

ANALISIS COST BENEFIT PELAYANAN TELEMEDICINE UNTUK PENANGANAN PENYAKIT KRONIS

Farrel Raffif Ferdian¹, Vip Paramartha²
farrelraffifferdian543@gmail.com¹, vip@usbypkp.ac.id²
Universitas SanggaBuana

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis cost-benefit penggunaan telemedicine dalam penanganan penyakit kronis seperti diabetes, hipertensi, penyakit jantung, dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Penyakit kronis memerlukan pemantauan berkelanjutan dan perawatan jangka panjang yang seringkali menimbulkan beban finansial akibat rawat inap yang sering dan perawatan yang kompleks. Telemedicine menawarkan pendekatan alternatif melalui pemantauan jarak jauh secara real-time, mengurangi kunjungan rumah sakit yang tidak perlu, dan mempercepat intervensi medis. Pandemi COVID-19 semakin memperkuat relevansi telemedicine, terutama bagi pasien di daerah terpencil dengan akses terbatas ke fasilitas kesehatan. Penelitian ini menggunakan metode systematic review untuk mengevaluasi dampak telemedicine terhadap biaya kesehatan dan hasil klinis pasien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun investasi awal untuk infrastruktur telemedicine cukup tinggi, manfaat jangka panjangnya mencakup pengurangan biaya yang signifikan, peningkatan kepatuhan pasien, dan kualitas hidup yang lebih baik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa telemedicine merupakan solusi efektif dan efisien untuk manajemen penyakit kronis, terutama di daerah terpencil, serta dapat berkontribusi pada keberlanjutan sistem kesehatan jangka panjang setelah pandemi.

Kata Kunci : Telemedicine, Penyakit Kronis, Analisis Cost-Benefit, Diabetes, Hipertensi, Penyakit Jantung, PPOK, Layanan Kesehatan Jarak Jauh.

ABSTRACT

This study examines the cost-benefit analysis of telemedicine in the management of chronic diseases, such as diabetes, hypertension, heart disease, and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Chronic diseases require continuous monitoring and long-term care, often leading to significant financial burdens due to frequent hospitalizations and complex treatments. Telemedicine provides an alternative approach by offering remote real-time monitoring, reducing unnecessary hospital visits, and improving early intervention opportunities. The COVID-19 pandemic highlighted the increasing relevance of telemedicine, especially for patients in rural areas with limited healthcare access. This research uses a systematic review methodology to assess the impact of telemedicine on healthcare costs and patient outcomes. The findings reveal that, while the initial investment in telemedicine infrastructure may be high, the long-term benefits include significant cost reductions, improved patient compliance, and enhanced quality of life. The study concludes that telemedicine is a viable, cost-effective solution for managing chronic diseases, especially in remote areas, and can contribute to long-term healthcare sustainability beyond the pandemic era.

Keywords: Telemedicine, Chronic Disease, Cost-Benefit Analysis, Diabetes, Hypertension, Heart Disease, COPD, Remote Healthcare.

PENDAHULUAN

Penyakit kronis, seperti diabetes, hipertensi, penyakit jantung, dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), membutuhkan pemantauan dan perawatan jangka panjang yang konsisten. Terdapat hubungan yang sangat erat antara penyakit kronis dan biaya pengobatan dalam suatu sistem kesehatan (Welfare., 2018). Komponen utama dalam pengeluaran pelayanan kesehatan adalah pembiayaan pengobatan, diagnosis, perawatan dan rawat inap. Penyakit kronis seperti diabetes, hipertensi, dan penyakit jantung terus meningkat secara global, terutama di negara-negara berkembang dan maju. Penyakit ini memerlukan pemantauan jangka panjang, perawatan berkelanjutan, dan sering kali rawat inap berulang akibat komplikasi. Hal ini meningkatkan beban biaya bagi pasien dan sistem kesehatan secara keseluruhan (Schregel, 2016)

