0 ditolak, tidak ada pengaruh penerapan kombinasi intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen pada penderita pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas. Jika nilai sign $< 0,05$ maka H_1 diterima, ada pengaruh penerapan kombinasi intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen pada penderita pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas

3.10. Pengolahan Data

Langkah-langkah pengolahan data:

1. *Editing* : memeriksa kelengkapan dan konsistensi jawaban dalam kuesioner
2. *Coding*: mengklasifikasi jawaban dan memberikan kode angka
3. Tabulasi data : memeriksa kelengkapan dan konsistensi jawaban dalam kuesioner
4. *Processing* : mengolah data menggunakan komputer menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versi 25.
5. *Cleaning* : memeriksa kembali data untuk menghindari kesalahan input.

3.11. Etika Penelitian

1. Uji Etik.

Uji etik oleh Komisi Etik Penelitian Penelitian Kesehatan (KEPK)

2. Prinsip Etik

Penelitian ini memperhatikan prinsip etika sebagai berikut:

1. *Informed consent*: Mendapatkan persetujuan dari pasien atau keluarga sebelum melakukan penelitian.
2. Kerahasiaan: Menjaga kerahasiaan identitas pasien
3. *Beneficence* : Memastikan bahwa penelitian memberikan manfaat bagi pasien .
4. *Non-maleficence*: Menghindari tindakan yang dapat membahayakan pasien.
5. Mendapat perlakuan yang sama

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Tempat Penelitian

Rumah Sakit Umum Daerah Ende adalah salah satu Rumah Sakit milik pemerintah Kabupaten Ende dengan lokasi di Jalan Prof. W.Z.Yohanes, kelurahan paupire, kecamatan Ende Tengah, kabupaten Ende. Berdasarkan kriteria, fasilitas dan kemampuan pelayanan yang ada, Rumah Sakit Umum Daerah Ende ditetapkan sebagai rumah sakit umum tipe C oleh Kemenkes RI. Rumah Sakit Umum Daerah Ende memiliki visi “Menjadi Rumah Sakit Yang Handal Dalam Pelayanan Rujukan, Pendidikan, dan Ramah Lingkungan” dan Misi Rumah Sakit Umum Daerah Ende : Meningkatkan kemampuan penyembuhan penyakit, pemulihan kesehatan dan mencegah kecacatan. Meningkatkan pelayanan kesehatan yang terjangkau oleh masyarakat dengan dilandasi etik profesi, Mengembangkan pendidikan dan pelatihan Sumber Daya Manusia, Meningkatkan kuantitas dan kualitas sarana dan prasarana, Menjaga kualitas kesehatan kesehatan, Meningkatkan kesejahteraan karyawan.

Rumah Sakit Umum Daerah Ende dilengkapi dengan sarana dan prasaran medis yang cukup lengkap serta tenaga dokter maupun perawat yang memiliki kualitas baik. Fasilitas yang disediakan rumah sakit antara lain fasilitas Rawat Jalan, Instalasi Gawat Darurat, Ruang

Bersalin, Instalasi Bedah Sentral, Unit Penunjang Medis dan Penunjang Non Medis. Alokasi tempat tidur yang disediakan adalah 194 tempat tidur pada ruang rawat inap Paviliun, VIP, I, II, III, ICU, NICU, IGD, Ruang Bersalin, Ruang Operasi, Ruang Isolasi. Pengambilan data pada skripsi ini dilakukan di Ruangan Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah Ende dimana terdapat kamar rawat inap VIP, kelas I, II, III.

Pengumpulan data dilakukan berdasarkan hasil pengisian lembar observasi, yang dilakukan pada bulan Juni 2025 di Ruang Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah Ende dengan jumlah sampel sebanyak 37 responden.

4.2. Karakteristik Responden.

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Data Demografi

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Usia, Lama Menderita Pneumonia, Pekerjaan, Pendidikan di Ruang Penyakit Dalam RSUD Ende

No	Kategori		Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Usia	20-44	11	29.7
		45-59	11	29.7
		60-74	15	40.6
		Jumlah	37	100
2	Jenis	Perempuan	11	29.7
	Kelamin	Laki laki	26	70.3
		Jumlah	37	100
No	Kategori		Frekuensi (n)	Persentase (%)
3	Lama Riwayat Pneumonia	Baru Terkena	2	5.4
		1 Tahun	5	13,5
		2 Tahun	5	13,5
		3 Tahun	7	18.9
		4 Tahun	7	18,9
		5 Tahun	11	29,7
		Jumlah	37	100

4	Pekerjaan	Petani	11	29.7
		Ibu Rumah Tangga	4	10.8
		PNS	7	18.9
		Pensiunan	6	16.2
		Wiraswasta	9	24.3
		Jumlah	37	100
5	Pendidikan	SD	11	29.7
		SMP	6	16.2
		SMA	8	21.6
		D3	5	13.3
		S1	7	18.9
		Jumlah	37	100

Berdasarkan Tabel diatas menunjukkan data penderita pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas di RSUD Ende, untuk Usia sebagian besar responden berusia 60-74 tahun sebanyak 15 orang (40.6%) dan sebagian kecil usia 45-59 dan 60-74 sebanyak 11 orang (29,7%) Sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 26 orang (70.3%) dan perempuan 11 orang (29,7%). Sebagian besar responden dengan lama menderita pneumonia adalah 5 tahun yaitu sebanyak 11 orang (29,73%) dan sebagian kecil lama menderita Pneumonia adalah yang baru terkena yaitu 2 orang (5,41%). Sebagian besar responden bekerja sebagai petani sebanyak 11 orang (29.73%) dan sebagian kecil sebagai Ibu Rumah Tangga sebesar 4 orang (10,81%). Dan sebagian besar pendidikan adalah lulusan SD sebanyak 11 orang (29.7%). dan sebagian kecil adalah lulusan D3 sebanyak 5 orang (21,62%).

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Derajat Saturasi Oksigen Sebelum Dan Sesudah Dilakukan Fisioterapi Dada Dan Pemberian Oksigen

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Saturasi Oksigen Pre Dan Post Kombinasi Intervensi

Derajat Saturasi Pre intervensi	Pre		Derajat Saturasi Post intervensi`	Post	
	F	%		f	%
SPO2 89-92	3	8,11	SPO2 98-99	13	35,14
93-95	34	91,89	100	24	64,86
Jumlah	37	100	Jumlah	37	100

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan tabel diatas saturasi oksigen 89%-92% pada pasien sebelum intervensi (pre) sebanyak 3 responden (8,1%), sedangkan saturasi oksigen 93%-95% pada pasien sebelum intervensi (pre) sebanyak 34 responden (91,89%). Sesudah intervensi (post) sebanyak 13 responden (35,14%) saturasi oksigennya 98-99%, dan 24 responden (64,86%) saturasi oksigennya 100%.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Antara Karakteristik Responden Lamanya Menderita Dengan Saturasi Oksigen Pre Dan Post Kombinasi Intervensi Fisioterapi Dada Dan Pemberian Oksigen Di Ruang Penyakit Dalam RSUD Ende

Karakteristik Responden	Saturasi Oksigen Sebelum Intervensi				Saturasi Oksigen Sesudah Intervensi			
	Kurang Baik		Baik		Kurang Baik		Baik	
	n	f	n	f	n	f	n	f
Lama Menderita Pneumoni								
Baru terkena	2,00	5,41					2,00	5,41
1 Th	5,00	13,51					5,00	13,51
2 Th	5,00	13,51					5,00	13,51
3 Th	7,00	18,92					7,00	18,92
4 Th	7,00	18,92					7,00	18,92
5 Th	11,00	29,73					11,00	29,73
Jumlah	37,00	100,00	-	-	-	-	37,00	100,00

Berdasarkan tabel diatas saturasi oksigen sebelum intervensi pada karakteristik lama menderita pneumonia, semua responden mengalami saturasi $\leq 95\%$ sebanyak 37 (100%). Setelah dilakukan intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen, semua responden berdasarkan karakteristik lama menderita pneumoni, saturasi oksigen naik menjadi $\geq 98\%$ sebanyak 37 (100%).

4.3. Hasil Penelitian

1. Uji Normalitas.

Tabel 4.4. Uji Normalitas			
Shapiro-Wilk			
	Statistic	Df	Sig
SPO2_Pretest	0,795	37	0.000
SPO2_Posttest	0,627	37	0.000

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel diatas yang merupakan hasil uji normalitas dapat dilihat nilai signifikansi pada PreTest dan PostTest sebesar $0.000 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal.

Dikarenakan data berdistribusi tidak normal maka uji selanjutnya yakni uji *Wilcoxon*, yang termasuk dalam uji *non parametric*.

