

PEMANFAATAN *TELEHEALTH* PADA LANSIA DENGAN PPOK

Anyta Hera Wahyuni¹, Rr. Tutik Sri Hariyati²
Universitas Indonesia^{1,2}
anyta.hera21@ui.ac.id¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk memberikan pelayanan kesehatan jarak jauh melalui pemantauan dan konsultasi. Metode penelitian dengan *literatur review* pada *database pubmed, elshvier, proquest*. Desain penelitian berkaitan *telehealth* pada pasien geriatri dengan PPOK. Peserta lansia usia 50 tahun ke atas dengan diagnose PPOK. Hasil didapatkan penggunaan *telehealth* dapat diterima oleh pasien lansia karena mempermudah untuk mendapatkan pelayanan kesehatan serta meningkatkan kualitas hidup. Simpulan, penggunaan *telehealth* diperhatikan kemampuan pasien memahami informasi kesehatan yang dibutuhkan sampai dengan fasilitas kesehatan.

Kata Kunci : Geriatri, Lansia, PPOK, *Telehealth*

ABSTRACT

This study aims to provide remote health services through monitoring and consultation. Research method with literature review on PubMed, Elsevier, and ProQuest databases. Study design regarding telehealth in geriatric patients with COPD. Elderly participants aged 50 years and over with a diagnosis of COPD. The results showed that elderly patients can accept telehealth because it makes it easier to get health services and improves their quality of life. In conclusion, telehealth is concerned with the patient's ability to understand the health information the health facility needs.

Keywords: Geriatrics, Elderly, COPD, Telehealth

PENDAHULUAN

PBB memperkirakan bahwa populasi lansia pada tahun 2020 menjadi 727 juta orang yang berusia 65 tahun atau lebih. Pada pertambahan populasi ada 33 negara yang jumlah lansianya diperkirakan mencapai lebih dari 10 juta orang. Sebanyak 22 negara yang termasuk di dalamnya merupakan negara-negara berkembang (BPS,2020). Peningkatan jumlah penduduk lansia menimbulkan tantangan yang kompleks, salah satunya berhubungan dengan status kesehatan lansia.

Perubahan demografi dengan populasi menua dibarengi dengan peningkatan prevalensi penyakit kronis, sehingga mobilitas berkurang, sehingga diperlukan tata laksana perawatan dan pengendalian dari rumah (Ellen et al., 2017). Penyakit kronis memerlukan pengendalian dan pengobatan berkala merupakan penyebab penurunan kesehatan, kecacatan dan kematian. Penyakit diabetes, kanker, kardiovaskular, dan penyakit pernapasan kronis merupakan penyakit tidak menular yang sering dijumpai pada lansia. Penyakit paru obstruktif kronik atau PPOK adalah penyakit kronis dengan tanda dan gejala sesak napas, batuk serta eksaserbasi sehingga dapat berpengaruh pada penurunan kondisi

kesehatan.

Penyakit PARU OBSTRUKTIS KRONIS (PPOK) MERUPAKAN SALAH SATU GEJALA PERNAFASAN PERSISTEN PARU-PARU YANG BERLANGSUNG lama dan ditandai oleh peningkatan resisten terhadap aliran udara yang diakibatkan adanya paparan partikel berbahaya (Tiew, 2021; Zhao, 2020; Albitar & Iyer, 2020). Pada umumnya penderita PPOK mengalami destruksi progresif ventilasi alveolar, yang menciptakan hipoksemia, hipoksia, serta hiperkapnia. Bahkan dapat menimbulkan asidosis respiratorik yang bisa menyebabkan jalan napas dan ruang udara membesar, elastik paru menurun, dan jalan napas kolaps, dan memerlukan kinerja otot bantu respirasi (Agreta et al., 2023; Csoma et al., 2022). Jika tidak ada tindakan segera untuk mengurangi faktor resiko yang mempengaruhi PPOK, maka PPOK diprediksi akan menjadi penyebab kematian global ketiga padatahun 2030 (Herlina et al., 2023; Soriano et al., 2018).

