



Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Penyakit Paru Obstruktif Kronik Dengan Modalitas Nebulizer Dan Terapi Latihan Di Rsud Paru Madiun

Ahmad Syarifuddin Ma'arif^{1*}, Nurma Auliya Hamidah¹, Dimas Arya Nugraha¹

¹Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Lamongan, Indonesia

*Koresponden Penulis : Ayiep.1967@gmail.com

Abstrak

Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) adalah penyakit paru yang dapat dicegah dan diobati, ditandai dengan adanya keterbatasan aliran udara yang masuk kedalam tubuh dan umumnya bersifat progresif, akibat dari paparan polusi udara dan gas berbahaya yang dapat memberikan gambaran gangguan sistemik. Penyakit paru kronis dapat ditandai dengan gejala pernapasan yang terus-menerus dan adanya hambatan aliran udara yang disebabkan oleh kelainan saluran napas atau alveolar sebagai respon inflamasi dari paparan partikel atau gas berbahaya. Penyakit ini merupakan gangguan yang mempengaruhi pola aliran udara dari dalam dan keluar paru. Penyakit ini merupakan penyakit yang tidak menular yang telah menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Seseorang yang mempunyai riwayat penyakit ini ketika udara terasa dingin dan terkena debu, polusi atau seorang perokok. Untuk mengidentifikasi penatalaksanaan Fisioterapi pada kasus Penyakit Paru Obstruktif Kronik, mengetahui dan menerapkan intervensi fisioterapi yang dapat digunakan pada kasus Penyakit Paru Obstruktif Kronik menggunakan modalitas Nebulizer, *Breathing Control*, *Pursed Lip Breathing*, dan Batuk Efektif. Setelah dilakukan terapi selama 4x terapi didapatkan hasil Nilai *Respiratory Rate* dari T0 : 22x/menit menjadi T4 : 19x/menit, nilai SPO2 dari T0 : 96% menjadi T4 : 98%, nilai skala borg dari T0 : 2 , sesak nafas ringan mengalami penurunan menjadi T4 : 0, tidak ada sesak napas sama sekali, hasil derajat sesak yang awalnya T0 : mendapatkan nilai 3, sesak timbul saat berjalan 100 m menjadi T4 : 1, sesak timbul saat berjalan cepat, pengeluaran sputum dari T0 : 0 ml menjadi T4 : 5 ml, nilai antropometri titik Axila dari T0-T4 mengalami peningkatan yaitu 1 cm, Ics 4-5 dan Prosesus xipoides dari T0-T4 memiliki perubahan yang sama yaitu mengalami kenaikan 0,5 cm. Nebulizer Untuk Mengencerkan Sputum Dan Meredakan Gejala Sesak Nafas, *Breathing Control* Untuk Meningkatkan Ekspansi Sangkar Thoraks dan memperbaiki bentuk dada, *Pursed Lip Breathing* Untuk Memperbaiki *Respiratory Rate*, Meningkatkan Saturasi Oksigen Dan Mengurangi Spasme, Batuk Efektif Untuk Mengeluarkan Sputum.

Kata kunci: Skala Borg, mMRC, Midline, Nebulizer, *Breathing Control*, *Pursed lips Breathing*.

Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a preventable and treatable lung disease characterized by limited airflow into the body and is generally progressive, resulting from exposure to air pollution and harmful gases that can give a picture of systemic disorders. Chronic lung disease can be characterized by persistent respiratory symptoms and airflow obstruction caused by airway or alveolar abnormalities as an inflammatory response to exposure to harmful particles or gases. It is a disorder that affects the pattern of airflow in and out of the lungs. It is a non-communicable disease that has become a public health problem in Indonesia. A person who has a history of this disease when the air is cold and exposed to dust, pollution or a smoker. To identify Physiotherapy management in cases of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, know and apply physiotherapy interventions that can be used in cases of Chronic Obstructive Pulmonary Disease using the modalities of Nebulizer, Breathing Control, Pursed Lip Breathing, and Effective Cough. After the therapy was carried out for 4x therapy, the results of the Respiratory Rate Value from T0: 22x/min to T4: 19x/min, SPO2 value from T0: 96% to T4: 98%, the value of the borg scale from T0: 2, mild shortness of breath has decreased to T4: 0, there is no shortness of breath at all, the results of the degree of tightness which was originally T0: getting a value of 3, shortness arose when walking 100 m to T4: 1, tightness arises when walking fast, sputum discharge from T0: 0 ml to T4: 5 ml, the anthropometric value of the Axillary point from T0-T4 has increased, namely 1 cm, Ics 4-5 and Processus xipoides from T0-T4 have the same change, namely an increase of 0.5 cm. Nebulizer to dilute sputum and relieve symptoms of shortness of breath, breathing control to increase thoracic cage expansion and improve chest shape, pursed lip breathing to improve respiratory rate, increase oxygen saturation and reduce spasm, effective coughing to remove sputum.

