

## PENERAPAN ETIKA BATUK DAN FISIOTERAPI DADA UNTUK TERAPI PENDERITA TUBERKULOSIS: *LITERATURE REVIEW*

Dina Banne<sup>1\*</sup>, Eko Winarti<sup>2</sup>

Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kadiri<sup>1,2</sup>

\*Corresponding Author : dina.banne12@gmail.com

### ABSTRAK

Tuberkulosis tetap menjadi tantangan kesehatan global dengan dampak yang signifikan, terutama di negara-negara berkembang. Penyakit ini disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* dan menyerang paru-paru, menyebar melalui udara melalui batuk, bersin, atau berbicara. Meskipun bisa dicegah dan disembuhkan, prevalensinya tetap tinggi. Faktor risiko termasuk masalah kekebalan tubuh dan akses terhadap layanan kesehatan yang memadai. Pengelolaan tuberkulosis melibatkan berbagai strategi, termasuk penerapan etika batuk dan fisioterapi dada. Etika batuk yang baik membantu mengurangi penularan, sedangkan fisioterapi dada bertujuan membersihkan jalan napas dan meningkatkan fungsi pernapasan. Studi literatur ini mengeksplorasi efektivitas kedua pendekatan ini dalam penanganan tuberkulosis. Metode penelitian yang digunakan dalam kajian ini melibatkan beberapa tahapan. Penelitian ini menggunakan berbagai sumber data sekunder yang mencakup artikel jurnal, laporan penelitian, dan dokumen relevan lainnya yang berfokus pada etika batuk dan fisioterapi dada untuk pasien tuberkulosis. Sumber data diperoleh dari database ilmiah seperti PubMed, Google Scholar, Scopus, dan perpustakaan universitas. Hasil pada penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa penerapan fisioterapi dada dan teknik batuk efektif memberikan manfaat signifikan dalam meningkatkan kondisi pernapasan, mengurangi gejala seperti batuk dan sesak napas, serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu penerapan teknik fisioterapi dada dan batuk efektif memiliki peran penting dalam manajemen tuberkulosis paru. Integrasi kedua pendekatan ini dalam protokol perawatan standar dapat mengurangi beban penyakit secara global. Perlu penelitian lebih lanjut untuk memvalidasi temuan ini dan mengidentifikasi praktik terbaik yang dapat diterapkan dalam pengelolaan tuberkulosis di berbagai konteks klinis.

**Kata kunci** : etika batuk, fisioterapi dada, penderita tuberkulosis

### ABSTRACT

*Tuberculosis remains a significant global health challenge, particularly in developing countries. Caused by Mycobacterium tuberculosis, the disease primarily affects the lungs and spreads through the air via coughing, sneezing, or talking. Despite being preventable and curable, its prevalence remains high. Risk factors include immune system issues and inadequate access to healthcare services. Tuberculosis management involves various strategies, including the implementation of cough etiquette and chest physiotherapy. Good cough etiquette helps reduce transmission, while chest physiotherapy aims to clear airways and improve respiratory function. This literature review explores the effectiveness of these approaches in tuberculosis management. The research method involves several stages, utilizing various secondary data sources such as journal articles, research reports, and relevant documents focusing on cough etiquette and chest physiotherapy for tuberculosis patients. Data sources are obtained from scholarly databases like PubMed, Google Scholar, Scopus, and university libraries. The findings indicate that the application of chest physiotherapy and effective cough techniques significantly benefits respiratory conditions, reduces symptoms like coughing and shortness of breath, and enhances patients' quality of life. In conclusion, the application of chest physiotherapy and effective cough techniques plays a crucial role in pulmonary tuberculosis management. Integrating these approaches into standard treatment protocols can reduce the global disease burden. Further research is needed to validate these findings and identify best practices for tuberculosis management across various clinical contexts.*

**Keywords** : chest physiotherapy, cough etiquette, tuberculosis patients

## PENDAHULUAN

Bakteri yang menyebabkan tuberkulosis yaitu *Mycobacterium Tuberculosis* adalah yang paling umum menyerang paru-paru. Tuberkulosis dapat dicegah dan disembuhkan. Tuberkulosis menyebar melalui udara. Bakteri Tuberkulosis dilepaskan ke udara ketika orang yang menderita Tuberkulosis batuk, bersin, atau meludah. Seseorang dapat terinfeksi hanya dengan menghirup sejumlah kecil kuman ini (WHO, 2022). Sekitar seperempat populasi dunia terinfeksi tuberkulosis. Hal ini menunjukkan bahwa seseorang pernah terinfeksi bakteri tuberkulosis tetapi tidak mengalami penyakit atau dapat menyebarkannya kepada orang lain. Orang yang terinfeksi bakteri tuberkulosis berisiko 5–10% mengalami penyakit tuberkulosis sepanjang hidup mereka. Orang yang memiliki masalah sistem kekebalan tubuh, seperti HIV, malnutrisi, diabetes, atau pengguna tembakau, lebih berisiko menderita penyakit tuberkulosis (Farman et al., 2023).

Organisasi kesehatan dunia (WHO) melaporkan bahwa pada tahun 2020, hingga 1,5 juta orang meninggal karena tuberkulosis, termasuk 214.000 orang yang menderita HIV. Tuberkulosis adalah penyebab kematian terbesar ke-13 di dunia dan penyakit menular terbesar kedua di dunia setelah COVID-19, di atas HIV/AIDS. Diperkirakan 10 juta orang di seluruh dunia menderita tuberkulosis pada tahun 2020 yaitu 1,1 juta anak, 3,3 juta wanita, dan 5,6 juta pria. tuberkulosis dapat ditemukan di seluruh negara dan pada semua kelompok usia. Pada tahun 2020 terdapat 1,1 juta anak di seluruh dunia mengalami tuberkulosis. Tenaga medis sering mengabaikan tuberkulosis pada anak-anak dan remaja, yang sulit didiagnosis dan diobati. Pada tahun 2020 ada 30 negara dengan beban tuberkulosis yang tinggi bertanggung jawab atas 86% kasus baru tuberkulosis. Dua pertiga dari total ini berasal dari delapan negara, dengan India menyumbang jumlah terbesar. Tiongkok, Indonesia, Filipina, Pakistan, Nigeria, Bangladesh, dan Afrika Selatan diikuti sebagai penyumbang berikutnya (WHO, 2022). Di Indonesia, tuberkulosis paru berdasarkan diagnosa dokter berjumlah 0,4% dari seluruh populasi, sedangkan di Jawa Tengah berjumlah 0,4% (Widodo & Pusporatri, 2020).