2. Uji Wilcoxon

Tabel 4.5 Ranks Uji Wilcoxon Peningkatan Saturasi Oksigen

		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Sig
Saturasi Oksigen Sebelum dan sesudah	Negative Ranks	0	0.00	0.00		
	Positive Ranks	37	19.00	703.00	-5.361	0.00
	Ties	0				
	Total	37				

Sumber Data : 2025

Berdasarkan table diatas hasil uji wilxocon signed-rank untuk perbedaan skor sebelum dan sesudah intervensi, bahwa tidak ada responden (N=0) yang mengalami penurunan saturasi oksigen (Negative - Ranks). Seluruh responden (N=37) mengalami peningkatan saturasi oksigen (positive Ranks) dengan rata -rata peringkat 19,0 dan jumlah 703,00. Ttidak ada responden (N=0) yang memiliki saturasi oksigen yang sama antaar pre dan post. Hasil uji statistik menunjukkan nilai Z= -5,361 dengan nilai Asymp.Sig. (2-tailed) sebesar 0.000, didapat bahwa p value < 0,05, ini berarti H0 ditolak, dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan atau pengaruh yang signifikan secara statistic saturasi oksigen antara sebelum intervensi dan sesudah intervensi.

4.4. Pembahasan

4.4.1. Identifikasi Karakteristik Responden Berdasarkan Data Demografi.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 26 orang (29,73%), dan sebagian kecil responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 11 orang (29,73%). Hal ini sama dengan hasil penelitian Ummara dkk (2021) menyatakan bahwa persentase responden pasien Pneumonia berdasarkan jenis kelamin didapatkan laki-laki sebanyak 86,2% dan perempuan sebanyak 13,6%. Persamaan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan peneliti sebelumnya sesuai dengan teori yang dijelaskan oleh Surianti (2018), yang menyatakan bahwa faktor jenis kelamin menjadi salah satu *risk factor* timbulnya penyakit Pneumonia. Penyakit Pneumonia lebih banyak diderita oleh laki-laki daripada wanita, mungkin ini terkait dengan kebiasaan merokok pada pria. Tetapi tidak menutup kemungkinan akan terjadi peningkatan prevalensi pasien Pneumonia pada gender perempuan akibat dari stres kejiwaan dan polusi udara. Peneliti berasumsi, bahwa kejadian Pneumonia pada pasien dengan jenis kelamin perempuan cenderung diakibatkan karena seringnya para penderita perempuan terpapar polusi udara akibat aktifitas rumah tangga, seperti penggunaan kayu atau arang sebagai bahan bakar memasak pada jaman dulu, mengingat usia penderita juga sebagian besar berada pada rentang usia lansia. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Fitria setyorini et al. (2024) yang menemukan bahwa pria lebih sering terpapar faktor risiko seperti asap rokok, polusi, dan

lingkungan kerja yang berdebu sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi paru-paru. Selain itu, pria cenderung memiliki tingkat kepatuhan terhadap protokol kesehatan yang lebih rendah, termasuk dalam upaya pencegahan pneumonia.

Menurut World Health Organization (WHO, 2022), kelompok usia lanjut lebih rentan terhadap infeksi saluran pernapasan seperti pneumonia karena adanya penurunan fungsi sistem imun dan kapasitas paru yang terjadi secara fisiologis seiring bertambahnya usia. Penelitian oleh Deswita et al (2019) juga menunjukkan bahwa risiko pneumonia meningkat signifikan pada lansia akibat gangguan mekanisme pertahanan tubuh seperti refleks batuk dan mukosiliar.

Sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah umur 60 tahun sampai 74 tahun, yaitu sebanyak 15 orang (40,54%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Surianti (2018), yang menyatakan bahwa rentang usia penderita Pneumonia berada pada rentang usia diatas 60 tahun yaitu sebanyak 10 orang (50%). Peneliti berasumsi usia merupakan salah satu factor predisposisi Pneumonia karena peningkatan usia akan diikuti degenerasi system organ dan keadaan ini akan diperparah oleh pola hidup yang tidak sehat di usia muda yang akan mempercepat degenerasi system organ khususnya organ yang terkait dengan system pernafasan. Menurut World Health Organization (WHO, 2022), kelompok usia lanjut lebih rentan terhadap infeksi saluran pernapasan seperti pneumonia karena adanya penurunan fungsi sistem imun dan kapasitas paru yang terjadi secara

fisiologis seiring bertambahnya usia. Penelitian oleh Deswita et al (2019) juga menunjukkan bahwa risiko pneumonia meningkat signifikan pada lansia akibat gangguan mekanisme pertahanan tubuh seperti refleks batuk dan mukosiliar.

Sebagian besar lama menderita Pneumonia 5 tahun adalah 11 responden (29,73%), sebagian kecil adalah yang baru terkena Pneumonia 2 responden (5,41%). Riwayat pneumonia dapat menjadi faktor penting dalam menentukan respon terhadap terapi. Menurut Fitria Setyorini (2024), pasien dengan riwayat pneumonia yang berulang berisiko mengalami penurunan fungsi paru kronis yang menyebabkan saturasi oksigen lebih mudah menurun saat terjadi infeksi ulang. Terapi kombinasi seperti fisioterapi dada dan oksigen sangat penting dalam mencegah komplikasi lanjutan pada pasien-pasien dengan riwayat infeksi berulang.

Karakteristik responden dalam penelitian ini didominasi oleh lansia, laki-laki, petani, dan pendidikan SD yang semuanya merupakan kelompok dengan risiko tinggi terhadap kejadian pneumonia dan komplikasinya. Faktor-faktor ini perlu menjadi perhatian utama dalam menyusun strategi terapi dan pencegahan, termasuk penerapan kombinasi fisioterapi dada dan pemberian oksigen untuk meningkatkan saturasi oksigen secara efektif.

4.4.2. Identifikasi Saturasi Oksigen sebelum Dilakukan Intervensi.

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar responden dalam penelitian ini berada pada saturasi oksigen 93%-95% sebanyak 34 responden (91,89%) dan sebagian kecil responden dalam penelitian ini adalah 3 responden (8,11%) dengan saturasi oksigen 89%-92%. Tidak ada

responden yang saturasi oksigennya 98-99% atau 100%. Kondisi ini menandakan responden sebelum intervensi mengalami saturasi oksigen yang kurang, dan mengalami sesak nafas. Saturasi oksigen yang kurang perlu penanganan yang tepat sesuai dengan penyebabnya. Kondisi tersebut membutuhkan intervensi segera termasuk fisioterapi dada dan pemberian oksigen.

Fisioterapi dada adalah tindakan pengeluaran sputum yang dilakukan baik secara mandiri atau kombinasi agar tidak terjadi penumpukan sputum yang mengakibatkan tersumbatnya jalan nafas dan komplikasi penyakit lain (Deswita et al., 2019). Tujuan fisioterapi dada yaitu untuk mengembalikan dan memelihara fungsi otototot pernafasan dan membantu membersihkan sekret dari bronkus dan mencegah penumpukan sekret. Mekanisme untuk membantu pengeluaran sputum perlu dilakukan tindakan fisioterapi dada, dimana kumpulan tehnik perkusi, vibrasi dan batuk efektif yang digunakan secara kombinasi agar tidak terjadi penumpukan sputum yang mengakibatkan tersumbatnya jalan nafas dan komplikasi penyakit lain sehingga menurunkan fungsi ventilasi paru-paru (Budi Ariyadi et al, 2024)

Hasil penelitian ini mendapatkan kesimpulan bahwa nilai saturasi oksigen terendah sebelum dilakukan fisioterapi dada adaah 89% dan yang terbesar adalah 95% dengan rata-rata nilai saturasi oksigen pasien Pneumonia yang menjadi responden penelitian sebelum dilakukan fisoterapi dada adalah sebesar 94,45%. Hal ini sesuai penelitian yang dilakukan oleh Surianti (2018) yang menyatakan bahwa saturasi oksigen pasien Pneumonia

sebelum diberikan perlakuan berada dalam rentang tidak normal, yaitu berkisar 76% - 95%. Rendahnya saturasi oksigen pada pasien Pneumonia sebelum diberikan tindakan fisioterapi dada disebabkan akibat hambatan pada ventilasi yang mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan antara rasio ventilasi dan perfusi. Hal ini akan menyebabkan penurunan kapasitas lain dari area yang bertekanan tinggi ke arah yang bertekanan rendah.