Keywords: Borg Scale, mMRC, Midline, Nebulizer, *Breathing Control*, *Lip Pucker Breathing*.

Histori Artikel

Submit : 6 September 2024

Direvisi : 2 Januari 2024

Diterima : 20 Januari 2024

DOI : 10.33474/e-jbst.v10i2.610

Sitasi : Ma'arif, A. S, Nurma A. H., Dimas, A. N. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Penyakit Paru Obstruktif Kronik Dengan Modalitas Nebulizer Dan Terapi Latihan Di RSUD Paru Madiun. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, vol. 10, no. 2, pp. 31-37, Jan. 2025. <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v10i2.610>



Pendahuluan

Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) adalah penyakit paru yang dapat dicegah dan diobati, ditandai dengan adanya keterbatasan aliran udara yang masuk kedalam tubuh dan umumnya bersifat progresif, akibat dari paparan polusi udara dan gas berbahaya yang dapat memberikan gambaran gangguan sistemik. Penyakit paru kronis dapat ditandai dengan gejala pernapasan yang terus-menerus dan adanya hambatan aliran udara yang disebabkan oleh kelainan saluran napas atau alveolar sebagai respon inflamasi dari paparan partikel atau gas berbahaya [17].

Gangguan pada penyakit ini mempengaruhi pola aliran udara dari dalam dan keluar paru. Gangguan yang sering ditemui adalah bronchitis kronis, asma bronkhial dan emfisiema. Seseorang yang mempunyai riwayat penyakit ini ketika udara terasa dingin dan terkena debu, polusi atau seorang perokok. Penegakkan diagnosis penyakit bronkitis biasanya dari hasil anamnesa, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang [13].

Penyakit Paru Obstruktif Kronik merupakan penyebab kematian ketiga di seluruh dunia, menyebabkan 3,23 juta kematian pada tahun 2019. Hampir 90% kematian akibat penyakit ini pada usia di bawah 70 tahun terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Penyebab utama dari ketujuh kesehatan buruk di seluruh dunia (diukur berdasarkan tahun hidup yang disesuaikan dengan disabilitas). Merokok menyumbang lebih dari 70% kasus PPOK di negara-negara berpendapatan tinggi. Di negara-negara berkembang, merokok menyumbang 30-40% pada kasus ini, dan udara dilingkungan sekitar rumah. Polusi merupakan faktor risiko utama.

Di Indonesia berdasarkan data riset kesehatan dasar hasil prevalensi tahun 2018 PPOK di Indonesia sebesar 2.4% dari penyakit lainnya. Berdasarkan data prevalensi PPOK di Jawa Timur sebanyak 3,6%. Berdasarkan data di RSUD Paru Madiun mengenai jumlah pasien pada kasus ini dari bulan Oktober sampai Desember 2018 yaitu sekitar 306 pasien, sehingga rata-rata perbulan sebanyak 102 pasien. Pada pasien penderita penyakit ini umumnya mengeluh sesak nafas. Sesak nafas pada penderita penyakit ini dikarenakan adanya obstruksi pada bronkus dan bronkhopasme, tetapi yang lebih berpengaruh pada sesak nafas karena adanya hiperinflasi dan batuk berdahak yang berlangsung minimal 3 bulan dalam 2 tahun. Tindakan untuk mengatasi pola nafas pada pasien adalah memantau frekuensi pernafasan, memantau suara nafas pasien dan kolaborasi dengan dokter dalam pemberian baik terapi farmakologi maupun terapi nonfarmakologi.

Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan. Oleh karena itu pada penanganan PPOK tidak hanya mengandalkan terapi farmakologi saja melainkan terapi nonfarmakologi juga merupakan hal yang penting untuk mengurangi sesak nafas. Intervensi fisioterapi yang penulis ambil untuk karya tulis ilmiah kali ini adalah dengan menggunakan Nebulizer, Breathing Control, Pursed lip breathing, dan Batuk Efektif.

Material dan Metode

Setelah di lakukan terapi sebanyak empat kali pada pasien atas nama Tn.BU dengan umur 55 Tahun dengan diagnosa PPOK dengan modalitas Nebulizer, Breathing Control, Pursed lip breathing, dan Batuk Efektif di RSUD Paru Dungus Madiun. Intervensi tersebut bertujuan untuk mengurangi sesak napas, mengeluarkan sputum, dan menaikkan ekspansi sangkar thoraks. Setelah diberikan intervensi.

Hasil dan Diskusi

– Hasil Nilai Respiratory Rate

Dari hasil yang tertera pada tabel diatas, dapat di ketahui hasil dari nilai Respiratory Rate yang di lakukan selama 4 kali: Dari T0 : 22x permenit mengalami penurunan menjadi T4 : 19x/ menit.

– Hasil Nilai SPO2

Dari hasil yang tertera pada tabel diatas, dapat di ketahui hasil dari nilai SPO2 yang di lakukan selama 4 kali mengalami peningkatan dari T0: 96% mengalami peningkatan menjadi T4 : 98%



– **Hasil Nilai Skala Borg**

Dari hasil yang tertera pada tabel diatas, dapat di ketahuai hasil dari nilai skala borg yang dilakukan selama 4 kali mengalami penurunan Dari T0: 2 sesak nafas ringan mengalami penurunan menjadi T4: 0, tidak ada sesak napas sama sekali

– **Hasil Nilai Skala mMRC**

Dari hasil yang tertera pada tabel di atas, dapat diketahui hasil derajat sesak yang awalnya T0: mendapatkan nilai 3, sesak timbul saat berjalan 100 m menjadi T4: 1, sesak timbul saat berjalan cepat

– **Hasil Pengeluaran Sputum**

Dari hasil yang tertera pada tabel di atas, dapat diketahui hasil pengeluaran sputum yang awalnya T0 sputum tidak dapat keluar pada T4 sputum dapat keluar 5 ml.

– **Hasil Nilai Ekspansi Sangkar Thoraks**

Dari hasil yang tertera pada tabel diatas, dapat di ketahui hasil dari nilai antropometri yang di lakukan selama 4 kali pada titik Axila dari T0-T4 mengalami peningkatan yaitu 1 cm, Ics 4-5 dan Prosesus xipoides dari T0- T4 memiliki perubahan yang sama yaitu mengalami kenaikan 0,5 cm.

Dalam pembahasan kasus ini akan membahas penatalaksanaan fisioterapi pada kasus Penyakit Paru Obstruktif Kronik. Pada kasus ini, pasien yang bernama Tn.BU 55 tahun mengalami Problematika Adanya sesak napas, adanya retensi sputum, di temukan penurunan Ekspansi Sangkar Thorax. Tujuan Fisioterapi mengurangi sesak napas, mengeluarkan sputum, dan menaikkan ekspansi sangkar thorax. Setelah melakukan terapi sebanyak 4x yang dilakukan rutin keluhan pasien mulai berkurang.

Nebulizer Untuk Mengencerkan Sputum Dan Meredakan Gejala Sesak Nafas

Hasil terapi dengan menggunakan modalitas nebulizer setelah 4 kali terapi adanya pengeluaran sputum yang awalnya T1 sputum tidak dapat keluar pada T4 sputum dapat keluar 5 ml dan penurunan derajat sesak menggunakan skala borg dari evaluasi awal (T1): 2 sampai evaluasi akhir (T4): 0, dan evaluasi derajat sesak. aktivitas menggunakan skala Mmrc dari evaluasi awal (T1): 2, sesak timbul bila berjalan 150 m sampai evaluasi terakhir (T4): 1, sesak mulai timbul bila berjalan cepat. Bentuk aerosol ini sangat bermanfaat apabila dihirup atau dikumpulkan dalam organ paru. Obat yang digunakan berbentuk solution (cairan). Obat yang digunakan untuk terapi inhalsi akan selalu diberikan sesuai dengan diagnosis atau kelainan yang di derita oleh pasien. Obat yang diberikan khusus untuk terapi Inhalsi menggunakan Combivent. Combivent 0,1% 1ml (1 MG) yang kandungannya adalah Salbutamol dan Ipratropium Bromide (Mariana, dkk, 2023).