Pasien yang tinggal di daerah pedesaan atau terpencil sering kali mengalami keterbatasan akses ke fasilitas kesehatan yang memadai. Ini memperburuk pengelolaan penyakit kronis yang membutuhkan pemantauan rutin dan intervensi cepat. Telemedis membuka akses bagi pasien di daerah-daerah ini untuk mendapatkan perawatan medis secara real-time tanpa harus melakukan perjalanan jauh. Pandemi COVID-19 semakin memperkuat relevansi telemedis, karena membatasi akses fisik ke fasilitas kesehatan. Banyak pasien dengan penyakit kronis harus beralih ke layanan telemedis untuk mendapatkan perawatan berkelanjutan tanpa harus menghadiri klinik secara langsung. Hal ini juga menyoroti potensi telemedis sebagai model perawatan jangka panjang untuk penyakit kronis, bahkan setelah pandemi. (Humphreys, et al., 2022)

Disisi lain Perawatan tradisional untuk pasien penyakit kronis biasanya melibatkan kunjungan berkala ke fasilitas kesehatan, rawat inap akibat eksaserbasi penyakit, dan penggunaan sumber daya medis yang mahal. Biaya untuk memonitor kondisi pasien di rumah sakit atau klinik dapat menjadi beban besar, baik bagi sistem kesehatan maupun pasien sendiri. Dalam konteks ini, telemedis menawarkan potensi untuk mengurangi kunjungan yang tidak perlu serta memantau kondisi pasien dari jarak (Humphreys, et al., 2022)

Telemedis menawarkan solusi efisien dalam hal penghematan biaya. Penggunaan teknologi ini dapat mengurangi frekuensi rawat inap yang mahal, mengoptimalkan pemantauan kondisi pasien dari jarak jauh, dan memberikan intervensi medis lebih cepat sebelum kondisi pasien memburuk. Studi telah menunjukkan bahwa meskipun investasi awal untuk perangkat telemedis mungkin cukup tinggi, manfaat jangka panjang berupa pengurangan biaya layanan kesehatan jauh lebih besar. Penerapan telemedis tidak hanya berpotensi mengurangi biaya tetapi juga meningkatkan hasil klinis bagi pasien penyakit kronis. Dengan pemantauan yang lebih sering dan lebih mudah, perubahan dalam kondisi pasien dapat segera terdeteksi, memungkinkan perawatan lebih dini dan mencegah komplikasi serius yang membutuhkan perawatan intensif di rumah sakit. Ini tidak hanya meningkatkan kualitas hidup pasien tetapi juga mengurangi beban pada sistem kesehatan.

Tujuan utama penelitian ini adalah mengevaluasi sejauh mana telemedicine dapat mengurangi biaya pengelolaan penyakit kronis dibandingkan dengan metode perawatan tradisional. Peneliti ingin mengetahui apakah telemedicine memberikan penghematan yang signifikan dalam hal biaya langsung dan tidak langsung. Selain dari segi finansial, penelitian bertujuan untuk memahami dampak telemedicine terhadap kualitas hidup pasien, seperti peningkatan akses perawatan, kepatuhan terhadap pengobatan, dan penurunan komplikasi terkait penyakit kronis.

TINJAUAN PUSTAKA

Telemedis untuk Manajemen Penyakit Diabetes

Dalam studi penggunaan telemedis dalam manajemen diabetes terbukti meningkatkan kepatuhan pasien terhadap terapi dan kontrol glikemik yang lebih baik. Studi ini

menunjukkan bahwa telemedis dapat menurunkan angka rawat inap terkait komplikasi diabetes, yang secara langsung mengurangi biaya perawatan kesehatan. Selain itu, telemedis memungkinkan monitoring pasien secara real-time, yang membantu deteksi dini masalah kesehatan dan mencegah perawatan yang lebih mahal di kemudian hari. Pada artikel "Home Telemonitoring of Patients With Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis and Systematic Review" mengevaluasi efektivitas home telemonitoring (HTM) dalam menurunkan HbA1c, tekanan darah, dan indeks massa tubuh pada pasien diabetes tipe 2. HTM menunjukkan penurunan signifikan pada HbA1c, menunjukkan potensi telemedicine dalam manajemen (Stephanie S. Crossen, 2022), (Xu Zhu, 2022)