Peneliti berasumsi bahwa masih rendahnya saturasi oksigen pasien Pneumonia sebelum diberikan tindakan keperawatan berupa fisioterapi dada disebabkan karena masih kolapsnya bronkiolus – bronkiolus kecil masih banyak udara yang terperangkap dalam bronchioles terminal sehingga akan makin memperbesar ketidakseimbangan antara ventilasi dan perfusi yang berdampak pada penurunan saturasi oksigen pasien Pneumonia.

Sebelum dilakukan intervensi berupa fisioterapi dada dan pemberian oksigen, umumnya pasien pneumonia menunjukkan penurunan nilai saturasi oksigen (SpO_2) yang disebabkan oleh gangguan pertukaran gas di alveoli akibat penumpukan sekret (lendir), inflamasi, dan infiltrat pada jaringan paru. Hal ini menyebabkan terjadinya hipoksemia, yaitu kondisi di mana kadar oksigen dalam darah lebih rendah dari normal ($< 95\%$).

Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Luthfianto & Irdawati (2023) yang menunjukkan bahwa pada pasien pneumonia, akumulasi sputum dan obstruksi jalan napas memperburuk ventilasi alveolar, sehingga menyebabkan gangguan pertukaran gas sehingga mengakibatkan rendahnya saturasi oksigen. Ini juga diperkuat oleh temuan Budi Ariyadi et al. (2024)

yang menyatakan bahwa saturasi oksigen pada pasien pneumonia umumnya berada di bawah 94% sebelum terapi, terutama pada pasien usia lanjut dan yang memiliki riwayat penyakit paru sebelumnya..

Saturasi oksigen merupakan salah satu parameter vital dalam menilai kondisi pernapasan. Menurut Guidelines for the Management of Pneumonia (ATS/IDSA, 2019), penurunan saturasi oksigen menjadi salah satu indikator pasien membutuhkan oksigen tambahan dan intervensi fisioterapi untuk membantu clearing jalan napas.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa sebelum dilakukan fisioterapi dada dan terapi oksigen, pasien pneumonia berada dalam kondisi hipoksemia akibat gangguan pada sistem pernapasan. Intervensi dibutuhkan untuk membantu membuka jalan napas, meningkatkan ventilasi, dan memperbaiki pertukaran gas. Oleh karena itu, kombinasi antara fisioterapi dada dan oksigenasi menjadi pendekatan yang tepat dalam upaya meningkatkan kadar saturasi oksigen pasien.

4.4.3. Identifikasi Saturasi Oksigen Setelah dilakukan Intervensi.

Berdasarkan penelitian intervensi fisioterapi dada dan intervensi pemberian oksigen selama tiga hari, identifikasi ulang saturasi oksigen menunjukkan perubahan yang sangat positif dan signifikan. Jika sebelumnya saturasi oksigen 89-92% 3 responden (8,11%) dan saturasi oksigen 93-95% sebanyak 34 responden (91,89%), sedangkan setelah intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen, saturasi oksigen responden menjadi 98-99% 13 responden (35,14%), dan saturasi oksigen 100% sebanyak 24 responden (64,86%), tidak ada lagi saturasi di bawah

97%. Peningkatan rata-rata Saturasi oksigen dari 3,50 (pre-intervensi) menjadi 19,0 (post-intervensi).

Setelah dilakukan intervensi berupa kombinasi fisioterapi dada dan terapi oksigen, terjadi peningkatan signifikan pada nilai saturasi oksigen (SpO_2) pada pasien pneumonia. Kombinasi kedua terapi ini bekerja secara sinergis untuk memperbaiki proses ventilasi dan pertukaran gas di paru-paru. Fisioterapi dada bertujuan untuk melonggarkan dan mengeluarkan sekret dari saluran pernapasan (melalui perkusi, vibrasi, dan latihan batuk efektif), meningkatkan ventilasi alveolar, sehingga pertukaran oksigen dan karbon dioksida menjadi lebih optimal dan mengurangi atelektasis (bagian paru yang kolaps) yang sering terjadi akibat sumbatan sekret. Penelitian oleh Ummara dkk. (2021) menunjukkan bahwa fisioterapi dada secara signifikan meningkatkan nilai SpO_2 pasien pneumonia setelah 3 hari intervensi. Rata-rata peningkatan mencapai 4–6% dibandingkan sebelum intervensi.

Terapi oksigen diberikan untuk menambah suplai oksigen secara langsung ke alveoli, mengatasi hipoksemia akut, terutama saat ventilasi terganggu akibat infeksi atau peradangan, dan meningkatkan oksigenasi jaringan yang sebelumnya tidak tercukupi. Studi oleh Kusumawati & Surianti (2018) menyatakan bahwa pemberian oksigen nasal 2–3 liter/menit pada pasien pneumonia mampu meningkatkan saturasi oksigen dari rata-rata 88% menjadi 95% dalam 1–2 jam setelah terapi.

Gabungan dari kedua intervensi ini memiliki efek yang lebih optimal dibanding terapi tunggal. Fisioterapi dada membuka jalan napas,

membersihkan lendir, dan memaksimalkan ventilasi, sedangkan terapi oksigen memastikan ketersediaan oksigen tinggi di alveoli untuk mendukung difusi ke darah. Penelitian oleh Luthfianto & Irdawati. (2023) yang meneliti pengaruh kombinasi fisioterapi dada dan terapi oksigen menemukan bahwa kombinasi tersebut secara signifikan meningkatkan saturasi oksigen hingga >95% dalam waktu 3 hari, dibandingkan pasien yang hanya mendapatkan terapi oksigen atau fisioterapi saja.

Berdasarkan hasil intervensi, dapat disimpulkan bahwa kombinasi fisioterapi dada dan pemberian oksigen secara efektif meningkatkan saturasi oksigen pada pasien pneumonia, terjadi perbaikan fungsi pernapasan melalui pengeluaran sekret, perbaikan ventilasi, dan peningkatan suplai oksigen, dan intervensi ini sangat disarankan sebagai bagian dari manajemen klinis pneumonia, terutama pada pasien dengan gangguan oksigenasi.

4.4.4. Analisis Pengaruh Pemberian Intervensi.

Data penelitian ini menunjukkan peningkatan saturasi oksigen pada responden setelah intervensi fisioterapi dada dan terapi oksigen. Seluruh responden mengalami peningkatan saturasi oksigen. Sebelum intervensi fisioterapi dada dan terapi pemberian oksigen, saturasi responden < dari 95% (89%-95%), sedangkan setelah intervensi fisioterapi dada dan terapi pemberian oksigen, saturasi responden > dari 95% (98%-100%). Peningkatan saturasi oksigen yang terjadi pada semua responden mengindikasikan bahwa intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen

efektif diberikan pada penderita Pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas

Sebelum melakukan uji komparatif, peneliti melakukan uji normalitas Shapiro-Wilk. Hasilnya menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) 0,000 ($p < 0,05$), mengindikasikan bahwa data peningkatan saturasi oksigen tidak terdistribusi secara normal. Kondisi ini merupakan justifikasi yang kuat untuk penggunaan uji non-parametrik Wilcoxon Signed-Rank Test sebagai metode analisis yang paling sesuai untuk menguji efektivitas intervensi.

Hasil Wilcoxon Signed-Rank Test menunjukkan nilai Z sebesar -6,083 dengan nilai signifikansi asimtotik sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi (p-value) 0,000 jauh lebih kecil dari ambang batas signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan secara statistik bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada saturasi oksigen sebelum dan setelah intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen. Temuan ini secara kuat mendukung hipotesis penelitian bahwa fisioterapi dada dan pemberian oksigen efektif dalam meningkatkan saturasi oksigen pada penderita Pneumonia.

Hal ini sesuai dengan penelitian menurut (Deswita et al., 2019) berdasarkan analisa data hasil statistik didapatkan nilai p value $< 0,05$ yaitu p value = 0,001 yang berarti dapat diambil kesimpulan terdapat pengaruh fisiterapi dada terhadap penurunan frekuensi pernapasan dan nilai p value = 0,02 yang berarti terdapat perbedaan hasil bersihan jalan nafas sebelum dan sesudah dilakukan fisioterapi dada. Setelah dilakukan fisioterapi dada dapat bermanfaat untuk mengeluarkan dahak pada anak yang sedang mengalami

ketidakefektifan bersihan jalan nafas. Menurut penelitian (Fitria Setyorini et al, 2024) mengatakan bahwa terdapat perubahan pada rata-rata frekuensi pernapasan responden yaitu 26.6 kali per menit kemudian setelah dilakukan fisioterapi dada atau clapping rata-rata rekuensi napas menurun menjadi 22.3 kali per menit. Selain itu suara napas ronki dan batuk efektif berkurang setelah dilakukan fisioterapi dada. Kesimpulan dari ketiga kasus di dapatkan data bahwa fisioterapi dada efektif untuk menurunkan masalah bersihan jalan napas tidak efektif. Hal ini sesuai dengan penelitian menurut (Asti P. Y. Wabang dkk, 2024) mengatakan bahwa setelah dilakukan intervensi selama tiga hari menunjukkan adanya perubahan penurunan frekuensi pernafasan, produksi sputum dan penurunan suara nafas tambahan, batuk berkurang dan saturasi meningkat.

Hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti pada pasien penderita pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas di RSUD Ende didapatkan hasil pre-test sebanyak 37 orang responden dengan test dilakukan selama tiga hari. Berdasarkan hasil uji Wilcoxon dapat dilihat bahwa setiap harinya menghasilkan positif rank selisih (positif) antara saturasi oksigen sebelum dan sesudah dilakukan intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen mengalami peningkatan. Pada hari ketiga terlihat bahwa semua responden mengalami peningkatan saturasi oksigen setelah dilakukan intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan sebelum dan sesudah dilakukan intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen. Dapat disimpulkan

bahwa intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen berpengaruh terhadap pasien penderita pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas di RSUD Ende.

4.4 Keterbatasan Penelitian

1. Penelitian tidak menggunakan kelompok kontrol, sehingga pengaruh intervensi fisioterapi dada dan intervensi pemberian oksigen terhadap peningkatan saturasi oksigen tidak dapat dibandingkan secara langsung dengan kelompok yang tidak mendapatkan intervensi.
2. Penelitian dilakukan dengan jumlah sampel yang relatif kecil karena keterbatasan waktu dan ketersediaan pasien yang memenuhi kriteria inklusi. Hal ini dapat mempengaruhi generalisasi hasil penelitian ke populasi yang lebih luas.
3. Penelitian ini tidak sepenuhnya dapat mengontrol variabel eksternal lain seperti status nutrisi pasien, kepatuhan terhadap terapi, serta adanya penyakit penyerta (komorbid) yang juga dapat mempengaruhi saturasi oksigen.
4. Dalam pengukuran gangguan pertukaran gas, peneliti hanya menggunakan pemeriksaan saturasi oksigen, respirasi, bunyi nafas paru, kriteria batuk dan lendir, tanpa adanya pemeriksaan analisa gas darah karena keterbatasan pemeriksaan di RSUD Ende.
5. Penelitian ini hanya dilakukan di Ruang Penyakit Dalam RSUD Ende. Keterbatasan lokasi ini dapat membatasi generalisasi hasil ke populasi lain atau lingkungan klinis yang berbeda.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Karakteristik responden dalam penelitian ini berusia dewasa hingga lanjut usia, dengan distribusi jenis kelamin laki laki lebih dominan menderita pneumonia. Sebagian besar responden memiliki latar belakang pekerjaan sebagai petani, pendidikan sebagian besar adalah SD, dan riwayat penyakit mayoritas adalah 5 tahun.
2. Saturasi oksigen Sebelum dilakukan intervensi kombinasi fisioterapi dada dan pemberian oksigen, rata-rata nilai saturasi oksigen responden kurang (di bawah nilai normal), menunjukkan adanya gangguan pertukaran gas akibat pneumonia, dengan saturasi oksigen 89%-92% sebanyak 3 responden (8,11%) dan saturasi 93%-95% sebanyak 35 responden (91,89%).
3. Saturasi oksigen setelah diberikan intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen, terjadi peningkatan nilai saturasi oksigen pada seluruh responden. Semua responden menunjukkan nilai saturasi yang mendekati atau mencapai kisaran normal, saturasi 98%-99% sebanyak 13 responden (35,14%), dan saturasi oksigen 100% sebanyak 24 responden (64,86%).
4. Terdapat pengaruh yang signifikan antara intervensi kombinasi fisioterapi dada dan pemberian oksigen terhadap peningkatan saturasi oksigen pada penderita pneumonia. Hal ini membuktikan bahwa

intervensi tersebut efektif dalam membantu memperbaiki gangguan pertukaran gas.

5.2. Saran

1. Untuk responden diharapkan menjaga pola hidup sehat, menghindari paparan asap rokok dan polusi, minum air hangat, melakukan batuk efektif di rumah, apabila batuk disertai sesak dengan lendir yang tidak bisa dikeluarkan dianjurkan segera berobat ke fasilitas kesehatan.
2. Untuk tenaga medis perawat, disarankan untuk mempertimbangkan penerapan kombinasi intervensi fisioterapi dada dan oksigenasi sebagai bagian dari penatalaksanaan standar pada pasien pneumonia, terutama pada pasien dengan saturasi oksigen rendah.
3. Untuk rumah sakit, diharapkan dapat mengembangkan terapi intervensi kombinasi ini secara lebih sistematis agar bisa diterapkan secara rutin dan terstandarisasi.
4. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian serupa dengan:
 - 1) Jumlah sampel yang lebih besar
 - 2) Menggunakan kelompok kontrol
 - 3) Mempertimbangkan faktor-faktor lain yang memengaruhi saturasi oksigen, seperti tingkat keparahan pneumonia, dan komorbiditas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyadi, Budi., Rizky Meliando & Muhammad Faizal (2024). Pengaruh Fisioterapi Dada Menggunakan Teknik Clapping Dan Vibrasi Terhadap Saturasi Oksigen Pasien Kritis Di ICU. Jurnal Penelitian Perawat Profesional, Volume 6 Nomor 1, Februari 2024.
<https://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/view/2112/1600>
- Burhan, Erlin, dkk (2022). Pneumonia Komunitas : Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Di Indonesia. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia : Jakarta.
<https://bukupdpi.klikdpi.com/wp-content/uploads/2024/05/Pneumonia-Komunitas-2022.pdf>
- Dafriani, Putri (2019). Buku Ajar Anatomi & Fisiologi Untuk Mahasiswa Kesehatan. CV. Berkah Prima : Padang.
<https://drive.google.com/file/d/1NmPCl6zgaCxjcLAftUbnD-8dlmX8YNz3/view?usp=sharing>
- Deswita., Arif Rohman Mansur & Niken Asri Utami (2023). Pemberian Fisioterapi Dada Dalam Asuhan Keperawatan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Anak. Eureka Media Aksara : Jawa Tengah.
<https://repository.penerbiteuraka.com/media/publications/564592-pemberian-fisioterapi-dada-dalam-asuhan-ceb51a83.pdf>
- DPP PPNI (2017). Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia. Dewan Pengurus Pusat PPNI : Jakarta.
- DPP PPNI (2018). Standar Intervensi Keperawatan Indonesia: Definisi dan Tindakan Keperawatan, Edisi 1 Cetakan II. Tim Pokja SIKI DPP PPNI : Jakarta.
- Irawan, Risky., Reviono & Harsini (2019). Correlation Between Copeptin and PSI with Intravenous to Oral Antibiotic Switch Therapy and Length of Stay in Community-Acquired Pneumonia. Jurnal Respirologi Indonesia, Vol.39 No.1.
<http://jurnalrespirologi.org/index.php/jri/article/view/40>
- Lutfianto, Muhammad Najib & Irdawati (2023). The Effect Of Chest Physiotherapy On Oxygen Saturation And Respiratory Rate In Pediatric Pneumonia. Jurnal Keperawatan, Volume 15 Nomor S4, Desember 2023.
<https://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/keperawatan/article/view/2000/1226>
- Kai, Meggy Wulandari., dkk (2022). Buku Ajar Anatomi Fisiologi. Zahir Publishing : Sleman Yogyakarta.
- Kemalasari & Mochammad Rochmad (2022). Deteksi Kadar Saturasi Oksigen Darah (SpO2) Dan Detak Jantung Secara Non-Invasif Dengan Sensor Chip Max30100. Jurnal Nasional Teknologi Terapan (JNTT). Vol.4, No.2, Mei 2022.
<https://jurnal.ugm.ac.id/v3/jntt/article/view/4804/1720>
- Manurung, Santa & Suratun (2008). Gangguan Sistem Pernafasan Akibat Infeksi. Trans Info Media : Jakarta.