Efek yang terkandung dalam Salbutamol adalah melonggarkan napas dan merelaksasi bronkus sehingga memudahkan pernapasan. Di dalam Salbutamol terdapat mucolitik yang dapat mengencerkan dahak. Efek yang terkandung dalam Ipratropium Bromide juga mempunyai efek samping yaitu menyebabkan mulut kering, mengantuk, dan gangguan penglihatan sehingga pemberiannya harus tepat sesuai dengan dosis yang ada. Nebulizer dapat membantu mengubah obat cair menjadi uap sehingga mudah untuk di hirup [7].

Hal ini sejalan dengan penelitian Suci dkk, 2020 dengan jurnal “Pengaruh Nebulizer, Infrared, Dan Chest Physiotherapy Pada Asma Bronchiale” menyatakan bahwa setelah diberikan intervensi nebulizer, infrared, dan chest physiotherapy yang diprogramkan kepada pasien mampu mengurangi keluhan yang dirasakan yaitu penurunan sesak napas, berkurangnya sputum, dan meningkatkan kemampuan fungsional. Menurut Devie, 2015, dengan jurnal “Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Bronchitis Chronic Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta” Didapatkan hasil bahwa teknik yang digunakan dalam kasus ini yang berupa infrared dan *chest therapy*, Nebulizer dapat membantu mengurangi bahkan menghilangkan sesak napas pasien.

Breathing Control Untuk Meningkatkan Ekspansi Sangkar Thorax Dan Memperbaiki Bentuk Dada

Hasil terapi dengan menggunakan Breathing Control dapat di ketahui hasil dari pengukuran ekspansi sangkar thoraks dengan midline yang di lakukan selama 4 kali pada titik Axila dari T1-T4 mengalami peningkatan yaitu 1 cm, Ics 4-5 dan Prosesus xipoides dari T1-T4 memiliki perubahan yang sama yaitu mengalami kenaikan 0,5 cm



Breathing Control dapat membantu untuk mengontrol irama napas, dengan harapan udara yang masuk bisa mencapai ke saluran pernapasan bawah. Kemudian proses difusi akan bagus, dan saturasi Oksigen meningkat, proses metabolisme membaik. Breathing control ini juga dapat mengurangi kerja otot-otot pernapasan, mengurangi sesak napas, membantu pernapasan ke pola yang normal dan memperbaiki ventilasi bagian basal paru-paru sehingga dapat memperbaiki fungsi pernafasan, daya tahan pernafasan yang seimbang dan oksigenasi jaringan untuk meningkatkan aktivitas fisik serta kualitas hidup sehari-hari. Oleh karena itu, pada pasien PPOK menunjukkan peningkatan dimensi sangkar toraks, terutama diameter anteroposterior, yang menyebabkan penampilan melingkar “dada barel” karena adanya peningkatan volume paru dan hiperinflasi (Bruton, 2014).

Hal ini sejalan dengan Prastianto, dan Andrean, 2022 dengan jurnal “Penatalaksanaan Fisioterapi Dengan Infrared (Ir) Breathing Control, Dan Buteyco Breathing Technique Pada Pasien Asma Bronchiale” didapatkan hasil setelah dilakukan fisioterapi sebanyak enam kali didapatkan hasil adanya pengurangan sesak napas, dan spasme otot bantu pernapasan, serta peningkatan ekspansi sangkar thorax.