Penumpukan atau akumulasi sekret pada saluran pernafasan bagian atas dikenal sebagai tuberkulosis paru. Ini terjadi karena bakteri merusak daerah parenkim paru, menyebabkan reaksi inflamasi. Produksi sekret yang berlebihan dapat menyebabkan obstruksi jalan nafas, yang mengganggu pernafasan (Widodo & Pusporatri, 2020). Dampak yang terjadi jika ketidakefektifan bersihan jalan nafas tidak segera diatasi, dapat menimbulkan kekurangan oksigen dalam sel tubuh. Sel tubuh yang kekurangan oksigen akan sulit berkonsentrasi karena metabolisme terganggu akibat kurangnya suplai oksigen dalam darah. Otak merupakan organ yang sangat sensitive terhadap kekurangan oksigen, apabila kekurangan oksigen lebih dari lima menit dapat terjadi kerusakan sel otak permanen (Silviani & Wirakhmi, 2023).

Salah satu cara penularan tuberkulosis adalah melalui droplet atau percikan air liur yang keluar saat penderita tuberkulosis batuk, bersin, atau berbicara. Oleh karena itu, penerapan etika batuk yang baik menjadi krusial dalam upaya mengurangi penyebaran penyakit ini. Etika batuk meliputi praktik-praktik seperti menutup mulut dan hidung dengan tisu atau siku bagian dalam saat batuk atau bersin, serta mencuci tangan setelahnya. Penggunaan masker juga dianjurkan untuk mencegah penyebaran droplet tuberkulosis (Kemenkes RI., 2018).

Selain pencegahan penularan, pengelolaan gejala dan komplikasi tuberkulosis pada pasien juga memerlukan perhatian khusus. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah fisioterapi dada. Fisioterapi dada merupakan metode yang bertujuan untuk membantu pasien dalam membersihkan jalan napas dari sekresi, meningkatkan kapasitas paru-paru, dan memperbaiki fungsi pernapasan. Teknik ini melibatkan berbagai prosedur seperti postural drainage, perkusi, vibrasi, dan latihan pernapasan dalam (Nurlina et al., 2022).

Perawatan manajemen jalan nafas dilakukan dengan fisioterapi dada dan mendorong klien untuk batuk efektif (Saputra, 2021). Batuk dengan benar, batuk efektif memungkinkan

klien untuk mengeluarkan dahak sebanyak mungkin dan menghemat energi (Puspitasari et al., 2021). Menurut Sulistini et al. (2021), untuk menjaga paru-paru bebas dari dahak, batuk yang efektif dilakukan. Untuk batuk efektif, pasien diminta untuk minum air hangat, kemudian tarik nafas dalam tiga kali, dan batuk dengan kuat setelah tarik nafas ketiga (Widodo & Pusporatri, 2020). Selain batuk yang efektif, ada terapi nonfarmakologi, seperti fisioterapi dada, yang membersihkan jalan nafas dan sputum untuk memperbaiki saluran pernafasan dan mencegah akumulasi sputum (Deswita et al., 2023). Auskultasi suara nafas pasien adalah bagian dari prosedur fisioterapi dada untuk mengetahui letak penumpukan sputum sehingga pasien dapat diposisikan dengan lebih mudah (Nofiyanti & Hisni, 2024).

Menurut Nofiyanti & Hisni (2024) responden dengan tuberkulosis paru mendapatkan hasil perubahan yang signifikan setelah diberi fisioterapi dada dan batuk efektif yang ditandai berdasarkan hasil rata-rata evaluasi pasien mengatakan sudah dapat mengeluarkan dahak tanpa disertai nyeri saat batuk, batuk secara terus menerus berkurang, sesak napas berkurang, terdapat perubahan sputum dari warna hingga konsistensi. Penelitian yang dilakukan oleh Zuliani et al. (2022) yaitu sebelum kegiatan hasil pre-test, 10 responden (21,7%) dan setelah penyuluhan dan demonstrasi, 31 responden (67,4%) meningkatkan pengetahuan warga melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini. Dengan program pengabdian masyarakat ini, masyarakat dapat menerapkan etika batuk dan batuk yang efektif untuk mencegah penyebaran tuberkulosis paru dan menjaga lingkungannya bersih dan sehat untuk mencegah penyakit menular lainnya.

Penelitian diatas sejalan dengan Hermaya et al. (2022), hasil penelitiannya menunjukkan bahwa hanya 3,2% pasangan penderita tuberkulosis paru dan 76,6% penderita tidak menerapkan etika batuk dengan baik. Penerapan etika batuk yang buruk pada penderita tuberkulosis paru tidak berdampak secara signifikan pada kejadian tuberkulosis paru pada pasangan mereka. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa tidak banyak pasangan yang menderita tuberkulosis paru. Diduga faktor lingkungan dan peran genetik dalam pengendalian tuberkulosis berperan dalam kasus ini. Menurut Febriyani et al. (2021), fisioterapi dada dan batuk efektif terhadap ketidakefektifan bersihan jalan nafas pada pasien tuberkulosis paru. Oleh karena itu, perawat dapat membantu pasien tuberkulosis paru dengan fisioterapi dada dan batuk yang efektif.