Manajemen nonfarmakologi pada pasien PPOK sangat beragam seperti mencegah malnutrisi, rehabilitasi pulmoner dan berhenti merokok (Astriani et al., 2021). Rehabilitasi pulmoner seperti latihan nafas dapat mengurangi kesulitan bernafas dan mampu memperbaiki ketahanan otot yang disebabkan hiperinflasi paru pada pasien dengan PPOK (Lilyana, 2017; Padila et al., 2019; Harsismanto et al., 2020). Selain itu yang bisa dimanfaatkan oleh lansia dengan PPOK dalam pengendalian penyakitnya adalah dengan cara jarak jauh menggunakan teknologi seperti *telehealth*.

Teknologi *telehealth* bertujuan memberikan pelayanan kesehatan jarak jauh melalui pemantauan dan konsultasi sehingga mampu meningkatkan kesehatan pasien dengan PPOK. Penggunaan *Telehealth* adalah pelayanan kesehatan jarak jauh untuk memberikan layanan kesehatan, serta memfasilitasi interaksi antara pasien dan penyedia layanan kesehatan (Hanlon et al., 2017). *Telemedicine*, *telehealth* dan rehabilitasi jarak jauh melalui aplikasi *smartphone* merupakan contoh dari intervensi *telehealth* (Jiang et al., 2020). *Telehealth* bagian dari pelayanan kesehatan merupakan metode pelayanan kesehatan baru untuk memberikan dukungan pada pasien yang menghubungkan dengan komunitas dan pelayanan kesehatan. *Telehealth* dapat meningkatkan efektivitas manajemen penyakit kronis melalui pemantauan harian dengan mendeteksi tanda-tanda kegawatan sedini mungkin sehingga selanjutnya dapat diberikan perawatan profesional yang tepat waktu dari rumah.

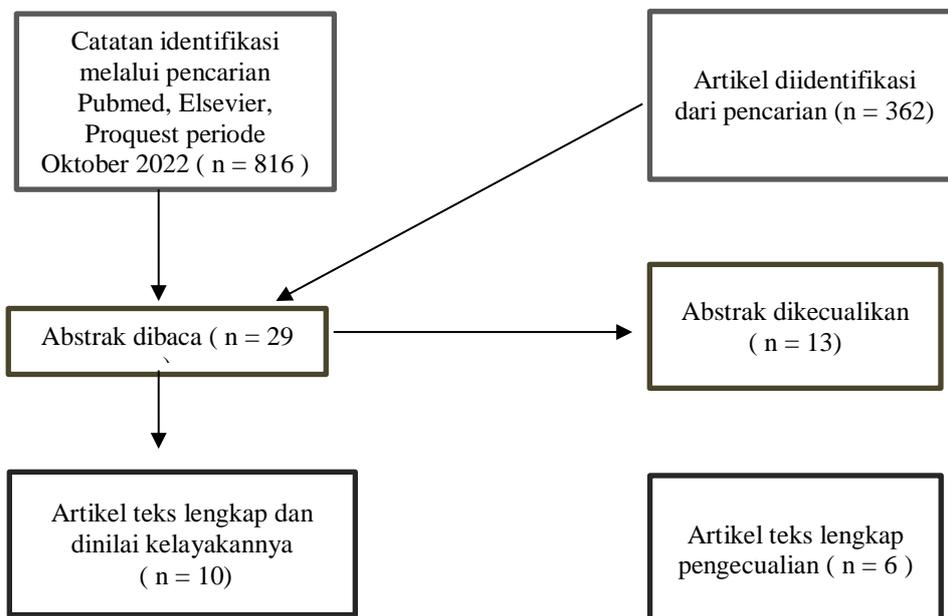
Telehealth secara positif mempengaruhi kondisi klinis, seperti pengurangan re-admisi pasien, kunjungan ke gawat darurat, dan mortalitas (Bernocchi et al., 2018). Selain itu, *tele-homecare* dapat membantu meningkatkan aktivitas fisik, mengurangi keluhan penyakit dan kecacatan, serta meningkatkan status kesehatan dan kualitas hidup (Bernocchi et al., 2018; Radhakrishnan et al., 2016).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penulisan adalah pencarian *literatur review* secara menyeluruh, mengikuti panduan metodologis untuk tinjauan kualitas, dan merumuskan ruang lingkup penelitian menggunakan PICO. Pencarian literatur review dilakukan pada database *pubmed*, *elshvier*, *proquest* dengan menggunakan *remote-libui.ac.id*. Pada pencarian jurnal menggunakan kata kunci “telehealth”, “Elderly”, “geriatric” and “COPD”. Setiap pertanyaan penulisan mengikuti panduan PICO, P = problem/populasi/pasien, I = intervensi, C = control/pembanding dan O = hasil. Penulis mengambil semua desain penelitian yang berkaitan dengan telehealth pada pasien geriatric dengan PPOK.