- Menkes RI (2023). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/2147/2023 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Pneumonia Pada Dewasa.
<https://drive.google.com/file/d/1kIRdhVmgc1RnZ6V7txmN6XDGo0cq8Ecs/view?usp=sharing>
- Metwally, Moshira M., et.al. (2023). Effect of Prolonged Expiration Technique on Oxygen Saturation and Blood Pressure Among Neonates With Pneumonia. Med.J.Cairo Univ., Vol91 No. 3, September : 1051-1059.
https://mjcu.journals.ekb.eg/article_325788_2c5828767a233a963a37d68b3aad4d68.pdf
- Mohmand, Shandana Khan (2010). Reseach Instrumen. Crafty Oligarchs, Savvy Voters: Cambrige University Press : Pakistan.
<https://www.cambridge.org/core/books/abs/crafty-oligarchs-savvy-voters/research-instruments/B2E756364E4953F32CE23560AFDB7580>
- Natasya, Febrina Aulia (2022). Tatalaksana Pneumonia. JMH: Jurnal Medika Utama, Vol 03 No 02, Januari 2022.
<https://drive.google.com/file/d/1wsVJxMsUnKDTtoFLZixatuXs3DTqVUBH-/view?usp=sharing>
- Sahir, Syafrida Hafni (2021). Metodologi Penelitian. KBM Indonesia : Yogyakarta.
<https://repositori.uma.ac.id/bitstream/123456789/16455/1/E-Book%20Metodologi%20Penelitian%20Syafrida.pdf>
- Sari, Dini Permata & Eko Putra Jaya (2022). Pengetahuan Masyarakat Terhadap Penyakit Pneumonia = Sosialization Activities Public Knowledge of Pneumonia. Pharmacy Action Journal = Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi, Vol. 1, No. 2.
https://journal.uta45jakarta.ac.id/index.php/PAJ/article/view/5717/pdf_1
- Setyorini, Nur Fitria., Meynur Rohmah & Elidia Dewi (2024). Efektifitas Pemberian Intervensi Fisioterapi Pada Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen Di Ruang Perawatan Umum (RPU 1) RS An-Nisa Tangerang. Medic Nutricia: Jurnal Ilmu Kesehatan, Vol 4 No 5 PP 25-31.
<https://ejournal.warunayama.org/index.php/medicnutricia/article/view/4971/4602>
- Tukang, Fransiskus Muda., Shelfi Dwi Retnani Putri Santoso & Wanto Paju (2023). Penerapan Intervensi Berdasarkan Evidence Based Nursing: Breathing Exercis (PLB, Deet Breathing, Diaphragm Breathing) terhadap sesak pada Pasien Pneumonia = Application of Evidence Based Nursing Intervention: Breathing Exercise (PLB, Deep Breathing, Diaphragm Breathing) in Dyspnea in Pneumonia Patients. Jurnal Keperawatan Sumba. Volume 2 Nomor 2, Juli 2023, pp 1-10.
https://www.researchgate.net/publication/372779319_Penerapan_Intervensi_Berdasarkan_Evidence_Based_Nursing_Breathing_Exercise_PLB_Deep_Breathing_Diaphragm_Breathing_terhadap_Sesak_pada_Pasien_Pneumonia_Application_of_Evidence_Based_Nursing_Interventio

Umara, Annisaa Fitrah., dkk (2021). Keperawatan Medikal Bedah Sistem Respirasi. Yayasan Kita Menulis : Medan
[https://repository.unai.edu/id/eprint/568/1/FullBook%20Keperawatan%20Medikal%20Bedah%20Sistem%20Respirasi%20\(1\).pdf](https://repository.unai.edu/id/eprint/568/1/FullBook%20Keperawatan%20Medikal%20Bedah%20Sistem%20Respirasi%20(1).pdf)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Bebas Plagiasi



Kementerian Kesehatan

Poltekkes Kupang

Jalan Plet A. Tello, Lilla, Gebobo,
Kupang, Nusa Tenggara Timur 85111
(0380) 8800256
<http://poltekkeskupang.ac.id>

PERPUSTAKAAN TERPADU

<https://perpus-terpadu.poltekkeskupang.ac.id/>; e-mail: perpustakaanterpadu61@gmail.com

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI

Dengan ini menerangkan bahwa

Nama : Retno Widayanti
Nomor Induk Mahasiswa : PO5303209241458
Dosen Pembimbing I : Maria S. Sekunda, SST.Ns.M.Kes
Dosen Pembimbing II : Frans S. ONGgang, S.Kep.Ns.Msc
Dosen Penguji : Yustina P. M. Paschalia, S.Kep. Ns. M.Kes
Jurusan : Program Studi Keperawatan Kelas RPL
Judul Karya Ilmiah : **PENERAPAN KOMBINASI INTERVENSI FISIOTERAPI DADA DAN PEMBERIAN OKSIGEN TERHADAP PENINGKATAN SATURASI OKSIGEN PADA PENDERITA PNEUMONIA DENGAN MASALAH GANGGUAN PERTUKARAN GAS DI RSUD ENDE**

Proposal Skripsi yang bersangkutan di atas telah melalui proses cek plagiasi menggunakan Strike Plagiarism dengan hasil kemiripan (similarity) sebesar **18,18%** Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kupang, 7 Agustus 2025

Admin Strike Plagiarism


Murry Jermias Kale SST
NIP. 19850704201012100

Lampiran 2. Istilah Medis

- O₂ : Oksigen
- SpO₂ : Saturasi Oksigen Perifer
- mmHg : Milimeter Merkury
- CO₂ : Carbondioksida
- PaO₂ : Tekanan Partial Oksigen Arteri
- PaCO₂ : Tekanan Partial Carbon Dioksida Arteri
- SARS-CoV-2 : Sindrom Pernafasan Akut Parah Coronavirus 2
- ICU : Instalasi Unit care
- CT Scan : Complited Tomography Scan
- X Ray : X Radiation
- AGD : Analisa Gas Darah
- TBC : Tuberkulosis
- CRT : Capillary Refill Time
- MAP : Mean Arterial Presure
- Rr : Respirasi
- MRS : Masuk Rumah Sakit
- KRS : Keluar Rumah Sakit
- TTV : Tanda Tanda Vital

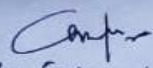
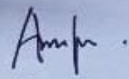
Lampiran 3. Lembar Pernyataan Persetujuan (*Informed Consent*)

INFORMED CONCENT
(Lembar Persetujuan Menjadi Responden)

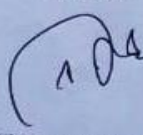
Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa saya telah mendapat penjelasan secara rinci dan telah mengerti mengenai penelitian yang akan dilakukan oleh Retno Widayanti dengan judul Penerapan Kombinasi Intervensi Fisioterapi Dada dan Pemberian Oksigen Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Penderita Pneumonia Dengan Masalah Gangguan Pertukaran Gas Di RSUD Ende.

Saya memutuskan setuju untuk ikut berpartisipasi pada penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan. Bila selama penelitian ini saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun .

Ende, 20 Juni 2025

Saksi	Yang memberi persetujuan
 Nama : Mr. Gerudis Pala	 Nama : Mr. Andreas Koro

Peneliti


RETNO WIDAYANTI
PO5303209241429

Lampiran 3. Lembar Penjelasan Sebelum Persetujuan

PENJELASAN SEBELUM PERSETUJUAN

1. Saya adalah Peneliti berasal dari institusi/jurusan/program studi RPL PPN Jurusan Keperawatan Poltekkes kemenkes Kupang, dengan ini meminta anda untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam penelitian yang berjudul Penerapan Kombinasi Intervensi Fisioterapi Dada dan Pemberian Oksigen Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Penderita Pneumonia Dengan Masalah Gangguan Pertukaran Gas Di RSUD Ende.
2. Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi efektivitas penerapan kombinasi fisioterapi dada dan oksigenasi pada penderita pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas di Ruang Penyakit Dalam III RSUD Ende yang dapat memberi manfaat berupa meningkatnya saturasi oksigen pada penderita Pneumonia. Penelitian ini berlangsung selama 3 hari berturut-turut.
3. Prosedure pengambilan bahan data dengan cara wawancara terpimpin dengan menggunakan pedoman wawancara yang akan berlangsung lebih kurang 15-20 menit. Cara ini mungkin menyebabkan ketidaknyamanan tetapi anda tidak perlu khawatir karena penelitian ini untuk kepentingan pengembangan asuhan/ pelayanan keperawatan.
4. Keuntungan yang anda peroleh dalam keikutsertaan anda pada penelitian ini adalah Anda turut terlibat aktif mengikuti perkembangan asuhan / tindakan yang diberikan.
5. Nama dan jati diri anda beserta seluruh informasi yang saudara sampaikan akan tetap dirahasiakan.
6. Jika saudara membutuhkan informasi sehubungan dengan penelitian ini, silakan menghubungi peneliti pada nomor Hp: 081339336853.