Kajian literatur ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektifitas penerapan etika batuk dan fisioterapi dada dalam terapi penderita tuberkulosis. Dengan meninjau berbagai penelitian dan studi kasus yang ada diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang kontribusi kedua pendekatan ini terhadap peningkatan kualitas hidup dan pengendalian gejala pada pasien tuberkulosis. Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi praktik terbaik dan rekomendasi yang dapat diterapkan dalam konteks klinis untuk meningkatkan hasil terapi penderita tuberkulosis.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan kajian literatur yang bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis efektifitas penerapan etika batuk dan fisioterapi dada dalam terapi penderita tuberkulosis. Metode penelitian yang digunakan dalam kajian ini melibatkan beberapa tahapan. Penelitian ini menggunakan berbagai sumber data sekunder yang mencakup artikel jurnal, laporan penelitian, dan dokumen relevan lainnya yang berfokus pada etika batuk dan fisioterapi dada untuk pasien tuberkulosis. Sumber data diperoleh dari database ilmiah seperti PubMed, Google Scholar, Scopus, dan perpustakaan universitas. Kriteria Inklusi pada penelitian ini yaitu artikel yang dipublikasikan dalam 5 tahun terakhir (2019-2024), artikel yang ditulis dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia, studi yang membahas tentang etika batuk dan/atau fisioterapi dada pada pasien tuberkulosis, dan penelitian yang memiliki

metodologi yang jelas dan valid. Kriteria Eksklusi pada penelitian ini yaitu artikel yang tidak tersedia dalam teks lengkap, studi yang tidak spesifik membahas tentang tuberkulosis atau tidak relevan dengan topik, dan artikel opini atau ulasan tanpa dasar penelitian empiris. Proses pengumpulan data dilakukan dengan pencarian sistematis menggunakan kata kunci seperti "tuberkulosis", "etika batuk", "fisioterapi dada", dan kombinasi kata kunci tersebut. Setiap artikel yang memenuhi kriteria inklusi diunduh dan disimpan untuk dianalisis lebih lanjut. Artikel yang diperoleh dari hasil pencarian akan diseleksi secara bertahap melalui judul dan abstrak.

Artikel yang relevan akan diperiksa teks penuhnya untuk memastikan kesesuaian dengan kriteria inklusi. Data dari artikel yang terpilih akan diekstraksi dan disintesis untuk mengidentifikasi temuan-temuan utama, metode yang digunakan, dan hasil yang diperoleh terkait penerapan etika batuk dan fisioterapi dada. Proses sintesis akan dilakukan dengan pendekatan naratif untuk menggambarkan berbagai perspektif dan temuan secara komprehensif. Hasil sintesis data akan dilaporkan secara sistematis dengan mengelompokkan temuan berdasarkan tema utama, yaitu penerapan etika batuk dan fisioterapi dada. Diskusi akan mencakup analisis kritis terhadap temuan, implikasi klinis, serta rekomendasi untuk praktik di masa depan dan penelitian lanjutan. Dengan menggunakan metode penelitian ini, kajian literatur diharapkan dapat memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas penerapan etika batuk dan fisioterapi dada dalam terapi penderita tuberkulosis serta memberikan kontribusi yang bermakna bagi peningkatan praktik klinis dan kualitas hidup pasien.

## HASIL

**Tabel 1. Hasil Penelusuran Artikel**

Judul dan Penulis	Metode penelitian	Subjek penelitian	Hasil
Fisioterapi Dada dan Batuk Efektif sebagai Penatalaksanaan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas pada Pasien TB Paru di RSUD Kota Kendari (Tahir et al., 2019).	Metode yang digunakan yaitu studi kasus dengan deskriptif wawancara terstruktur, studi dokumen dan observasi.	penderita tuberkulosis paru yang diberikan tiga hari dan dua kali sehari sesi fisioterapi dada dan batuk efektif	Patensi jalan nafas membaik setelah fisioterapi dada dan batuk efektif yang ditandai dengan frekuensi pernafasan normal, irama pernafasan normal, tidak ada ronchi dan mampu mengeluarkan sputum dari jalan nafas. Fisioterapi dada dan batuk efektif dapat diterapkan sebagai manajemen pembersihan jalan napas yang tidak efektif pada pasien tuberkulosis paru.
Efektifitas Batuk Efektif pada Penderita Tuberkulosis Paru (Ningsih & Novitasari, 2023)	Metode penelitian dengan studi kasus deskriptif. Pengumpulan data menggunakan studi dokumen pada rekam medis, wawancara dengan pendekatan pola fungsional Handerson pada responden dan keluarga, observasi, dan pemeriksaan fisik.	Pasien tuberkulosis paru di ruang Edelweis RSUD Kota Tegal yang mengalami masalah bersihan nafas tidak efektif, dan sampel berusia dewasa jenis kelamin laki-laki yang telah dirawat lebih 24 jam	Hasil penelitian menunjukkan perkembangan ditandai dengan meningkatnya saturasi oksigen dari 94% menjadi 96%, RR awalnya 31x/ menit menjadi 24x/menit, dan indikator lauran batuk efektif yang awalnya cukup menurun dari skala 2 menjadi cukup meningkat skala 4.
<i>Deep Breathing and Coughing Techniques</i>	Penelitian ini menggunakan	Pengumpulan data dilakukan melalui	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 33,3%