Sebuah penelitian memenuhi inklusi jika menggambarkan intervensi yang memanfaatkan teknologi sebagai sarana untuk memberikan perawatan kesehatan kepada

pasien dengan diagnosis PPOK di rumah. Telehealth merupakan komponen inti intervensi penelitian. Kriteria eksklusi yaitu tidak adanya intervensi telehealth yang digunakan oleh pasien, atau telehealth tanpa fasilitator profesional tenaga kesehatan. Studi dimasukkan dalam tinjauan berkaitan dengan hasil intervensi telehealth, serta persepsi telehealth pada pasien lansia dengan PPOK. Design penelitian untuk penulisan yaitu Randomized Controlled Trial, study kualitative, longitudinal study dan literature review. Artikel jurnal yang diterbitkan disertakan data tentang populasi, intervensi, dan hasil. Pasien rawat inap dan atau dengan eksaserbasi akut gejala dikeluarkan. Peserta lansia usia 50 tahun keatas dengan diagnose PPOK.



Gambar. 1
Diagram Alir Proses Seleksi Studi

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Analisa Jurnal Hasil Penelusuran literature

No	Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Jiang, Y., Liu, F., Guo, J., Sun, P., Chen, Z., Li, J., Cai, L., Zhao, H., Gao, P., Ding, Z., & Wu, X. (2020). Evaluating an Intervention Program Using WeChat for Patients with Chronic	<i>Qualitative Study</i>	Empat tema dan 16 subtema diidentifikasi dalam penelitian ini. Empat tema termasuk: dihadapkan dengan sejumlah besar informasi kesehatan online, kompetensi penting dan ciri-ciri kepribadian memastikan partisipasi pasien yang lebih tua dan penggunaan berkelanjutan, pengalaman pengguna dengan penggunaan teknologi, berada dalam konteks sosial yang

	Obstructive Pulmonary Disease: Randomized Controlled Trial		kompleks
2.	Spielmanns, M., Gloeckl, R., Jarosch, I., Leitl, D., Schneeberger, T., Boeselt, T., Huber, S., Kaur-Bollinger, P., Ulm, B., Mueller, C., Bjoerklund, Spielmanns, S., Windisch, W., Pekacka-Egli, A., & Koczulla, A. R. (2021). Using a Smartphone Application Maintains Physical Activity Following Pulmonary Rehabilitation in Patients with COPD : a Randomized Controlled Trial	<i>Randomized Controlled Trial</i>	Perbedaan signifikan ditemukan antara IG dan CG untuk domain CRQ dispnea dan kelelahan. Domain fungsi dan penguasaan emosi, serta skor total CRQ, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok
3.	Janjua, S., Carter, D., Threapleton, C. J., Prigmore, S., & Disler, R. T. (2021). Telehealth Intervention : remote monitoring and Consultation for People with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)	<i>Randomized Controlled Trial</i>	Menunjukkan bahwa pemantauan jarak jauh disertai dengan perawatan ruang biasa memiliki sedikit atau tidak ada pengaruh pada jumlah orang yang mengalami eksaserbasi. Mungkin ada sedikit atau tidak ada perbedaan dalam kualitas hidup (SGRQ) pada minggu ke 26; Readmisi PPOK mungkin berkurang pada minggu ke 26. Mungkin ada sedikit atau tidak ada perbedaan dalam kematian antara intervensi dan perawatan ruang biasa (kepastian sangat rendah).
4.	Persson, H. L., Lyth, J., & Lind, L. (2020). The Health Diary Telemonitoring and Hospital-Based Home Care Improve Quality of Life Among Elderly Multicomorbid COPD and Heart Failure Subjects	<i>Longitudinal Study</i>	Peningkatan kualitas hidup menunjukkan peningkatan pada bulan ke1, bulan ke 2 dan bulan ke 12
5.	Liang, H. Y., Lin, L. H., Chang, C. Y., Wu, F. M & Yu, S. (2020). Effectiveness of a Nurse-Led Tele-Homecare Program for Patients with Multiple Chronic Illness and a	<i>Randomized Controlled Trial</i>	Peneliti menemukan bahwa program tele-homecare secara signifikan mengurangi kematian dan kunjungan ke IGD, tidak ada efek signifikan re-admisi. Untuk evaluasi hasil sekunder, kualitas hidup pasien menunjukkan peningkatan yang signifikan.