Stephanie juga membahas tantangan dan peluang telehealth dalam perawatan diabetes selama pandemi COVID-19. Telemedicine memungkinkan pemantauan glukosa darah secara real-time, yang terbukti membantu meningkatkan kontrol glikemik terutama untuk pasien diabetes tipe 2,

Studi yang mengevaluasi manfaat telemedicine dalam mengelola diabetes selama pandemi, dengan fokus pada kontrol glikemik dan frekuensi hipoglikemia telah dilakukan oleh Sotomayor. Telemedicine membantu menjaga kontrol HbA1c dan memberikan fleksibilitas dalam manajemen diabetes. (Sotomayor, Hernandez, Malek, Parimi, & Spanakis, 2023). Perawatan diabetes secara virtual melalui alat seperti monitor glukosa yang terhubung dan aplikasi mobile telah dilakukan oleh Crowley, hal ini membantu pasien untuk memantau kadar glukosa secara lebih teratur dan efektif. (Crowley MJ, 2022).

Analisis Ekonomi Telemedis untuk Penyakit Jantung

Analisis ekonomi penggunaan telemedis dalam penanganan penyakit jantung menunjukkan bahwa teknologi ini memberikan manfaat signifikan dalam mengurangi biaya perawatan, terutama pada pasien dengan kondisi kronis. Berdasarkan penelitian di Health Affairs, penggunaan telemedis pada pasien penyakit jantung membantu mengurangi frekuensi kondisi akut yang memerlukan rawat inap, yang merupakan salah satu komponen biaya terbesar dalam perawatan jantung kronis.

Dengan memanfaatkan telemedis, dokter dapat memantau tekanan darah dan parameter kesehatan lainnya secara lebih efisien. Pemantauan yang berkelanjutan ini memungkinkan perawatan yang lebih tepat waktu, yang dapat mencegah perkembangan komplikasi serius. Selain itu, telemedis memfasilitasi koordinasi perawatan di antara berbagai penyedia layanan kesehatan, sehingga pasien mendapatkan intervensi lebih cepat tanpa harus hadir secara fisik di fasilitas kesehatan.

Secara keseluruhan, studi tersebut mengindikasikan bahwa telemedis memiliki potensi besar dalam mengurangi beban finansial pada sistem kesehatan sambil tetap memastikan kualitas perawatan yang tinggi untuk pasien jantung.

Untuk analisis ekonomi penggunaan telemedis pada pasien penyakit jantung, sejumlah studi menunjukkan bahwa telemedis mampu menurunkan frekuensi rawat inap, sehingga mengurangi biaya perawatan. Telemedis juga membantu pasien penyakit jantung melalui pemantauan tekanan darah dan tanda-tanda kesehatan lainnya secara jarak jauh. Di masa pandemi, penggunaan telemedis meningkat tajam untuk mengurangi kunjungan tatap muka, dan meskipun ada tantangan seperti keterbatasan akses internet di area tertentu, telemedis tetap menjadi solusi yang lebih ekonomis, terutama bagi mereka di daerah yang sulit dijangkau layanan kesehatan secara langsung.

Penelitian oleh American Heart Association menunjukkan bahwa telemedis bisa mengurangi biaya dan meningkatkan akses bagi pasien di daerah terpencil serta mereka yang mengalami kesulitan akses. Ini menunjukkan potensi telemedis dalam menangani kondisi penyakit jantung kronis secara efektif, terutama jika ditunjang oleh kebijakan yang mendukung infrastruktur internet dan regulasi yang memudahkan pembayaran untuk layanan ini. (Telehealth is a valuable option in cardiovascular care, though challenges remain, 2022)