Pursed Lip Breathing Untuk Memperbaiki Respiratori Rate, Meningkatkan Saturasi Oksigen Dan Mengurangi Spasme

Hasil terapi dengan menggunakan Pursed Lips Breathing dapat diketahui hasil dari nilai SPO₂ yang dilakukan selama 4 kali mengalami peningkatan dari T1: 96% mengalami peningkatan menjadi T4: 98% dan dapat diketahui hasil dari nilai Respiratory Rate yang dilakukan selama 4 kali dari T1: 22x permenit mengalami penurunan menjadi T4: 19x/ menit, dan dapat diketahui hasil dari inspeksi spasme yang dilakukan dari T1-T4: masih ada spasme

Menurut Setyawan & Khotimah, 2016 Latihan pernapasan dilakukan untuk mendapatkan pengaturan napas yang lebih baik dari pernapasan sebelumnya yang cepat dan dangkal menjadi pernapasan yang lebih lambat dan dalam. Pursed Lips Breathing merupakan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan otot-otot pernafasan berguna untuk meningkatkan ventilasi fungsi paru dan memperbaiki oksigenasi sehingga bisa bernafas dengan menggunakan otot abdomen untuk mengoptimalkan agar dapat bernafas dengan normal karena dapat meningkatkan tekanan parsial oksigen dalam arteri, yang menyebabkan penurunan tekanan terhadap kebutuhan oksigen dalam proses metabolisme tubuh, sehingga terjadi peningkatan saturasi oksigen dan penurunan Respiratory Rate (RR) atau frekuensi pernapasan.

Hal ini sejalan dengan penelitian Junaidin, 2019 dengan jurnal “Pengaruh Pursed Lip Breathing Dan Meniup Balon Terhadap Kekuatan Otot Pernapasan, Saturasi Oksigen Dan Respiratory Rate Pada Pasien PPOK” Telah didapatkan hasil bahwa pursed lip breathing dan meniup balon hal ini dapat meningkatkan kekuatan otot pernapasan, saturasi oksigen dan menurunkan frekuensi pernapasan Menurut Riza dkk, 2019 dengan jurnal “Penggunaan Pursed Lip Brea Aan Pursed Lip Breathing D Thing Dan Diaphragmatic Breathing P Thing Pada Kasus Bronkiekt A Kasus Bronkiektasis Et Causa Post Usa Post Tuberkulosis Paru” Didapatkan hasil bahwa latihan pernapasan dengan teknik pursed lip breathing terbukti dapat mengurangi spasme secara signifikan dilihat dari penurunan brog scale. Latihan ini juga dapat digunakan pada saat terjadi serangan sesak sehingga dapat meringankan sesak yang dialami oleh pasien.

Batuk Efektif Untuk Mengeluarkan Sputum

Hasil terapi dengan menggunakan terapi latihan batuk efektif memberikan hasil pada evaluasi awal T1: sputum tidak dapat keluar atau 0 ml dan hasil evaluasi akhir T4: sputum dapat keluar 5 ml. Latihan Batuk Efektif merupakan suatu proses untuk membantu membersihkan sekresi pada jalan napas. Pemberian latihan batuk efektif dilaksanakan terutama pada pasien dengan masalah pada bersihan jalan napas dan masalah resiko tinggi infeksi saluran pernapasan bagian bawah yang berhubungan dengan peningkatan Sputum pada jalan napas yang sering disebabkan oleh kemampuan batuk yang menurun. Batuk efektif merupakan suatu metode batuk dengan benar, sehingga pasien dapat menghemat energi agar pasien tidak mudah lelah dan dapat mengeluarkan sputum secara maksimal.



Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Agustin, 2023) dengan jurnal “Penerapan Tepak Dan Batuk Efektif Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Pasien Dengan Ppok Di Ruang Paru Rsud Jend. Tahun Metro Yani Kota 2022” didapatkan hasil menggunakan teknik tepuk tangan dan batuk efektif dapat membantu pengeluaran sputum pada penderita PPOK.

Kesimpulan

Setelah dilakukan terapi sebanyak 4x Pasien atas nama tn. B U usia 55 tahun dengan diagnosa Penyakit Paru Obstruktif Kronik menggunakan modalitas Nebulizer, Breathing Control, Pursed Lips Breathing, dan Batuk Efektif maka dapat disimpulkan bahwa : Modalitas Nebulizer Untuk Mengencerkan Sputum Dan Meredakan Gejala Sesak Nafas, Modalitas Breathing Control Untuk Meningkatkan Ekspansi Sangkar Thoraks dan memperbaiki bentuk dada, Modalitas Pursed Lip Breathing Untuk Memperbaiki Respiratory Rate, Meningkatkan Saturasi Oksigen Dan Mengurangi Spasme. Modalitas Batuk Efektif Untuk Mengeluarkan Sputum.