	High Risk for Readmission: A Randomized Controlled Trial		
6.	Chalfont, G., Meteus, C., Valey, S., & Milligan, C. (2020). Self-Efficacy of Older People Using Technology to Self Manage COPD, Hypertension, Heart Failure, or Dementia at Home: An Overview of Systematic Reviews	<i>Systematic Reviews</i>	Lima artikel yang disertakan berisi 74 penelitian utama lansia dengan penyakit paru obstruktif kronik, hipertensi, gagal jantung, atau demensia. Bukti teknologi telehealth perawatan diri yang mendukung <i>self Efficacy</i> dengan penyakit kronik di rumah. <i>Telehealth self-efficacy</i> bergantung pada mode dan teknik <i>telehealth</i> yang mempromosikan gaya hidup sehat. Peningkatan perawatan diri dan pemantauan diri memberdayakan efikasi diri, aktivasi pasien,
7.	Bashir, A., & Bastola, D. R. (2018). Perspective of Nurse Toward Telehealth Efficacy and Quality of Health Care : Pilot Study	<i>Pilot Study</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi kualitas layanan secara keseluruhan bernilai positif Artinya persepsi tingkat pelayanan sedikit lebih tinggi dari yang diharapkan, menunjukkan adanya kepuasan terhadap <i>TeleNursing Service Quality</i>
8.	Orozco-Beltran, D., Sanchez-Molla, M., Sanchez, J. J., Mira, J.J., & Group, V. R. (2017). Telemedicine in Primary Care for Patients with Chronic Condition : The Valcronic Quasi-Experimental Study	<i>Quasi-Experimental Study</i>	Dibandingkan dengan sebelum intervensi, ada penurunan berat badan yang signifikan; penurunan tekanan darah, dan hemoglobin. Ada juga penurunan proporsi peserta yang datang ke IGD
9.	Husebo, A. M. L., & Storm, M., (2014). Virtual Visits in Home Health Care for Older Adults	<i>Review Article</i>	Menunjukkan bahwa di sebagian besar studi, layanan diberikan setiap hari dan dikombinasikan dengan kunjungan langsung. Temuan menunjukkan bahwa pasien yang tinggal di rumah dapat mengambil manfaat dari kunjungan virtual dalam peningkatan inklusi sosial dan kepatuhan pengobatan. Pengguna layanan dan perawat menemukan kunjungan virtual memuaskan dan cocok untuk pemberian perawatan di rumah pada lansia. Bukti manfaat penghematan biaya dari kunjungan virtual tidak ditemukan
10	Gorst, S., Armitage, C. J., Brownsell, S., & Hawley, M. (2014). Home Telehealth Uptake and Continued Use Among Heart Failure and Chronic	<i>Systematic Review</i>	Dari 37 studi literatur melaporkan tingkat penolakan dan/atau penarikan bahwa hampir sepertiga pasien yang ditawarkan <i>telehealth</i> menolak dan seperlima peserta yang menerima telehealth kemudian meninggalkan <i>telehealth</i> . Mengidentifikasi faktor –