<p><i>are Effective for Airway Clearance in Patients with Pulmonary Tuberculosis</i> (Suryarini et al., 2023)</p>	<p>metode Quasi Experiment dengan desain studi satu kelompok pretest posttest yang diselenggarakan di salah satu rumah sakit di kota Padang</p>	<p>observasi, dan sampel terdiri dari dua belas individu. Untuk analisis data univariat, statistik deskriptif digunakan, dan untuk analisis bivariat, T-test berpasangan statistik digunakan.</p>	<p>pasien tuberkulosis paru-paru memiliki pernapasan mendalam yang tidak baik, 33,3% pasien dengan tuberkulosis paru-paru memiliki batuk yang tidak efektif, seratus persen pasien dengan tuberkulosis paru-paru dengan clearance saluran udara tidak bersih sebelum teknik pernapasan dalam dan teknik batuk yang efektif, dan ada dampak pada teknik pernapasan dan batuk dalam pada 33,3% pasien dengan tuberkulosis paru-paru dengan clearance saluran udara tidak bersih setelah teknik pernapasan</p>
<p><i>Implementation of Chest Physiotherapy in Children with Tuberculosis to Manage Ineffective Airway Clearance</i> (Khikmatul Aeni &amp; Murniati, 2022)</p>	<p>Metode penelitian adalah penelitian dengan studi kasus yang menggunakan teknik sampling acak untuk proses sampel.</p>	<p>Sampel yang digunakan adalah anak-anak yang didiagnosis dengan tuberkulosis, dirawat di rumah sakit, dan mengalami clearance saluran pernapasan yang tidak efektif. Studi ini dilakukan pada bulan Maret 2022. Pengumpulan data menggunakan format penilaian perawatan untuk anak-anak, format pemeriksaan fisik, dan format panduan wawancara. Proses perawatan keperawatan dilakukan dari tahap awal evaluasi hingga evaluasi.</p>	<p>Keluhan utama yang diungkapkan adalah demam yang naik dan turun, sering merasa mual, batuk yang sulit dikeluarkan. Temuan data menunjukkan bersin, warna kulit cianotik, dan peningkatan laju pernapasan dan denyut nadi. Pasien mengalami pembersihan saluran pernapasan yang tidak efektif. Intervensi fisioterapi dada dan batuk yang efektif diberikan selama 3 hari selama periode pengobatan dan menunjukkan bahwa hasil clearance berjalan tidak efektif diselesaikan. Kondisi ini terlihat dari dahak yang telah keluar, tidak ada suara pernapasan tambahan, detak nafas dan denyut nadi berada dalam batas normal.</p>
<p><i>The effect of deep breathing exercise on chest pain in tuberculosis patients</i> (Rahmawati et al., 2023)</p>	<p>Penelitian kuantitatif ini dengan desain quasi-eksperimental menggunakan metode pre-test dan post-test</p>	<p>Pre-test dan post-test satu kelompok dengan 25 sampel. Latihan pernapasan dalam intervensi diberikan empat kali seminggu selama satu bulan. Skala peringkat numerik (NRS) mengukur nilai rasa sakit dada.</p>	<p>Berdasarkan tes statistik Wilcoxon, efek dari latihan pernapasan secara signifikan mengurangi rasa sakit dada dengan <math>p = 0,000</math>, <math>\alpha = 0,050</math>. Ada efek dari latihan pernapasan mendalam pada nyeri dada pada pasien TB di distrik Dau.</p>

Berdasarkan tabel 1 dapat disimpulkan yaitu penerapan fisioterapi dada dan teknik batuk efektif terbukti memberikan manfaat yang signifikan dalam penatalaksanaan ketidakefektifan bersihan jalan napas pada pasien tuberkulosis paru. Intervensi seperti fisioterapi dada, teknik batuk efektif, dan latihan pernapasan dalam telah menunjukkan peningkatan kondisi pernapasan, seperti normalisasi frekuensi dan irama pernapasan, peningkatan saturasi oksigen,

dan kemampuan mengeluarkan sputum. Latihan pernapasan dalam juga terbukti efektif dalam mengurangi nyeri dada pada pasien tuberkulosis.

## PEMBAHASAN

Dalam upaya meningkatkan penatalaksanaan ketidakefektifan bersihan jalan napas pada pasien tuberkulosis paru, penerapan teknik fisioterapi dada dan batuk efektif memainkan peran yang krusial. Studi-studi yang dianalisis menunjukkan bahwa intervensi ini tidak hanya membantu dalam membersihkan jalan napas tetapi juga memberikan berbagai manfaat tambahan yang meningkatkan kondisi pernapasan pasien secara keseluruhan.

### Fisioterapi Dada dan Batuk Efektif

Penelitian yang dilakukan oleh Tahir et al. (2019) menunjukkan bahwa penerapan fisioterapi dada dan batuk efektif selama tiga hari, dua kali sehari, memberikan hasil yang signifikan dalam memperbaiki patensi jalan napas pada pasien tuberkulosis paru. Indikator utama perbaikan ini adalah normalisasi frekuensi dan irama pernapasan, serta peningkatan kemampuan pasien untuk mengeluarkan sputum dengan lebih efektif. Hal ini menunjukkan bahwa teknik fisioterapi dada dan batuk efektif dapat digunakan sebagai manajemen standar untuk membersihkan jalan napas pada pasien tuberkulosis paru yang mengalami kesulitan dalam bersihan jalan napas. Penelitian ini menegaskan pentingnya intervensi rutin dan terstruktur untuk mencapai hasil optimal dalam perawatan pasien tuberkulosis paru.

Sejalan dengan temuan Tahir et al. (2019), penelitian oleh Nofiyanti & Hisni (2024) juga menunjukkan bahwa pasien tuberkulosis paru yang menerima fisioterapi dada mengalami perubahan yang signifikan. Evaluasi menunjukkan bahwa pasien dapat mengeluarkan dahak tanpa rasa sakit saat batuk, batuk berkurang secara signifikan, sesak napas berkurang, dan konsistensi sputum menjadi lebih baik. Temuan ini menegaskan bahwa fisioterapi dada tidak hanya membantu dalam membersihkan jalan napas tetapi juga meningkatkan kenyamanan pasien dan kualitas hidup mereka. Analisis asuhan keperawatan yang menunjukkan bahwa masalah pengeluaran sputum dapat diselesaikan dengan intervensi ini mendukung penggunaan praktik berbasis bukti sebagai acuan dalam menangani pasien tuberkulosis paru.

Penelitian oleh Febriyani et al. (2021) lebih lanjut mendukung efektivitas fisioterapi dada dan batuk efektif dalam mengatasi ketidakefektifan kebersihan jalan napas pada pasien tuberkulosis paru. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa intervensi ini berhasil dalam membersihkan jalan napas dan meningkatkan kondisi pernapasan pasien. Hal ini menunjukkan bahwa perawat memiliki peran penting dalam mengaplikasikan teknik-teknik ini untuk membantu pasien tuberkulosis paru mengatasi masalah kebersihan jalan napas.

Penelitian-penelitian ini menggarisbawahi pentingnya fisioterapi dada dan teknik batuk efektif dalam manajemen tuberkulosis paru. Intervensi ini tidak hanya membantu dalam membersihkan jalan napas dari sputum tetapi juga meningkatkan indikator kesehatan pernapasan seperti frekuensi dan irama pernapasan, serta mengurangi gejala seperti batuk dan sesak napas. Integrasi teknik-teknik ini ke dalam protokol perawatan standar sangat disarankan untuk meningkatkan kualitas hidup pasien tuberkulosis paru. Evidence Base Practice yang menunjukkan efektivitas intervensi ini harus dijadikan acuan dalam pengembangan panduan klinis dan pelatihan bagi tenaga kesehatan untuk memastikan penerapan yang optimal.