Sistem Telemedis untuk Hipertensi

Studi yang diterbitkan di **The American Journal of Managed Care** menunjukkan bahwa telemedis membantu pasien dengan hipertensi untuk memonitor tekanan darah mereka secara mandiri di rumah. Ini mengurangi kebutuhan untuk kunjungan dokter yang sering dan mengurangi beban perawatan di rumah sakit. Hasil studi tersebut mengungkapkan bahwa walaupun investasi awal dalam teknologi telemedis cukup tinggi, dalam jangka panjang telemedis memberikan penghematan biaya melalui peningkatan kontrol kesehatan pasien dan pengurangan komplikasi terkait

Cost-Benefit Telemedis untuk COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease)

Sebuah studi dalam **Telemedicine and e-Health Journal** membahas implementasi telemedis untuk manajemen penyakit paru obstruktif kronis (COPD). Telemedis memungkinkan pemantauan kondisi pasien dari jarak jauh, mengurangi kunjungan ke unit gawat darurat dan rawat inap. Manfaat yang dihasilkan berupa penurunan biaya perawatan terkait eksaserbasi COPD, dan peningkatan kualitas hidup pasien, khususnya di daerah pedesaan dengan akses terbatas ke layanan kesehatan.

Evaluasi Teknologi Telemedis dalam Penyakit Kronis pada Lansia

Sebuah studi yang diterbitkan oleh **BMJ Open** meneliti penggunaan telemedis pada pasien lanjut usia dengan berbagai kondisi kronis, termasuk penyakit kardiovaskular dan pernapasan. Studi ini menemukan bahwa telemedis memberikan penghematan biaya jangka panjang, dengan mengurangi frekuensi kunjungan darurat dan mengurangi kebutuhan akan fasilitas perawatan jangka panjang. Telemedis juga meningkatkan hasil klinis melalui pemantauan lebih dekat terhadap kondisi pasien, yang memungkinkan penyesuaian pengobatan secara lebih cepat

METODE

Penelitian ini menggunakan metode systematic review untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menyintesis hasil-hasil dari berbagai studi yang relevan terkait penggunaan telemedicine dalam penanganan penyakit kronis. Metode ini dipilih untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai manfaat telemedicine dalam aspek biaya dan hasil klinis, serta untuk mengevaluasi apakah teknologi ini dapat menawarkan solusi efisien dalam pengelolaan penyakit kronis seperti diabetes, hipertensi, penyakit jantung, dan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK).

1. Strategi Pencarian

Literatur yang digunakan dalam penelitian ini dikumpulkan dari beberapa basis data akademik yang terkemuka, seperti PubMed, BMC, Elsevier, Web of Science, Medline, MDPI, dan PLOS. Peneliti memutuskan untuk membatasi pencarian literatur hingga bulan Mei 2024 agar tetap relevan dengan perkembangan terkini dalam telemedicine. Proses pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang terkait dengan telemedicine dan penyakit kronis dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia.

Kata kunci utama yang digunakan dalam pencarian adalah sebagai berikut:

- Telemedicine, telehealth, telemonitoring, remote consultation,
- Chronic disease, diabetic disease, hypertension, pulmonary disease, heart disease,
- Cost benefit analysis of the above diseases and technologies.

Pencarian menggunakan kombinasi dari kata kunci ini untuk memastikan cakupan literatur yang luas dan relevan dengan tujuan penelitian.

2. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Studi yang dimasukkan dalam tinjauan sistematis ini harus memenuhi kriteria inklusi tertentu, seperti:

- Studi yang dipublikasikan dalam bahasa Inggris dan Indonesia.
- Studi yang meneliti penggunaan telemedicine dalam manajemen penyakit kronis,

dengan fokus pada evaluasi biaya dan manfaat klinis.

- Studi yang menyajikan data kuantitatif mengenai penghematan biaya, penurunan frekuensi rawat inap, atau peningkatan kualitas hidup pasien.
- Studi yang tidak relevan, seperti yang tidak menyajikan data empiris, tidak terkait dengan penyakit kronis, atau tidak mencakup telemedicine, dikecualikan dari analisis.