Peneliti



RETNO WIDAYANTI

PO5303209241458

Lampiran 4. Lembar Observasi

LAMPIRAN 5 INSTRUMEN PENELITIAN

LEMBAR OBSERVASI

PENERAPAN KOMBINASI INTERVENSI FISIOTERAPI DADA DAN PEMBERIAN OKSIGEN TERHADAP PENINGKATAN SATURASI OKSIGEN PADA PENDERITA PNEUMONIA DENGAN MASALAH GANGGUAN PERTUKARAN GAS DI RSUD ENDE

A. Karakteristik Responden

1. Nomor Responden : 25 (diisi oleh peneliti)
2. Tanggal Pengisian : 20 Juni
3. Nama Responden : T. P. (inisial)
4. Alamat : Denpasar
5. Agama : Katolik
6. Jenis Kelamin : ☒ Laki-laki ☐ Perempuan
7. Umur / Pekerjaan : 64 th / Petani
8. Penanggungjawab : T. A.
9. Diagnosa Medis : Pneumonia
10. Oksigen Yang Terpasang : Nasal Kanul 2 Lpm.
11. Tanggal MRS : 19 Juni 2015
12. Tanggal KRS : 23 Juni 2015
13. Kapan Mulai Riwayat Pneumonia: 2020. Lama Menderita Pneumonia 5 th.

B. Lembar Obsevasi

Kriteria Evaluasi	Hari Pertama Tanggal		Hari kedua Tanggal		Hari Ketiga Tanggal	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
RR	26 x	26 x	24 x	24 x	22 x	20 x
Suara Napas tambahan	Ronchi (+)	Ronchi (+)	Ronchi (+)	Ronchi	Ronchi	Ronchi
Produksi sputum	lendir sedikit	lendir sedikit	lendir sedikit	lendir banyak	lendir banyak	lendir banyak
SpO2	93 %	96 %	97 %	98 %	98 %	98 %
Batuk	(+)	(+)	(+)	batuk (+)	batuk (+)	batuk (+)

FORMAT CEKLIST TINDAKAN FISIOTERAPI DADA

Nama : Th. G. P
 Umur : 64 k
 Hari/Tanggal : 20 Juni 2015

No	Aspek yang dinilai	Hasil
	Prosedur	
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan atau nomor rekam medis)	✓
2	Jelaskan tujuan dan langkah - langkah prosedur	✓
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : 1. Sarung tangan bersih 2. Bengkok berisi cairan desinfektan 3. Tisu 4. suplai oksigen, jika perlu 5. Set suction, jika perlu 6. Air hangat	✓
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah	✓
5	Pakai sarung tangan bersih	✓
6	Periksa status pernafasan (meliputi frekuensi nafas, kedalaman nafas, karakteristik sputum, bunyi nafas tambahan). Anjurkan pasien minum air hangat	✓
7	Posisikan pasien sesuai dengan area paru yang mengalami penumpukan sputum	✓
8	Gunakan bantal untuk mengatur posisi	✓
9	Lakukan perkusi dengan posisi tangan ditangkupkan selama 3-5 menit	✓
10	Hindari perkusi pada tulang belakang, ginjal, payudara wanita, daerah insisi, tulang rusuk yang patah	✓
11	Lakukan vibrasi dengan posisi tangan rata bersamaan dengan ekspirasi melalui mulut	✓
12	Lakukan penghisapan sputum, jika perlu	-
13	Anjurkan batuk segera setelah prosedur selesai	✓
14	Rapikan pasien dan alat - alat yang digunakan	✓
15	Lepaskan sarung tangan	✓
16	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah	✓
17	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan, karakteristik sputum dan respon pasien	✓
18	Anjurkan pasien untuk menarik nafas dalam dan pelan	✓

FORMAT CEKLIST PEMBERIAN OKSIGEN

Nama : M. G. P
 Umur : 64 B
 Hari/Tanggal : 23 Juni 2025

No	Aspek yang dinilai	Hasil
Prosedur		
1	Identifikasi pasien menggunakan minimal menggunakan dua identitas (nama lengkap, tanggal lahir, dan atau nomor rekam medis)	✓
2	Jelaskan tujuan dan langkah - langkah prosedur	✓
3	Siapkan alat dan bahan yang diperlukan : 1. Sumber oksigen (tabung oksigen atau oksigen sentral) 2. Selang masker wajah (simple mask/nasal kanul) 3. Flowmeter oksigen 4. Humidifier 5. Cairan steril 6. Stetoskop	
4	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah	✓
5	Tuangkan cairan steril ke humidifier sesuai batas	✓
6	Pasang flowmeter dan humidifier ke sumber oksigen	✓
7	Sambungkan selang masker wajah ke humidifier	✓
8	Atur aliran oksigen, bila menggunakan masker/sungkup berikan oksigen 5 - 10 L/menit, bila menggunakan nasal kanul berikan oksigen 3-5 L/menit, sesuai kebutuhan	✓
9	Pastikan oksigen mengalir melalui selang sungkup sederhana	✓
10	Pasang masker wajah menutupi hidung dan mulut bila menggunakan oksigen masker. Pasang nasal kanul bila menggunakan oksigen nasal.	✓
11	Lingkarkan dan eratkan tali karet melingkari kepala	✓
12	Bersihkan kulit dan masker setiap 2 - 3 jam jika pemberian oksigen dilakukan secara kontinyu, bila menggunakan oksigen masker	✓
13	Monitor cuping, septum dan hidung luar terhadap adanya gangguan integritas mukosa/kulit hidung setiap 8 jam	✓
14	Monitor kecepatan oksigen dan status pernafasan (frekuensi nafas, upaya nafas, bunyi paru, saturasi oksigen) setiap 8 jam atau sesuai indikasi	✓
15	Pasang tanda "Oksigen sedang digunakan" di dinding di belakang tempat tidur dan di pintu masuk kamar, jika perlu	✓
16	Rapikan pasien dan alat - alat yang digunakan	✓
17	Lakukan kebersihan tangan 6 langkah	✓
18	Dokumentasikan prosedur yang telah dilakukan dan respon pasien: a. Metode pemberian oksigen b. Kecepatan oksigen c. Respon pasien d. Efek samping / merugikan yang terjadi	✓

Lampiran 5 : Surat Ijin Penelitian

	Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Sumber Daya Manusia Kesehatan Politeknik Kesehatan Kupang Jalan Piet A. Tallo, Lilita, Oebobo Kupang, Nusa Tenggara Timur 85111 ☎ (0380) 8800256 🌐 https://www.poltekkeskupang.ac.id
Nomor : PP.06.02/F.XXIX/4425/2025 Hal : Permohonan Ijin Penelitian	11 Juni 2025
Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Ende Kel. Kotaraja, Kec. Ende Utara, Kabupaten Ende	
Sehubungan dengan penulisan Skripsi bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners Tahap Akademik Kelas RPL Ende Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Kupang Tahun Akademik 2024/2025, maka dengan ini kami mohon diberikan ijin untuk melakukan penelitian kepada :	
Nama Peneliti : Retno Widayanti NIM : PO5303209241458 Jurusan/Prodi : Keperawatan / Program Studi Pendidikan Profesi Ners Tahap Akademik Kelas Rekognisi Pembelajaran Lampau/ RPL Ende Judul : Penerapan Kombinasi Intervensi Fisioterapi Dada dan Pemberian Oksigen Terhadap Peningkatan Oksigen Pada Penderita Pneumonia Dengan Masalah Gangguan Pertukaran Gas di RSUD Ende. Lokasi Penelitian : RSUD Ende. Waktu Penelitian : Juni 2025	
Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.	
Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang	
	
Irfan, SKM., M.Kes	
"Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan https://wbs.kemkes.go.id. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman https://tfe.kominfo.go.id/verifyPDF" 	
Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik (BSrE), Badan Siber dan Sandi Negara	