### Meningkatkan Saturasi Oksigen dan Efektivitas Batuk

Penelitian yang dilakukan oleh Ningsih & Novitasari (2023) menunjukkan bahwa teknik batuk efektif memiliki dampak positif signifikan pada kondisi pernapasan pasien tuberkulosis paru. Peningkatan saturasi oksigen dari 94% menjadi 96% dan penurunan laju pernapasan dari

31 x/menit menjadi 24 x/menit menunjukkan bahwa teknik batuk efektif tidak hanya membantu membersihkan sputum tetapi juga meningkatkan efisiensi pertukaran gas dalam paru-paru. Indikator lauran batuk yang lebih efektif mengindikasikan bahwa pasien mampu membersihkan jalan napas mereka dengan lebih baik, yang berkontribusi pada perbaikan umum dalam fungsi pernapasan dan kesejahteraan pasien.

Penelitian oleh Mahmudianti et al. (2024) mendukung temuan ini dengan data yang menunjukkan peningkatan saturasi oksigen setelah penerapan teknik batuk efektif. Sebelum intervensi, nilai saturasi oksigen berkisar antara 95% hingga 98%, sedangkan setelah intervensi, nilai tersebut meningkat menjadi 96% hingga 99%. Hal ini menunjukkan bahwa teknik batuk efektif dapat meningkatkan oksigenasi darah secara signifikan. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya edukasi dan penerapan teknik batuk efektif sesuai dengan Standar Operasional Prosedur oleh perawat untuk memastikan bahwa pasien tuberkulosis paru mendapatkan manfaat maksimal dari intervensi ini.

Amiar & Setiyono (2020) juga menambahkan bukti tentang efektivitas intervensi pernapasan dalam meningkatkan saturasi oksigen. Dalam penelitiannya, saturasi oksigen rata-rata meningkat dari 93.17% sebelum tindakan pernapasan menjadi 96.30% setelah intervensi. Selain itu, perubahan posisi semi-fowler juga menunjukkan peningkatan saturasi oksigen, meskipun teknik pernapasan bibir yang ditekan lebih efektif dengan peningkatan rata-rata dari 92.83% menjadi 95.17%. Hasilnya menunjukkan bahwa kombinasi teknik pernapasan dan posisi yang tepat dapat secara signifikan meningkatkan oksigenasi pada pasien tuberkulosis paru. Temuan dari penelitian-penelitian ini menegaskan bahwa teknik batuk efektif dan intervensi pernapasan lainnya seperti perubahan posisi semi-fowler dan pernapasan bibir yang ditekan sangat bermanfaat dalam meningkatkan kondisi pernapasan pasien tuberkulosis paru. Peningkatan saturasi oksigen dan penurunan laju pernapasan adalah indikator penting dari efisiensi pertukaran gas yang lebih baik, yang merupakan tujuan utama dalam manajemen klinis pasien tuberkulosis paru.

Implementasi teknik batuk efektif dan intervensi pernapasan lainnya dapat menjadi bagian integral dari protokol perawatan standar untuk pasien tuberkulosis paru. Dengan edukasi yang tepat dan penerapan yang konsisten oleh tenaga kesehatan, teknik-teknik ini dapat membantu meningkatkan kualitas hidup pasien melalui peningkatan oksigenasi dan efisiensi pernapasan. Perawat dan tenaga kesehatan lainnya untuk dilatih secara memadai dalam teknik-teknik ini dan untuk memasukkannya ke dalam rutinitas perawatan harian pasien. Untuk mencapai hasil optimal, perlu dilakukan pelatihan berkelanjutan bagi tenaga kesehatan tentang penerapan teknik batuk efektif dan intervensi pernapasan. Selain itu, pengembangan panduan praktis berbasis bukti yang mendetail akan membantu memastikan penerapan yang konsisten dan efektif. Studi lebih lanjut juga disarankan untuk mengeksplorasi efek jangka panjang dari teknik-teknik ini dan untuk mengevaluasi efektivitas kombinasi berbagai intervensi pernapasan dalam populasi pasien yang lebih luas. Integrasi teknik batuk efektif dan intervensi pernapasan lainnya dalam manajemen klinis pasien tuberkulosis paru dapat memberikan manfaat signifikan, meningkatkan kualitas hidup pasien, dan mengurangi beban penyakit.

### **Dampak Teknik Pernapasan Dalam dan Batuk Efektif**

Penelitian oleh Suryarinilsih et al. (2023) menunjukkan bahwa teknik pernapasan dalam dan batuk efektif memiliki dampak positif yang signifikan pada 33,3% pasien tuberkulosis paru dengan clearance saluran udara yang tidak bersih sebelum intervensi. Teknik-teknik ini meningkatkan efisiensi bersihan jalan napas, yang merupakan indikator penting dalam manajemen tuberkulosis paru. Hasil ini menegaskan bahwa intervensi yang tepat dapat secara signifikan meningkatkan kondisi pernapasan pasien, memperbaiki fungsi paru-paru, dan mengurangi gejala yang terkait dengan obstruksi jalan napas.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2022) mendukung temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa teknik relaksasi napas dalam dan batuk efektif dapat meningkatkan pengeluaran sputum, mengurangi frekuensi nafas, menghilangkan suara napas ronki, dan menormalkan irama pernapasan. Pasien yang sebelumnya mengalami gangguan patensi jalan napas dengan gejala seperti batuk berdahak, sputum mucopurulent hingga purulent, frekuensi nafas 26 x/ menit, irama nafas irregular, dan suara napas ronki menunjukkan perbaikan yang signifikan setelah intervensi. Jumlah cairan yang dikonsumsi pasien, penggunaan obat antituberkulosis, dan kebiasaan merokok juga memengaruhi patensi jalan napas pasien. Ini menunjukkan bahwa selain teknik pernapasan dan batuk efektif, kontrol terhadap faktor-faktor ini juga penting untuk mencapai hasil yang optimal.