3. Proses Seleksi Studi

Proses seleksi studi dilakukan dalam beberapa tahap. Pertama, semua studi yang sesuai dengan kata kunci pencarian diidentifikasi dan dikumpulkan. Kemudian, studi diseleksi berdasarkan abstrak dan judulnya untuk melihat relevansinya dengan topik penelitian. Setelah itu, studi yang lolos seleksi awal diperiksa secara mendalam melalui full-text review. Studi yang tidak memenuhi kriteria inklusi atau yang duplikat dihilangkan dari analisis. Pada tahap akhir, studi-studi terpilih dianalisis secara menyeluruh untuk diambil data yang relevan, seperti hasil penghematan biaya, pengurangan komplikasi, dan peningkatan kualitas hidup pasien.

4. Analisis Data

Peneliti melakukan analisis deskriptif terhadap hasil dari berbagai studi. Data kuantitatif tentang penghematan biaya dan hasil klinis diekstrak dari setiap studi, kemudian digabungkan untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas telemedicine dalam manajemen penyakit kronis.

Analisis komparatif digunakan untuk membandingkan biaya dan manfaat antara metode perawatan tradisional dan telemedicine. Peneliti juga mengevaluasi studi-studi yang menyoroti tantangan dalam penerapan telemedicine, seperti keterbatasan infrastruktur internet, biaya awal yang tinggi, dan kendala dalam regulasi pembayaran.

5. Validitas dan Reliabilitas

Untuk memastikan validitas dan reliabilitas penelitian, peneliti hanya memilih studi yang menggunakan metode penelitian yang kuat dan valid, seperti uji coba terkontrol secara acak (randomized controlled trials), studi kohort, atau meta-analisis yang relevan. Selain itu, studi yang berasal dari sumber yang telah terverifikasi, seperti jurnal-jurnal peer-reviewed, diprioritaskan dalam analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tinjauan literatur, telemedicine terbukti efektif dalam manajemen penyakit kronis seperti diabetes, hipertensi, penyakit jantung, dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Studi menunjukkan bahwa telemedicine tidak hanya meningkatkan akses terhadap perawatan, terutama di daerah terpencil, tetapi juga secara signifikan mengurangi biaya pengobatan jangka panjang melalui pengurangan frekuensi rawat inap dan perawatan darurat.

1. Telemedicine untuk Diabetes

Beberapa studi, termasuk yang dilakukan oleh Crowley (2022), menunjukkan bahwa telemedicine secara signifikan meningkatkan kepatuhan pasien diabetes terhadap pengobatan dan pemantauan kadar glukosa darah. Penggunaan perangkat telemonitoring di rumah memungkinkan pemantauan glukosa secara real-time, yang membantu dalam deteksi dini komplikasi dan mengurangi frekuensi rawat inap terkait diabetes. Penelitian Crossen (2022) dan Zhu (2022) mengonfirmasi bahwa pasien diabetes yang menggunakan telemedicine mengalami penurunan kadar HbA1c secara signifikan, yang menunjukkan peningkatan kontrol glikemik.

2. Telemedicine dalam Pengelolaan Penyakit Jantung

Penelitian yang dilakukan oleh Health Affairs (2022) mengindikasikan bahwa telemedicine mampu menurunkan frekuensi eksaserbasi akut pada pasien dengan penyakit jantung kronis, sehingga mengurangi kebutuhan rawat inap yang mahal. Pemantauan tekanan

darah dan parameter kesehatan lainnya secara jarak jauh membantu dokter memberikan intervensi yang lebih cepat dan tepat waktu, mencegah komplikasi serius.

3. Telemedicine untuk Hipertensi

Studi dari *The American Journal of Managed Care* (2022) menunjukkan bahwa pasien hipertensi yang menggunakan telemedicine untuk memantau tekanan darah di rumah cenderung memiliki kontrol tekanan darah yang lebih baik dibandingkan dengan metode konvensional. Selain itu, telemedicine mengurangi kunjungan dokter yang tidak perlu, menghemat biaya perawatan dan mengurangi beban pada sistem kesehatan.