Saran

Berdasarkan hasil yang ditentukan dari keterbatasan studi kasus, maka dapat menjadi saran adalah sebagai berikut.

Bagi Fisioterapis

Selalu memberikan pelayanan terbaik kepada pasien dengan melakukan tindakan fisioterapi yang sesuai dengan keadaan pasien dan mencapai hasil yang tepat dan maksimal bagi kesembuhan pasien. Selain itu fisioterapis diharapkan selalu meningkatkan ilmu pengetahuan dan wawasan.

Bagi Pasien

Pasien harus memiliki keyakinan yang tinggi terhadap kesembuhan. Pasien disarankan untuk melakukan terapi secara rutin, serta melakukan latihan-latihan yang telah diajarkan fisioterapi secara rutin di rumah.

Bagi Masyarakat

Masyarakat sebaiknya selalu menjaga pola hidup yang baik. Bagi yang merokok, diharapkan untuk mengurangi jumlah rokok batang/hari agar proses pernapasannya juga tidak terganggu dan ketika menemukan tanda dan gejala tersebut bisa segera datang ke rumah sakit.

Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan kajian yang sama dapat mengembangkan penelitian tujuan yang ingin diteliti dan lebih memfokuskan terhadap apa yang diteliti dan menambah luas penelitian dan waktu penelitian sehingga akan diperoleh hasil penelitian yang lebih akurat

Daftar Pustaka

- [1] Afle, Grover, R., 2014. “To Study Effectiveness of Buteyko Breathing Technique Versus Diaphragmatic Breathing in Asthmatics,” Original Research, Int J Physiother. *Jurnal* Vol.1 (3), 116-119.
- [2] Ahiyanasari, C.A.E & nurmala, I., 2018. “The Intention of Female High School.”
- [3] Alamri, M. S., & Almazan, J. U., 2018. “Barriers of physical assessment skills among nursing students in Arab Peninsula,” *International Journal of Health Sciences*, 12(3), 58–66.
- [4] Alfajri, A. Akhmad, 2014. “Efektifitas dari Tindakan Chest Pshysiotherapy pada Individu dengan Gangguan Faal Paru,” Tesis pada Program Pasca Sarjana Fisiologi Olahraga Konsentrasi Fisioterapi: tidak diterbitkan.
- [5] Alie, Y., & Rodiyah, 2013. “Pengaruh Batuk Efektif Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Pasien Tuberkulosis Di Puskesmas Peterongan Kabupaten Jombang,” *Jurnal Metabolisme*, 2(3), 15–21.
- [6] Allali, G., Launay, C.P., Blumen, H.M., Callisaya, M.L., De Cock, A.-M., Kressig, R.W., Srikanth, V., Steinmetz, J.-P., Verghese, J., Beauchet, O., Biomathics Consortium, 2017. “Falls, Cognitive Impairment, and Gait Performance: Results From the GOOD Initiative,” *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 18, 335–340.