Penelitian oleh Hasaini (2018) lebih lanjut mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa teknik relaksasi napas dalam dan batuk efektif memiliki pengaruh signifikan terhadap kebersihan jalan napas pada pasien tuberkulosis paru. Dengan nilai  $p=0,006$  ( $p<0,05$ ), penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pemberian teknik relaksasi napas dalam dan batuk efektif dengan peningkatan kebersihan jalan napas. Ini menegaskan pentingnya teknik-teknik ini dalam manajemen klinis tuberkulosis paru.

Temuan dari berbagai penelitian ini menunjukkan bahwa teknik pernapasan dalam dan batuk efektif harus menjadi bagian integral dari protokol perawatan untuk pasien tuberkulosis paru. Teknik-teknik ini tidak hanya membantu membersihkan sputum tetapi juga meningkatkan efisiensi pertukaran gas dalam paru-paru, yang penting untuk memperbaiki kondisi pernapasan pasien. Selain itu, kontrol terhadap faktor-faktor seperti hidrasi, kepatuhan terhadap obat antituberkulosis, dan kebiasaan merokok juga harus diperhatikan untuk mencapai hasil yang optimal. Untuk implementasi yang efektif, perawat dan tenaga kesehatan lainnya harus dilatih dalam teknik pernapasan dalam dan batuk efektif. Edukasi yang berkelanjutan dan penerapan yang konsisten dari teknik-teknik ini dapat membantu memastikan bahwa pasien tuberkulosis paru mendapatkan manfaat maksimal dari intervensi ini. Selain itu, pengembangan panduan praktis berbasis bukti dan evaluasi rutin terhadap hasil klinis pasien dapat membantu dalam mengoptimalkan strategi perawatan.

### **Fisioterapi Dada pada Anak**

Penelitian oleh Khikmatul Aeni & Murniati (2022) menyoroti pentingnya penerapan fisioterapi dada dan teknik batuk efektif pada anak-anak dengan tuberkulosis. Penelitian ini menunjukkan bahwa anak-anak yang menerima intervensi ini mengalami perbaikan signifikan dalam kondisi pernapasan mereka, termasuk peningkatan pengeluaran dahak dan normalisasi napas serta denyut nadi. Hasil ini menunjukkan bahwa intervensi tersebut efektif tidak hanya pada orang dewasa tetapi juga pada populasi anak-anak, yang sering kali lebih rentan terhadap komplikasi tuberkulosis. Ini menegaskan pentingnya adaptasi dan penerapan teknik fisioterapi yang efektif dalam manajemen tuberkulosis pada anak-anak untuk mengurangi risiko komplikasi dan mempercepat pemulihan.

Widiastuti et al. (2022) juga mendukung temuan ini dengan analisis data yang menunjukkan bahwa fisioterapi dada berdampak signifikan pada penurunan frekuensi pernapasan pada anak-anak dengan tuberkulosis. Dengan nilai  $p < 0,05$  dan nilai  $p = 0,001$ , hasil ini menunjukkan bahwa fisioterapi dada membantu membersihkan jalan napas, meningkatkan efisiensi pernapasan, dan mengurangi frekuensi pernapasan yang tinggi. Selain itu, perbedaan yang signifikan dalam hasil membersihkan jalan napas sebelum dan sesudah fisioterapi dada (nilai  $p = 0,02$ ) menunjukkan bahwa intervensi ini efektif dalam mengeluarkan dahak pada anak-anak yang mengalami ketidakefektifan dalam pembersihan jalan napas.

Namun, penelitian oleh Hendri et al. (2021) mengungkapkan tantangan dalam pelaksanaan investigasi kontak tuberkulosis, yang merupakan komponen penting dalam

pengecahan penyebaran tuberkulosis. Penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan investigasi kontak tidak berjalan dengan baik karena kurangnya anggaran khusus, perencanaan yang buruk, serta kurangnya koordinasi dan monitoring dari tingkat Dinas Kesehatan dan Puskesmas. Masalah ini menghambat upaya deteksi dini dan pencegahan tuberkulosis, terutama pada populasi yang rentan seperti anak-anak.

Temuan ini menunjukkan bahwa fisioterapi dada dan teknik batuk efektif harus menjadi bagian integral dari protokol perawatan tuberkulosis pada anak-anak. Intervensi ini terbukti efektif dalam meningkatkan fungsi pernapasan, membersihkan dahak, dan menormalkan tanda-tanda vital, yang sangat penting untuk mencegah komplikasi tuberkulosis pada anak-anak. Namun, untuk mencapai hasil optimal, diperlukan upaya koordinasi yang lebih baik dalam pelaksanaan program tuberkulosis, termasuk investigasi kontak yang efektif.

Untuk implementasi yang efektif, tenaga kesehatan perlu dilatih dalam teknik fisioterapi dada dan batuk efektif khusus untuk anak-anak. Edukasi berkelanjutan dan penerapan yang konsisten dari teknik-teknik ini dapat memastikan bahwa anak-anak dengan tuberkulosis menerima perawatan yang optimal. Selain itu, perlu ada perbaikan dalam perencanaan, koordinasi, dan alokasi anggaran untuk pelaksanaan investigasi kontak tuberkulosis yang efektif. Monitoring dan evaluasi yang lebih ketat dari program-program ini juga diperlukan untuk memastikan bahwa semua aspek manajemen tuberkulosis dijalankan dengan baik dan efektif. Studi lebih lanjut disarankan untuk mengeksplorasi efek jangka panjang dari intervensi fisioterapi pada anak-anak dengan tuberkulosis dan untuk mengevaluasi bagaimana program investigasi kontak dapat diperbaiki. Integrasi teknik fisioterapi yang efektif dalam manajemen klinis dan perbaikan dalam investigasi kontak dapat memberikan manfaat signifikan, meningkatkan kualitas hidup anak-anak dengan tuberkulosis, dan mengurangi penyebaran penyakit di masyarakat.