 Obstructive Pulmonary
 Disease Patients: a
 Systematic Review

 faktor hambatan dan 9 fasilitator
 penggunaan *telehealth* di rumah

Berdasarkan hasil jurnal yang ditemukan kemudian dianalisa, peneliti mendapatkan hasil dari jurnal *literatur review* yang dilakukan Sarah, et al., 2014 didapatkan penggunaan *tele-health* pada lansia dengan PPOK menolak menggunakan *tele-health* juga diidentifikasi faktor – faktor dari pasien untuk menolak penggunaan *tele-health*. Namun pada artikel penelitian selanjutnya dimulai dari tahun 2017 sampai dengan 2022 penggunaan *telehealth* dapat diterima oleh pasien lansia dikarenakan mempermudah untuk mendapatkan pelayanan kesehatan serta meningkatkan kualitas hidup dengan penurunan morbiditas dan mortalitas pasien lansia.

PEMBAHASAN

Tujuan dari studi ini mengeksplorasi sehingga dapat memberikan gambaran sistematis tentang pemanfaatan *telehealth* di rumah dalam pelayanan kesehatan pada pasien lansia. Hal ini juga menunjukkan pengalaman, persepsi serta faktor – faktor yang dapat mempengaruhi pasien lansia untuk penggunaan *telehealth* yang berkelanjutan.

Penyakit Paru Obstruktis Kronis (PPOK) merupakan salah satu gejala pernafasan persisten paru-paru yang berlangsung lama dan ditandai oleh peningkatan resisten terhadap aliran udara yang diakibatkan adanya paparan partikel berbahaya (Tiew, 2021; Zhao, 2020; Albitar & Iyer, 2020). Pada umumnya penderita PPOK mengalami destruksi progresif ventilasi alveolar, yang menciptakan hipoksemia, hipoksia, serta hiperkapnia. Bahkan dapat menimbulkan asidosis respiratorik yang bisa menyebabkan jalan napas dan ruang udara membesar, elastik paru menurun, dan jalan napas kolaps, dan memerlukan kinerja otot bantu respirasi (Agreta et al., 2023; Csoma et al., 2022). Jika tidak ada tindakan segera untuk mengurangi faktor resiko yang mempengaruhi PPOK, maka PPOK diprediksi akan menjadi penyebab kematian global ketiga padatahun 2030 (Herlina et al., 2023; Soriano et al., 2018).

Telehealth dapat membantu perawat memantau kepatuhan kepatuhan pengobatan pasien dan dapat meningkatkan pengetahuan serta pemahaman pasien tentang pengobatan juga dapat mengurangi resiko kebingungan tentang tujuan dan pemberian pengobatan.

Hasil manfaat klinis menunjukkan dari *telehealth* pada pasien memberikan manfaat tambahan dari tindakan medis dan non medis sebelumnya sehingga dapat memberikan solusi alternatif untuk pengelolaan pasien penyakit kronis. Pengalaman professional kesehatan dalam menerapkan *telehealth* untuk pasien kronis dengan PPOK dan penyakit jantung menunjukkan hasil kualitas hidup yang baik serta memberikan pelayanan pencegahan kambuh dengan biaya yang lebih rendah. Pasien lanjut usia dengan penyakit kronis, terutama PPOK dan penyakit jantung, paling diuntungkan dari intervensi ini.

Perlu ditelaah untuk pelatihan penggunaan *telehealth* dari professional kesehatan dan pasien lansia sebelum serta selama penggunaan *telehealth* di rumah. Dalam memfasilitasi penggunaan *telehealth* di rumah.

Teknologi *telehealth* bertujuan memberikan pelayanan kesehatan jarak jauh melalui pemantauan dan konsultasi sehingga mampu meningkatkan kesehatan pasien dengan PPOK. Penggunaan *Telehealth* adalah pelayanan kesehatan jarak jauh untuk memberikan layanan kesehatan, serta memfasilitasi interaksi antara pasien dan penyedia layanan kesehatan (Hanlon et al., 2017). *Telemedicine*, *telehealth* dan rehabilitasi jarak jauh melalui aplikasi *smartphone* merupakan contoh dari intervensi *telehealth* (Jiang et al., 2020).