- [7] Amanati, S., Najizah, F. and Istifada, J., 2020. "PENGARUH NEBULIZER, INFRARED, DAN CHEST PHYSIOTHERAPY PADA ASMA BRONCHIALE," *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 4, 2 (Aug. 2020), 99-105.
- [8] Andarmoyo, dan Sulisty, 2012. "Keperawatan Keluarga Konsep Teori, Proses dan Praktik Keperawatan," Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [9] Anggarsari, Y. D., Yuyun Setyorini., Akhmad Rifai, 2018. "Studi Kasus Gangguan Pola Nafas Tidak Efektif Pada Pasien Efusi Pleura," *Jurnal: Terpadu Ilmu Kesehatan*, 7(2). Hal. 101-221.
- [10] Azkadina, 2017. "Apa yang dimaksud dengan terapi latihan pada fisioterapi," Diperoleh 23 maret 2018 dari, <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-terapi-latihan-pada-fisioterapi/12968>.
- [11] Bambang T, 2012. "Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi dan Penelitian Kesehatan," Yogyakarta: Nuha MedikaBoston: Pearson Education, Inc.
- [12] Puskesmas Indralaya. In Proceeding Seminar Nasional Keperawatan (Vol. 6, No. 1, pp. 25-30).
- [13] Dai, A., Mulyono, S., & Khasanah, U, 2020. "Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Diet Gout Artritis Pada Lansia," *Journal of Islamic Nursing*, 5(1), 1–12.
- [14] Dervis, B., 2016. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689– 1699.
- [15] El Naser, F., Medison, I. and Erly, E., 2016 "Gambaran Derajat Merokok Pada Penderita PPOK di Bagian Paru RSUD Dr. M. Djamil," *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(2), pp. 306–311.
- [16] Fauziyah, I., Fajriyah, N. N., & Faradisi, F., (2021). "Literature Review: Pengaruh Batuk Efektif Untuk Pengeluaran Sputum Pada Pasien Tuberculosis," *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 1(Anggraeni 2019), 1516–1523.
- [17] Gold, 2018. "Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease".
- [18] Herawati, I., & Wahyuni, 2017. "Pemeriksaan Fisioterapi," Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- [19] Huriah, T., & Wulandari, D., 2017. "Pengaruh Active Cycle Of Breathing Technique Terhadap Peningkatan Nilai VEPI, Jumlah Sputum, dan Mobilisasi Sangkar Thoraks Pasien PPOK," 1(2), 44-54.
- [20] Ikawati, Z., 2016. "Penatalaksanaan terapi penyakit sistem pernapasan," Yogyakarta:Bursa Ilmu.
- [21] Ira N., 2018. "Promosi Kesehatan," Surabaya: Airlangga University Press.
- [22] Irsyad, M. & Rasila, E., 2015. "Aplikasi Pencarian Lokasi Gedung dan Ruang Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Platform Android Menggunakan Algoritma A-Star (A*)," *Journal CoreIT*, Volume I, pp. 90- 95.
- [23] Jonathan S, Damayanti T, Antariksa B, 2019. "Patophysiology of Emphysema," *Jurnal Respirologi Indonesia*, 39(1):60-69 DOI:10.36497/jri.v39i1.
- [24] Kardiyudiani, N.K., Susanti, B.A.D, 2019. "Keperawatan Medikal Bedah 1," Yogyakarta: PT.Pustaka Baru.
- [25] Shodiq, N., R., & Dewi, E., 2017. "Intervensi Keperawatan Dalam Upaya Peningkatan Keefektifan Pola Nafas Pada Pasien Dengan PPOK," Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [26] Nurbadriyah, W. D., 2022. "Asuhan Keperawatan Pasien Dengan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)," In Asuhan Keperawatan Sistem pernafasan Berbasis SDKI, SIKI, dan SLKI (pp. 108–121).
- [27] Pahal P, Rajasurya V, Sharma S., 2015. "Typical bacterial pneumonia In StatPearls," PERMENKES RI NOMOR 65 tahun (2015) Pasal I ayat 2, Tentang Standar Pelayanan Fisioterapi.
- [28] Putra., W. S., 2019. "Pengaruh Chest Therapy Terhadap Sesak Napas Dan Ekspansi Thorak Pasien Dengan Pneumonia Di RSUD Dr. Darsono Pacitan".
- [29] Rajala K, Lehto JT, Sutinen E, Kautiainen H, Myllärniemi M, Saarto T. mMRC dyspnoea scale indicates impaired quality of life and increased pain in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *ERJ Open*.
- [30] Setyawati, Vilda Ana Veria & Eko Hartini, 2018. "Buku Ajar Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat," Deepublish Publisher, CV Budi Utama, Yogyakarta.



- [31] Siti L, Siti h, & Herman, 2018. "Keefektifan Pemberian Nebulizer Terapi Combivent Dan Terapi Bisolvon Terhadap Patensi Jalan Napas Pada Pasien Asma Bronkial Diruang Igd Bbkpm Makassar".
- [32] Smeltzer, S., 2015. "Keperawatan Medikal Bedah," Edited by EGC. Jakarta.
- [33] Somantri, 2019. "Asuhan Keperawatan Medikal Bedah," Edisi 12.Jakarta: EGC.
- [34] Sridianti, T., 2021. "Mengenal Makrofag Paru," Retrieved September 20, 2013.
- [35] Amanati, S., B Jaleha, Jihan, I., Fitratun N., 2020. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*, 7 (1), 30-33.

Edisi Januari 2025