### **Latihan Pernapasan Dalam Untuk Mengurangi Nyeri Dada**

Penelitian oleh Rahmawati et al. (2023) mengungkapkan bahwa latihan pernapasan dalam dapat secara signifikan mengurangi nyeri dada pada pasien tuberkulosis. Penemuan ini memiliki implikasi penting dalam manajemen jangka panjang tuberkulosis, karena nyeri dada adalah salah satu gejala yang sering dialami oleh pasien tuberkulosis, yang dapat mempengaruhi kualitas hidup mereka secara keseluruhan. Penurunan nyeri dada melalui latihan pernapasan dalam menunjukkan bahwa teknik ini tidak hanya membantu dalam pembersihan jalan napas tetapi juga memiliki manfaat tambahan dalam mengurangi ketidaknyamanan fisik yang dialami pasien.

Nyeri dada pada pasien tuberkulosis sering kali disebabkan oleh inflamasi dan infeksi pada pleura serta dinding dada, yang dapat memperburuk kondisi pernapasan dan menurunkan kenyamanan pasien. Latihan pernapasan dalam membantu meningkatkan kapasitas paru-paru, meningkatkan oksigenasi, dan mengurangi tekanan pada dinding dada, yang secara kolektif berkontribusi pada penurunan nyeri. Dengan mengurangi nyeri dada, pasien dapat lebih mudah melakukan aktivitas sehari-hari dan meningkatkan mobilitas mereka, yang penting untuk pemulihan jangka panjang dan mengurangi risiko komplikasi akibat imobilisasi.

Integrasi latihan pernapasan dalam ke dalam regimen perawatan pasien tuberkulosis dapat memberikan manfaat yang luas. Perawat dan tenaga kesehatan lainnya harus dilatih untuk mengajarkan teknik pernapasan dalam kepada pasien dan memastikan mereka melakukannya secara rutin. Edukasi pasien tentang pentingnya latihan ini dan cara melakukannya dengan benar adalah langkah penting dalam manajemen nyeri dan perbaikan kualitas hidup. Latihan pernapasan dalam harus dianggap sebagai bagian dari pendekatan holistik dalam perawatan tuberkulosis, yang mencakup manajemen medis, nutrisi yang baik, dukungan psikososial, dan pendidikan kesehatan. Pendekatan yang komprehensif, pasien tuberkulosis dapat mencapai hasil kesehatan yang lebih baik dan meningkatkan kemungkinan pemulihan penuh.

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi efek jangka panjang dari latihan pernapasan dalam pada berbagai populasi pasien tuberkulosis, termasuk anak-anak, orang tua, dan pasien dengan komorbiditas lainnya. Studi yang lebih luas dan terkontrol dapat memberikan bukti yang lebih kuat tentang manfaat dari latihan ini dan membantu mengembangkan panduan praktis yang lebih baik untuk penggunaannya dalam berbagai klinis.

## KESIMPULAN

Penerapan teknik fisioterapi dada dan batuk efektif memiliki peran krusial dalam meningkatkan penatalaksanaan ketidakefektifan bersihan jalan napas pada pasien tuberkulosis paru. Hasil studi-studi tersebut mengindikasikan bahwa intervensi ini tidak hanya membantu dalam membersihkan jalan napas dari sputum, tetapi juga memberikan manfaat tambahan yang signifikan dalam meningkatkan kondisi pernapasan pasien secara keseluruhan. Teknik fisioterapi dada dan batuk efektif telah terbukti secara konsisten dalam meningkatkan patensi jalan napas, normalisasi frekuensi dan irama pernapasan, serta meningkatkan kemampuan pasien untuk mengeluarkan sputum dengan lebih efektif. Selain itu, intervensi ini juga mengurangi gejala seperti batuk, sesak napas, dan nyeri dada, serta meningkatkan kenyamanan pasien dan kualitas hidup mereka.

Efek positif dari teknik batuk efektif juga tercermin dalam peningkatan saturasi oksigen dan penurunan laju pernapasan pada pasien tuberkulosis paru. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi tersebut tidak hanya membantu membersihkan jalan napas, tetapi juga meningkatkan efisiensi pertukaran gas dalam paru-paru, yang penting untuk perbaikan umum dalam fungsi pernapasan. Integrasi teknik fisioterapi dada dan batuk efektif dalam protokol perawatan standar telah terbukti efektif dalam manajemen tuberkulosis paru pada anak-anak. Intervensi ini tidak hanya meningkatkan fungsi pernapasan, tetapi juga mengurangi frekuensi pernapasan yang tinggi dan memperbaiki tanda-tanda vital pada anak-anak yang sering kali lebih rentan terhadap komplikasi tuberkulosis.

Selain teknik fisioterapi dada dan batuk efektif, latihan pernapasan dalam juga telah terbukti efektif dalam mengurangi nyeri dada pada pasien tuberkulosis. Latihan ini membantu meningkatkan kapasitas paru-paru, meningkatkan oksigenasi, dan mengurangi tekanan pada dinding dada, yang secara keseluruhan dapat meningkatkan kualitas hidup pasien. Integrasi teknik fisioterapi dada dan batuk efektif, serta latihan pernapasan dalam, ke dalam protokol perawatan standar merupakan langkah penting dalam meningkatkan penatalaksanaan tuberkulosis paru. Dengan edukasi yang tepat, penerapan konsisten oleh tenaga kesehatan, serta evaluasi rutin terhadap hasil klinis pasien, dapat memastikan bahwa pasien tuberkulosis paru mendapatkan manfaat maksimal dari intervensi ini, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas hidup mereka dan mengurangi beban penyakit.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Dukungan dan kerja sama semua pihak sangat berarti dalam upaya meningkatkan penatalaksanaan dan kualitas hidup pasien tuberkulosis paru.