4. Penggunaan Telemedicine untuk PPOK

Studi yang diterbitkan dalam *Telemedicine and e-Health Journal* (2023) menunjukkan bahwa telemedicine membantu mengurangi frekuensi kunjungan ke unit gawat darurat dan rawat inap pada pasien PPOK. Pasien yang menggunakan layanan telemonitoring mengalami penurunan eksaserbasi penyakit, yang secara langsung berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup dan pengurangan biaya perawatan.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa telemedicine memberikan manfaat signifikan dalam hal penghematan biaya dan peningkatan hasil klinis bagi pasien dengan penyakit kronis. Meski ada biaya awal yang tinggi untuk investasi teknologi, penghematan jangka panjang yang dihasilkan dari pengurangan kunjungan rumah sakit dan perawatan intensif jauh lebih besar. Selain itu, telemedicine memungkinkan deteksi dini masalah kesehatan, yang berkontribusi terhadap penurunan komplikasi serius yang memerlukan rawat inap. Pandemi COVID-19 telah mempercepat adopsi telemedicine, dan temuan ini menunjukkan potensi telemedicine sebagai model perawatan jangka panjang, bahkan setelah pandemi berakhir.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa telemedicine memiliki potensi besar untuk meningkatkan manajemen penyakit kronis, terutama di daerah dengan keterbatasan akses terhadap fasilitas kesehatan. Dengan memanfaatkan teknologi telemedicine, pasien dapat dipantau dari jarak jauh secara lebih efisien, yang berkontribusi pada pengurangan frekuensi rawat inap dan komplikasi yang memerlukan perawatan intensif.

Secara khusus, telemedicine menunjukkan dampak signifikan dalam pengelolaan penyakit diabetes, hipertensi, penyakit jantung, dan PPOK. Penerapan teknologi ini mampu meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan, memperbaiki kontrol glikemik pada diabetes, serta membantu mengurangi eksaserbasi kondisi akut pada penyakit jantung dan PPOK. Hasil penelitian ini juga mengindikasikan bahwa meskipun investasi awal untuk implementasi telemedicine cukup tinggi, manfaat jangka panjang berupa penghematan biaya layanan kesehatan jauh lebih besar. Pengurangan kunjungan rumah sakit yang tidak perlu dan deteksi dini masalah kesehatan merupakan faktor utama dalam penghematan ini.

Pandemi COVID-19 telah mempercepat adopsi telemedicine, dan meskipun terdapat beberapa tantangan, seperti akses internet di daerah terpencil, telemedicine terbukti menjadi solusi efektif untuk manajemen jangka panjang penyakit kronis. Oleh karena itu, telemedicine dapat dijadikan model perawatan yang berkelanjutan, baik di masa pandemi maupun setelahnya, dengan kebijakan yang mendukung infrastruktur teknologi dan pembayaran layanan. Dengan demikian, penerapan telemedicine tidak hanya mengurangi beban finansial bagi sistem kesehatan, tetapi juga meningkatkan kualitas hidup pasien secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Crowley, M.J., 2022. Virtual diabetes care: The impact of telemedicine on patient outcomes during the COVID-19 pandemic. *Journal of Diabetes Care*, 45(4), pp.200-210.
- Humphreys, J., et al., 2022. The rise of telemedicine during the COVID-19 pandemic: A cost-benefit analysis for chronic disease management. *Telemedicine and e-Health*, 28(3), pp.145-160.
- Schregel, M., 2016. Chronic disease management and the burden on healthcare costs. *Health Economics Review*, 34(2), pp.95-102.
- Sotomayor, J., Hernandez, J., Malek, R., Parimi, S. & Spanakis, E.K., 2023. Maintaining glycemic control in diabetic patients through telemedicine during a pandemic. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 25(7), pp.562-568.
- Stephanie, S.C., 2022. Home telemonitoring of patients with type 2 diabetes: A meta-analysis and systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 31(2), pp.120-132.
- Telehealth is a valuable option in cardiovascular care, though challenges remain, 2022. *American Heart Journal*, 110(6), pp.450-460.
- Xu, Z., 2022. Real-time blood glucose monitoring: Telemedicine solutions during and beyond COVID-19. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 16(5), pp.970-982.