Lampiran 6. Surat Keterangan Penelitian

	
PEMERINTAH KABUPATEN ENDE DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU Jl. Soekarno No. (0381) 2500205 – email: dpmpstpkabende@gmail.com Ende – Provinsi Nusa Tenggara Timur	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
Nomor : DPMPTSP.570/SKP-IMURA/1650/VI/25	
Dasar	:1. Undang – Undang Nomor 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah; 2. Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2001 Tentang Pembinaan dan Pengawasan Atas Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah; 3. Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2016 Tentang Perangkat Daerah; 4. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 Tahun 2010 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri sebagaimana telah di ubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 14 Tahun 2011 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 41 Tahun 2010 Tentang Tata Kerja Kementerian Dalam Negeri; 5. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 3 Tahun 2018 Tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian; 6. Peraturan Daerah Kabupaten Ende Nomor 7 Tahun 2008 Tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah; 7. Peraturan Daerah Kabupaten Ende Nomor 11 Tahun 2016 Tentang Pembentukan dan Susunan Perangkat Daerah Kabupaten Ende; 8. Pengalihan Penerbitan Dokumen Perizinan Berpusat Pada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Nomor : BU.503/DPMPTSP.094/431/IX/2018.
Menimbang	: Surat dari Plt. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP Provinsi NTT dengan Nomor : 1650, Perihal Permohonan Ijin Mengadakan Penelitian:
Dengan ini memberikan Ijin Penelitian dan Pengambilan Data Kepada :	
Nama	: Retno Widayanti
Alamat	: Jl. R. W. Monginsidi
Pekerjaan	: PNS
NIDN/NIM	: PO5303209241458
Jurusan/Prodi	: Keperawatan/PPN RPL Ende
Fakultas	: Keperawatan
Lembaga	: Poltekkes Kemenkes Kupang
Kebangsaan	: Indonesia
Judul	: Penerapan kombinasi intervensi fisioterapi dada dan pemberian oksigen terhadap peningkatan saturasi oksigen pada penderita pneumonia dengan masalah gangguan pertukaran gas di RSUD Ende
Bidang Penelitian	: Kesehatan Keperawatan
Lokasi Penelitian	: RSUD ENDE
Waktu Penelitian	: 13 Juni 2025 s/d 30 Juni 2025
Anggota Tim Penelitian	: 1
Dengan ketentuan sebagai berikut :	
1. Sebelum melakukan kegiatan penelitian, terlebih dahulu wajib melaporkan maksud dan tujuan kepada unit kerja terkait, Camat, Lurah dan Kepala Desa setempat;	
2. Mematuhi ketentuan peraturan yang berlaku di daerah/ wilayah/ lokasi penelitian;	
3. Tidak dibenarkan melakukan yang materinya bertentangan dengan topik/ judul penelitian sebagaimana dimaksud diatas;	
4. Peneliti wajib melaporkan hasil penelitian kepada Bupati Ende cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Ende;	
5. Berbuat Positif tidak melakukan hal – hal yang mengganggu keamanan dan ketertiban masyarakat;	

Lampiran 6 : Surat Keterangan Penelitian

6. Ijin penelitian ini dapat dibatalkan apabila pemohon melakukan hal-hal yang tidak sesuai ketentuan berlaku.
Demikian surat ijin penelitian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Ende
Pada Tanggal : 12-06-2025
An. PJ. Bupati Ende
Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan
Terpadu Satu Pintu
Kabupaten Ende,



KANISIUS POTO, SH, M.AP
Pembina Utama Muda
NIP : 19661020 198603 1 004

Tembusan : disampaikan dengan hormat kepada :

1. Instansi terkait di Tempat.

Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN ENDE
DINAS PENANAMAN MODAL
DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Soekarno No. (0381) 2500205 – email: dpmpstpkabende@gmail.com
Ende – Provinsi Nusa Tenggara Timur

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : DPMPTSP.570/SKSP-IMURA/1938/VII/25

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kanisius Poto, SH, M.AP
NIP : 19661020 198603 1 004
Pangkat / Golongan : Pembina Utama Muda
Jabatan : Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten
Ende

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Retno Widayanti
Pekerjaan : Perawat PNS
NIDN/NIM : PO9203209241458
Jurusan/Prodi : Keperawatan
Fakultas : Keperawatan
Lembaga : Poltekes Kemenkes Kupang
Lokasi Penelitian : RSUD ENDE
Waktu Penelitian : 13 Juni 2025 s/d 30 Juni 2025
Dasar Surat : 0682/TU.01/UP/VII/2025
Judul : Penerapan Kombinasi Intervensi Fisioterapi Dada dan Pemberian Oksigen Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen pada Penderita Pneumonia Dengan masalah Gangguan Pertukaran Gas di RSUD Ende

Telah selesai melaksanakan penelitian sesuai dengan Surat Keterangan Penelitian yang diberikan.

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan seperluanya.

Dikeluarkan di : Ende
Pada Tanggal : 08-07-2025
An. PJ. Bupati Ende
Kepala Dinas Penanaman Modal Dan Pelayanan
Terpadu Satu Pintu
Kabupaten Ende,



KANISIUS POTO, SH, M.AP

Pembina Utama Muda
NIP : 19661020 198603 1 004

Lampiran 8. Bukti Proses Bimbingan



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI RPL**

**LEMBAR KONSULTASI
BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA**

NAMA MAHASISWA : Retno Widayanti
NIM : PO5303209241458
NAMA PEMBIMBING UTAMA : Maria S. Sekunda, SST.Ns. M.Kes

N O	TANGGAL	TOPIK BIMBINGAN	REKOMENDASI PEMBIMBING	PARAF PEMBIMBING
1.	7 Juni 2025	Konsultasi Skripsi Bab 1-5	Bab 4: • Mohon tulisan disesuaikan dengan pedoman penulisan • Buat uji normalitas sebelum dilakukan uji analisi intervensi • Buat tabel silang antara karakteristik responden dengan saturasi oksigen pre dan post intervensi • Penjelasan pada tabel menggunakan kata "berdasarkan tabel diatas" • Judul tabel dan tabel menggunakan 1 spasi • Uji normalitas untuk melihat efektivitas intervensi, buat uji pre dan post intervensi • Untuk penjelasan pada tabel menggunakan kata sebagian besar dan sebagian kecil, bukan mayoritas Bab 5: • Sesuaikan hasil penelitian berdasarkan penelitian siapa, dan menurut teori siapa. • Pada hasil penelitian, bukan mayoritas, tapi menggunakan kata sebagian besar dan sebagian kecil dengan jumlah dan persen responden. • Pembahasan disesuaikan dengan tujuan khusus • Didalam pembahasan harusnya berisi 3 TUK, yang mana dalam setiap TUK berisi fakta, opini dan teori. Bab 6: • Kesimpulan berdasarkan TUK	



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
PROGRAM STUDI RPL**

2.	8 Juli 2025	Konsultasi perbaikan skripsi	Bab 4: • Perbaiki di uji analisis, cukup pre dan post intervensi, tanpa per hari • Perbaiki di tabel silang Bab 5: • Pembahasan sesuaikan dengan hasil, sumber penelitian dan teori	
3.	9 Juli 2025	Konsultasi perbaikan skripsi	• Ubah bab 3 sesuaikan dengan tindakan pelaksanaan intervensi di tempat penelitian • Buat abstrak • Lanjut konsul ke Pembimbing 2	

Mengetahui
Ketua Program Studi Sarjana
Terapan Keperawatan



Ns. Yoany M.V.B. Aty, S.Kep., M.Kep
NIP. 197908052001122001

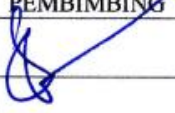
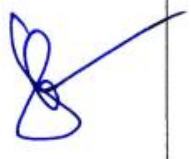
Pembimbing 1



Maria S. Sekunda, SST.Ns.M.Ke
NIP.198101242009122001

**LEMBAR KONSULTASI
BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA**

NAMA MAHASISWA : Retno Widayanti
NIM : PO5303209241458
NAMA PEMBIMBING 1 : Fransiskus S. Onggang, S.Kep. Ns. MSc

NO	TANGGAL	TOPIK BIMBINGAN	REKOMENDASI PEMBIMBING	PARAF PEMBIMBING
1.	17 JULI 2025	Konsultasi bab 3	Lengkapi pada kriteria pre saturasi oksigen dan post	
2.	17 Julii 2025	Konsultasi bab 4	• Perbaiki data saturasi oksigen responden pre intervensi • Perbaiki tabel saturasi oksigen pre dan post • Pada penjelasan tabel tidak ada kata sebelum di awaal paragraf • Tabel silang yang berhubungan dengan saturasi oksigen, cukup lama menderita pneumonia • Pembahasan sesuaikan dengan tujuan khusus dan teori	
3.	17 Juli 2025	Konsultasi bab 5 dan 6	Sesuaikan dengan tujuan	
4.	17 Julii 2025	Konsultasi laporan skripsi	ACC, urus uji kelayakan.	