## DAFTAR PUSTAKA

Amiar, W., & Setiyono, E. (2020). *Efektivitas Pemberian Teknik Pernafasan Pursed Lips Breathing Dan Posisi Semi Fowler Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen Pada Pasien TB Paru.*

- Deswita, D., Mansur, A. R., & Utami, N. A. (2023). Pemberian Fisioterapi Dada dalam Asuhan Keperawatan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Anak. In *Eureka Media Aksara*. Eureka Media Aksara.
- Farman, M., Alfiniyah, C., & Shehzad, A. (2023). Modelling and analysis tuberculosis (TB) model with hybrid fractional operator. *Alexandria Engineering Journal*, 72, 463–478. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2023.04.017>
- Febriyani, M., Faradisi, F., & Fajriyah, N. N. (2021). Penerapan Fisioterapi Dada dan Batuk Efektif Terhadap Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Pada Pasien Tuberculosis Paru. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*.
- Hasaini, A. (2018). *Pengaruh Teknik Relaksasi Napas Dalam dan Batuk Efektif Terhadap Bersihan Jalan Napas Pada Klien dengan TB Paru Di Ruang Al-Hakim RSUD Ratu Zalecha Martapura Tahun 2018*.
- Hendri, M. H., Yani, F. F., & Edison, E. (2021). Analisa Pelaksanaan Investigasi Kontak Dan Pemberian Terapi Pencegahan Tuberkulosis Pada Anak Di Kota Pariaman Tahun 2020. *Human Care Journal*.
- Hermaya, P., Safarianti, S., & Mamfaluti, T. (2022). Hubungan Penerapan Etika Batuk pada Penderita TB Paru dengan Kejadian TB Paru pada Pasangan di Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar. *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:255328583>
- Kemendes RI. (2018). *Jangan Asal Bersin Dan Batuk, Kenali Etika Bersin Dan Batuk Agar Tidak Menularkan Penyakit*.
- Khikmatul Aeni, N., & Murniati. (2022). Implementation of Chest Physiotherapy in Children with Tuberculosis to Manage Ineffective Airway Clearance. *Genius Journal*, 3(1), 73–78. <https://doi.org/10.56359/gj.v3i2.74>
- Mahmudianti, N., Riduansyah, M., & Irawan, A. D. F. (2024). Penerapan Batuk Efektif Terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen (SPO2) Pada TB Paru di Paru Center RSUD Ulin Banjarmasin. *Journal of Health (JoH)*.
- Ningsih, S., & Novitasari, D. (2023). Efektifitas Batuk Efektif pada Penderita Tuberculosis Paru. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5(3), 983–990. <https://doi.org/10.37287/jppp.v5i3.1653>
- Nofiyanti, N., & Hisni, D. (2024). Analisis Asuhan Keperawatan melalui Intervensi Fisioterapi Dada dan Batuk Efektif pada Nn. D dan Ny. N dengan Diagnosa Medis Tuberculosis Paru di Wilayah RS DKI Jakarta. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:268683390>
- Nurlina, Fadhilah, N., Sari, R. P., Hasan Basri, M., & Safitri, A. (2022). Penerapan Batuk Efektif Dan Fisioterapi Pada Ibu I Dengan Tuberculosis Paru Dalam Meningkatkan Jalan Napas. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 1(3), 43–49.
- Puspitasari, F., Purwono, J., & Immawati. (2021). Penerapan Teknik Batuk Efektif Untuk Mengatasi Masalah Keperawatan Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Pada Pasien Tuberculosis Paru. *Jurnal Cendikia Muda*, 1(2), 230–235.
- Rahmawati. (2022). Penerapan Teknik Relaksasi Napas Dalam dan Batuk Efektif untuk Kepatenan Jalan Nafas pada Pasien Tuberculosis Paru Dalam Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi. *Jurnal Mitrasehat*.
- Rahmawati, N. A., Refilda, E., & Atika Yulianti. (2023). The effect of deep breathing exercise on chest pain in tuberculosis patients. *Physical Therapy Journal of Indonesia*, 4(2), 186–188. <https://doi.org/10.51559/ptji.v4i2.133>
- Saputra, D. (2021). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Asma Dengan Masalah Keperawatan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Dengan Intervensi Keperawatan Pemberian Aroma Terapi Herborist Pappermint Di RS PKU Muhammadiyah Gombang. *Karya Ilmiah Akhir NERS*, 56.

- Silviani, D. R., & Wirakhmi, I. N. (2023). Asuhan Keperawatan Pada Pasien BRPN Dengan Gangguan Pemenuhan Kebutuhan Oksigenasi Di Ruang Cempaka RSUD dr. Goeteng Taroen Adibrata. *Journal Inovasi Penelitian*, 4(2), 411–416. <https://bnr.bg/post/101787017/bsp-za-balgaria-e-pod-nomer-1-v-buletinata-za-vota-gerb-s-nomer-2-pp-db-s-nomer-12>
- Sulistini, R., Aguscik, A., & Ulfa, M. (2021). Pemenuhan Bersihan Nafas Dengan Batuk Efektif Pada Asuhan Keperawatan Asma Bronkial. *JKM : Jurnal Keperawatan Merdeka*, 1(2), 246–252. <https://doi.org/10.36086/jkm.v1i2.1008>
- Suryarini, Y., Netti, N., & Budi, H. (2023). Deep Breathing and Coughing Techniques are Effective for Airway Clearance in Patients with Pulmonary Tuberculosis. *International Journal of Current Science Research and Review*, 06(04). <https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V6-i4-14>
- Tahir, R., Sry Ayu Imalia, D., & Muhsinah, S. (2019). Fisioterapi Dada dan Batuk Efektif sebagai Penatalaksanaan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas pada Pasien TB Paru di RSUD Kota Kendari. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 11(1), 20–25. <https://doi.org/10.36990/hijp.v11i1.87>
- WHO. (2022). *Tuberculosis*. <https://www.who.int/indonesia/news/campaign/tb-day-2022/fact-sheets>
- Widiastuti, A., Rahmasari, I., Ermawati, M., & Sani, F. N. (2022). Penerapan Fisioterapi Dada (Postural Drainage, Clapping Dan Vibrasi) Efektif Untuk Bersihan Jalan Nafas Pada Anak Usia 6-12 Tahun. *Intan Husada : Jurnal Ilmiah Keperawatan*.
- Widodo, W., & Pusporatri, S. D. (2020). Literatur Review : Penerapan Batuk Efektif Dan Fisioterapi Dada Untuk Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Pada Klien Yang Mengalami Tuberculosis (Tbc). *Nursing Science Journal (NSJ)*, 1(2), 1–5. <https://doi.org/10.53510/nsj.v1i2.24>
- Zuliani, Z., Kurniawati, K., Zulfikar, Z. La, Ulfa, A. F., Muniroh, S., Pujiani, P., Masruroh, M., ghofar, A., & Ukhrowi, W. B. (2022). Pencegahan TB Paru Dengan Batuk Efektif Dan Etika Batuk. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:259651753>