Telehealth bagian dari pelayanan kesehatan merupakan metode pelayanan kesehatan baru untuk memberikan dukungan pada pasien yang menghubungkan dengan komunitas dan pelayanan kesehatan. *Telehealth* dapat meningkatkan efektivitas manajemen penyakit kronis melalui pemantauan harian dengan mendeteksi tanda-tanda kegawatan sedini mungkin sehingga selanjutnya dapat diberikan perawatan professional yang tepat waktu dari rumah.

Dalam memfasilitasi penggunaan *telehealth* di rumah professional kesehatan perlu mengetahui manfaat penggunaan *telehealth* sehingga memungkinkan untuk tindak lanjut ke pelayanan kesehatan terdekat serta pemantauan kondisi klinis pasien. Untuk keberhasilan profesional kesehatan Grol dan Grimshaw berpendapat ada lima langkah dalam hal tersebut yaitu: (1) menilai kesiapan untuk berubah, (2) menilai hambatan penggunaan, (3) menentukan tingkat intervensi yang tepat, (4) merancang strategi penyebaran dan implementasi, dan (5) mengevaluasi strategi implementasi. Dalam hal implementasi *telehealth* di rumah, perlu dilakukan untuk pimpinan pelayanan kesehatan memotivasi pelaksana agar berubah dengan melibatkan dalam perencanaan, implementasi, dan evaluasi teknologi.

Implikasi untuk penelitian dan praktik di masa yang akan datang dengan melakukan studi pelayanan kualitas *telehealth* keperawatan di Indonesia akan memiliki dampak yang signifikan pada penelitian dan persepsi pelayanan kualitas *telehealth* keperawatan. Penelitian *telehealth* dalam manajemen penyakit kronis dalam perawatan di rumah lansia perlu dilakukan. Jumlah sampel yang lebih besar bisa memungkinkan analisis data statistik yang lebih komprehensif, juga bekerja sama dengan organisasi keperawatan *telehealth* lainnya. Pengalaman pemakai *telehealth* dari segi pasien, dan penyedia pelayanan kesehatan akan menjadi aspek lain untuk ditindaklanjuti. Hal ini untuk memahami implementasi positif dari keperawatan dengan penggunaan *telehealth*, sehingga penting untuk menggali secara komprehensif model yang berhasil diterapkan, serta memahami hambatan dan hambatan yang dihadapi dari penelitian lain dengan metode intervensi keperawatan telehealth.

SIMPULAN

Dalam penggunaan *Telehealth* perlu dipertimbangkan kemampuan pasien untuk memahami informasi kesehatan yang dibutuhkan sampai dengan fasilitas kesehatan online untuk lansia dengan PPOK.

SARAN

Penggunaan *telehealth* secara berkelanjutan perlu ditekankan. Selain itu perlu diperhatikan prasangka sosial terhadap lansia dalam penggunaan *telehealth* dan informasi online.

DAFTAR PUSTAKA

- Agreta, S. M. N., Rayasari, F., & Kamil, A. R. (2023). Penerapan Intervensi Pursed-Lips Breathing Meningkatkan Arus Puncak Ekspirasi pada Pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronik. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 6(2), 1078-1092. <https://doi.org/10.31539/jks.v6i2.4955>
- Albitar, H. A. H., & Iyer, V. N. (2020). Adherence to Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease Guidelines in the Real World: Current Understanding, Barriers, and Solutions. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 26(2), 149-154. <https://doi.org/10.1097/mcp.0000000000000655>