Mengetahui
Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Keperawatan



Ns. Yoany M.V.B. Aty, S.Kep., M.Kep
NIP. 19790805 200112 2 001

Pembimbing 2



Fransiskus S. Onggang, S.Kep. Ns, MSc
NIP. 19660114 199102 1 001

Lampiran 9. Olah Data Responden

Statistics					
		Usia	Jenis Kelamin	Riwayat Pneumonia Responden	Pekerjaan Responden
N	Valid	37	37	37	37
	Missing	0	0	0	0

Usia					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-44	11	29,7	29,7	29,7
	45-59	11	29,7	29,7	59,4
	60-74	16	40,6	40,6	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Jenis Kelamin					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	26	70,3	70,3	70,3
	Perempuan	11	29,7	29,7	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Riwayat Pneumonia Responden					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baru terkena	2	5,41	5,41	5,41
	1 tahun	5	13,5	13,5	18,9
	2 tahun	5	13,5	18,5	32,4
	3 tahun	7	18,9	18,9	51,3
	4 tahun	7	18,9	18,9	70,27
	5 tahun	11	29,73	29,73	100,0
	Total	37	100,0	100,0	

Pekerjaan Responden					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Petani	11	29,7	29,7	29,7
	IRT	4	10,8	10,8	40,5
	PNS	7	18,9	18,9	59,4
	Pensiunan	7	16,2	16,2	75,7
	Wiraswasta	9	24,3	24,3	100,0

Total	37	100.0	100.0
-------	----	-------	-------

Pendidikan Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD	11	29,7	29,7	29,7
	SMP	6	16,2	16,2	45,9
	SMA	8	21,6	21,6	67,6
	D3	5	13,5	13,5	81,1
	S1	7	18,9	18,9	100,0
	Total	37	100.0	100.0	

SATURASI SEBELUM INTERVENSI

	Saturasi Oksigen	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	89%-92%	3	8,11	8,11	8,11
	93%-95%	34	91,89	91,89	100,00
	96%-98%		0,00	0,00	100,00
	99%-100%		0,00	0,00	100,00
			0,00	0,00	100,00
	Total	37	100	100	

SATURASI SESUDAH INTERVENSI

	Saturasi Oksigen	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	94-95%		0,00	0,00	0,00
	96-97%		0,00	0,00	0,00
	98-99%	13	35,14	35,14	35,14
	100%	24	64,86	64,86	100,00
			0,00	0,00	100,00
	Total	37	100	100	

Test of Normality

Case Processing Summary

	Cases		Missing		Total	
	Valid	Percent	N	Percent	N	Percent
pre saturasi O2	37	100,0%	0	0,0%	37	100,0%
post saturasi O2	37	100,0%	0	0,0%	37	100,0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
saturasi sebelum	Mean		93.81	.212
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	93.38	
		Upper Bound	94.24	
	5% Trimmed Mean		93.96	
	Median		94.00	
	Variance		1.658	
	Std. Deviation		1.288	
	Minimum		89	
	Maximum		95	
	Range		6	
	Interquartile Range		2	
	Skewness		-1.691	.388
	Kurtosis		4.367	.759
saturasi sesudah	Mean		99.46	.138
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	99.18	
		Upper Bound	99.74	
	5% Trimmed Mean		99.51	
	Median		100.00	
	Variance		.700	
	Std. Deviation		.836	
	Minimum		98	
	Maximum		100	
	Range		2	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		-1.069	.388
	Kurtosis		-.679	.759

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
saturasi sebelum	.207	37	.000	.795	37	.000
saturasi sesudah	.417	37	.000	.627	37	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Wilcoxon Signed Ranks Test
Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
saturasi sesudah - saturasi sebelum	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	37 ^b	19.00	703.00
	Ties	0 ^c		
	Total	37		

a. saturasi sesudah < saturasi sebelum

b. saturasi sesudah > saturasi sebelum

c. saturasi sesudah = saturasi sebelum

Test Statistics^a

	saturasi sesudah - saturasi sebelum
Z	-5.361 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Lampiran 10. Hasil Tabulasi Data

HASIL TABULASI DATA

No Respon den	Inisial Respond en	usia	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Riwayat Pneumoni	LEMBAR OBSERVASI																																			
						HARI I						HARI II						HARI III																							
						SEBELUM			SESUDAH			SEBELUM			SESUDAH			SEBELUM			SESUDAH																				
						RR	Suara Napas Tambahan	Produksi Sputum	SPO2	Pembe rian Oksige n	Batuk	RR	Suara Napas Tambahan	Produksi Sputum	SPO2	Pembe rian Oksige n	Batuk	RR	Suara Napas Tambahan	Produksi Sputum	SPO2	Pembe rian Oksige n	Batuk	RR	Suara Napas Tambahan	Produksi Sputum	SPO2	Pembe rian Oksige n	Batuk	RR	Suara Napas Tambahan	Produksi Sputum	SPO2	Pembe rian Oksige n	Batuk						
R.1	B5	70	L	PETANI	5 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	89%	8 lpm	BATUK +	25	RONCHI +	SEDIKIT	93%	7 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	94%	6 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	AGAK BANYAK	95%	5 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	96%	3 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	98%	-	BER -
R.2	DW	57	L	WIRASWASTA	2 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.3	MD	56	P	IRT	3 TAHUN	28	RONCHI +	SEDIKIT	95%	6 lpm	BATUK +	26	RONCHI +	SEDIKIT	96%	4 lpm	BATUK +	26	RONCHI +	AGAK BANYAK	97%	3 lpm	BATUK +	24	RONCHI BER -	AGAK BANYAK	97%	3 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.4	LS	65	L	PENSIUNAN	5 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.5	DP	64	L	PETANI	5 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	93%	8 lpm	BATUK +	26	RONCHI +	SEDIKIT	96%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	98%	-	BER -
R.6	PL	58	L	WIRASWASTA	2 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.7	FT	35	L	WIRASWASTA	1 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	2 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	-	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.8	BL	39	P	PETANI	2 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	94%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	4 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	2 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	-	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.9	KT	36	P	PETANI	2 TAHUN	22	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	22	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI +	SEDIKIT	97%	2 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	-	BER -	20	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.10	TL	52	L	PNS	3 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	94%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	4 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.11	FK	37	L	WIRASWASTA	2 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	2 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	-	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.12	BD	66	L	PENSIUNAN	4 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	91%	8 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	99%	-	BER -
R.13	AK	28	L	WIRASWASTA	-	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	2 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.14	VN	73	P	PETANI	5 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	93%	7 lpm	BATUK +	26	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	98%	-	BER -
R.15	MM	55	P	IRT	4 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	94%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	4 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.16	IJ	49	L	PNS	3 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	4 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.17	SI	68	L	PENSIUNAN	5 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	93%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.18	ST	71	L	PENSIUNAN	5 TAHUN	28	RONCHI +	SEDIKIT	93%	8 lpm	BATUK +	26	RONCHI +	SEDIKIT	96%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	97%	3 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.19	MH	46	L	PNS	3 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	95%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	4 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.20	BL	58	L	WIRASWASTA	4 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	95%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	4 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	99%	-	BER -
R.21	HL	62	P	IRT	4 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	93%	7 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	4 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	98%	-	BER -
R.22	BS	57	P	PETANI	3 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	94%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	4 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.23	BJ	30	L	WIRASWASTA	1 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI +	SEDIKIT	97%	2 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.24	FB	69	L	PETANI	5 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	93%	7 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	3 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.25	AL	41	L	PNS	1 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	94%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	4 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.26	MS	66	L	PENSIUNAN	5 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	93%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	99%	-	BER -
R.27	NR	29	L	WIRASWASTA	-	26	RONCHI +	SEDIKIT	94%	7 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	4 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	2 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.28	FS	44	L	PNS	2 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	94%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	4 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	3 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.29	SI	70	L	PETANI	4 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	93%	8 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	4 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	3 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.30	BW	47	L	PNS	3 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	94%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	5 lpm	BATUK +	22	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	3 lpm	BER -	20	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.31	KT	69	L	PENSIUNAN	5 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	93%	8 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	4 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	3 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	98%	-	BER -
R.32	KI	45	P	PETANI	3 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	4 lpm	BATUK +	22	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	97%	3 lpm	BER -	20	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.33	TN	63	P	IRT	4 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	93%	7 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	4 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	3 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	99%	-	BER -
R.34	FK	38	L	PNS	1 TAHUN	24	RONCHI +	SEDIKIT	94%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	100%	-	BER -
R.35	MD	64	L	WIRASWASTA	5 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	94%	7 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	96%	5 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	98%	-	BER -
R.36	MT	72	P	PETANI	4 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	93%	8 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	95%	6 lpm	BATUK +	22	RONCHI +	SEDIKIT	97%	3 lpm	BATUK +	22	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	RONCHI BER -	BANYAK	98%	-	BER -	20	BERSIH	BANYAK	98%	-	BER -
R.37	ST	68	P	PETANI	5 TAHUN	26	RONCHI +	SEDIKIT	94%	7 lpm	BATUK +	26	RONCHI +	SEDIKIT	95%	6 lpm	BATUK +	24	RONCHI +	SEDIKIT	97%	4 lpm	BATUK +	24	RONCHI BER -	MULAI BANYAK	98%	3 lpm	BER -	22	RONCHI BER -	BANYAK	98%	2 lpm	BER -	20	BERSIH	BANYAK	98%	-	BER -

DOKUMENTASI : INTERVENSI



DOKUMENTASI : INTERVENSI