- Astriani, N. M. Y., Pratama, A., & Sandy, P. W. (2021). Teknik Relaksasi Nafas Dalam terhadap Peningkatan Saturasi Oksigen pada Pasien PPOK. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 5(1), 59-66. <https://doi.org/10.31539/jks.v5i1.2368>
- Bernocchi, P., Vitacca, M., La Rovere, M. T., Volterrani, M., Galli, T., Baratti, D., Paneroni, M., Campolongo, G., Sposato, B., & Scalvini, S. (2018). Home-Based Telerehabilitation in Older Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Heart Failure: A Randomised Controlled Trial. *Age and Ageing*, 47(1), 82–88. <https://doi.org/10.1093/ageing/afx146>
- BPS. (2020). *Statistik Penduduk Lanjut Usia*. <https://www.bps.go.id/publication/2020/12/21/0fc023221965624a644c1111/statistik-penduduk-lanjut-usia-2020.html>
- Csoma, S. L., Bedekovics, J., Veres, G., Árokzsállási, A., András, C., Méhes, G., & Mokánszki, A. (2022). Circulating Cell-Free DNA-Based Comprehensive Molecular Analysis of Biliary Tract Cancers Using Next-Generation Sequencing. *Cancers (Basel)*, 14(1), 233. <https://doi.org/10.3390%2Fcancers14010233>
- Ellen, M. E., Panisset, U., Araujo de Carvalho, I., Goodwin, J., & Beard, J. (2017). A Knowledge Translation Framework on ageIng and Health. *Health Policy (Amsterdam, Netherlands)*, 121(3), 282–291. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2016.12.009>
- Hanlon, P., Daines, L., Campbell, C., McKinstry, B., Weller, D., & Pinnock, H. (2017). Telehealth Interventions to Support Self-Management of Long-Term Conditions: A Systematic Metareview of Diabetes, Heart Failure, Asthma, Chronic Obstructive Pulmonary Disease, and Cancer. *Journal of Medical Internet Research*, 19(5), e172. <https://doi.org/10.2196/jmir.6688>
- Harsismanto, J., Padila, P., Andri, J., Andrianto, M. B., & Yanti, L. (2020). Frekuensi Pernafasan Anak Penderita Asma Menggunakan Intervensi Tiup Super Bubbles dan Meniup Baling Baling Bambu. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 2(2), 119-126. <https://doi.org/10.31539/joting.v2i2.1409>
- Herlina, H., Masfuri, M., & Herawati, T. (2023). Efektivitas Telemonitoring dalam Mencegah Eksaserbasi pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronis. *Prepotif : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 935–943. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v7i1.10485>
- Jiang, Y., Liu, F., Guo, J., Sun, P., Chen, Z., Li, J., Cai, L., Zhao, H., Gao, P., Ding, Z., & Wu, X. (2020). Evaluating an Intervention Program Using WeChat for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 22(4), e17089. <https://doi.org/10.2196/17089>
- Lilyana, M. T. A. (2017). Manajemen Nonfarmakologis Terapi bagi Pasien PPOK. *Jurnal Ners Lentera*, 5(2), 178–182. <http://jurnal.wima.ac.id/index.php/NERS/article/view/1799>
- Padila, P., Febriawati, H., Andri, J., & Dori, R. A. (2019). Perawatan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Balita. *Jurnal Kesmas Asclepius*, 1(1), 25-34. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/jka.v1i1.526>
- Radhakrishnan, K., Xie, B., Berkley, A., & Kim, M. (2016). Hambatan dan Fasilitator untuk Keberlanjutan Program Tele-Homecare: Tinjauan Sistematis. *Res Pelayanan Kesehatan*, 51(1), 48–75. doi: 10.1111/1475-6773.12327
- Soriano, J. B., García-Río, F., Vázquez-Espinosa, E., Conforto, J. I., Hernando-Sanz, A.,

- López-Yepes, L., Galera-Martínez, R., Peces-Barba, G., Gotera-Rivera, C. M., Pérez-Warnisher, M. T., Segrelles-Calvo, G., Zamarro, C., González-Ponce, P., Ramos, M. I., Jafri, S., & Ancochea, J. (2018). A Multicentre, Randomized Controlled Trial of Telehealth for the Management of COPD. *Respiratory Medicine*, *144*, 74–81. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2018.10.008>
- Tiew, P. Y., Jaggi, T. K., Chan, L. L. Y., & Chotirmall, S. H. (2021). The Airway Microbiome in COPD, Bronchiectasis and Bronchiectasis-COPD Overlap. *The Clinical Respiratory Journal*, *15*(2), 123-133. <https://doi.org/10.1111/crj.13294>
- Zhao, D., Yao, F., Wang, L., Zheng, L., Gao, Y., Ye, J., Guo, F., Zhao, H., & Gao, R. (2020). A Comparative Study on the Clinical Features of Coronavirus 2019 (COVID19) Pneumonia with Other Pneumonias. *Clinical Infectious Diseases*, *71*(15), 756- 761. <https://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa247>