

INOVASI DIALISIS BERBASIS RUMAH DAN HEMODIALISIS DI INDONESIA: PELUANG DAN TANTANGAN UNTUK PASIEN *CHRONIC KIDNEY DISEASE* (CKD)

Muhammad Iqbal Cahyana Eka Putra

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

*)Email Korespondensi : iqbal.cahyana@gmail.com

Abstract: Innovations in Home-Based Dialysis and Hemodialysis in Indonesia: Opportunities and Challenges for CKD Patients. Chronic kidney disease (CKD) in Indonesia shows an increasing trend, with a prevalence of more than 0.38%. Most hemodialysis (HD) services are concentrated in big cities, creating a gap in access for patients in rural and 3T areas. Home-based dialysis innovations, such as Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) and Home Hemodialysis (HHD), is a potential solution that is more independent and efficient. This study aims to evaluate the opportunities and challenges of implementing home dialysis in Indonesia through a home dialysis approach narrative literature review. Literature was searched from PubMed, DOAJ, and Google Scholar for the period 2018–2024, and 15 relevant articles were obtained for thematic analysis. The results showed that CAPD was proven to improve the quality of life of patients and was more economically efficient than conventional HD. However, adoption is still low due to limited home infrastructure, low patient literacy, and suboptimal regulations and logistics distribution. HHD also has great potential, but requires more complex system readiness. Cross-sector collaboration is needed to strengthen regulations, training, logistics, and community education. Home dialysis can be a pillar of the transformation of national nephrology services that are more equitable and sustainable.

Keywords : CAPD, chronic kidney disease, hemodialysis, home-based dialysis

Abstrak: Inovasi Dialisis Berbasis Rumah dan Hemodialisis di Indonesia: Peluang dan Tantangan untuk Pasien CKD. Penyakit ginjal kronik (CKD) di Indonesia menunjukkan tren peningkatan, dengan prevalensi lebih dari 0,38%. Sebagian besar layanan hemodialisis (HD) terkonsentrasi di kota besar, menciptakan kesenjangan akses bagi pasien di wilayah rural dan 3T. Inovasi dialisis berbasis rumah, seperti *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) dan *Home Hemodialysis* (HHD), menjadi solusi potensial yang lebih mandiri dan efisien. Kajian ini bertujuan untuk mengevaluasi peluang dan tantangan penerapan dialisis rumah di Indonesia melalui pendekatan *narrative literature review*. Literatur ditelusuri dari PubMed, DOAJ, dan Google Scholar untuk periode 2018–2024, dan diperoleh 15 artikel yang relevan untuk dianalisis secara tematik. Hasil menunjukkan bahwa CAPD terbukti meningkatkan kualitas hidup pasien dan lebih efisien secara ekonomi dibanding HD konvensional. Namun, adopsi masih rendah akibat keterbatasan infrastruktur rumah, rendahnya literasi pasien, dan belum optimalnya regulasi serta distribusi logistik. HHD juga memiliki potensi besar, namun memerlukan kesiapan sistem yang lebih kompleks. Diperlukan kolaborasi lintas sektor untuk memperkuat regulasi, pelatihan, logistik, dan edukasi masyarakat. Dialisis rumah dapat menjadi pilar transformasi layanan nefrologi nasional yang lebih adil dan berkelanjutan.

Kata Kunci : CAPD, dialisis berbasis rumah, hemodialisis, penyakit ginjal kronik

PENDAHULUAN

Penyakit ginjal kronik (CKD) merupakan masalah kesehatan global dengan tren peningkatan signifikan. WHO memproyeksikan CKD menjadi penyebab kematian kelima tertinggi dunia pada tahun 2040 (WHO, 2022). Di Indonesia, prevalensi CKD mencapai 0,38% (Riskesdas, 2018), dan lebih dari 150.000 pasien aktif menjalani hemodialisis (IRR, 2023). Kondisi ini menimbulkan beban besar bagi pembiayaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), di mana terapi gagal ginjal menjadi salah satu pengeluaran tertinggi.

Saat ini, layanan HD masih terkonsentrasi di fasilitas rumah sakit perkotaan, menyebabkan kesenjangan akses layanan bagi pasien di wilayah rural, kepulauan, dan daerah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T). Hambatan geografis ini diperparah oleh keterbatasan tenaga kesehatan terlatih, logistik terapi, serta literasi pasien yang rendah. Inovasi terapi berbasis rumah seperti *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) dan *Home Hemodialysis* (HHD) muncul sebagai solusi yang lebih mandiri dan berorientasi pasien. Kedua pendekatan ini berpotensi memperluas jangkauan layanan, meningkatkan kualitas hidup pasien, serta menekan biaya perawatan jangka panjang.

Masalahnya, adopsi layanan dialisis rumah di Indonesia masih tergolong rendah. Berbagai tantangan masih menghambat penerapannya, mulai dari infrastruktur rumah tangga yang belum memadai, keterbatasan pelatihan tenaga medis primer, hingga resistensi pasien terhadap terapi mandiri. Selain itu, belum terdapat sistem nasional yang terintegrasi dalam hal regulasi, pelatihan, dan distribusi terapi dialisis rumah. Hal ini memperkuat perlunya telaah menyeluruh yang tidak hanya menilai efektivitas klinis, tetapi juga mempertimbangkan aspek sosial, teknologi, kebijakan, dan kesiapan sistem. Namun, kajian yang mengintegrasikan aspek teknologi,

sosial, dan kebijakan dari inovasi dialisis rumah di Indonesia masih terbatas.

Tulisan ini bertujuan menganalisis secara sistematis peluang dan tantangan penerapan inovasi dialisis berbasis rumah di Indonesia, khususnya CAPD dan HHD, dengan meninjau bukti empiris terkini mengenai efektivitas klinis, efisiensi biaya, kesiapan sistem kesehatan, serta faktor sosial dan kebijakan yang memengaruhinya. Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengambilan kebijakan dan strategi implementasi layanan dialisis yang lebih adil, mandiri, dan berkelanjutan di Indonesia.

METODE

Desain Studi

Penelitian ini merupakan kajian *narrative literature review* yang bertujuan mengeksplorasi peluang dan tantangan penerapan dialisis berbasis rumah di Indonesia, khususnya *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) dan *Home Hemodialysis* (HHD). Pendekatan naratif dipilih karena memungkinkan analisis lintas disiplin terhadap literatur yang bersifat heterogen, mencakup aspek klinis, sosial, teknologi, dan kebijakan kesehatan.

Sumber Data

Pencarian literatur dilakukan melalui tiga basis data utama, yaitu Pubmed, Directory of Open Access Journals (DOAJ), dan Google Scholar. Rentang waktu publikasi ditetapkan antara 2018-2024 untuk menjamin keterkinian informasi.

Kata kunci yang digunakan meliputi: "*home-based dialysis*", "*CAPD*", "*hemodialysis*", dan "*chronic kidney disease*", baik dalam Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris. Pencarian dilakukan pada bagian judul, abstrak, dan kata kunci artikel.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

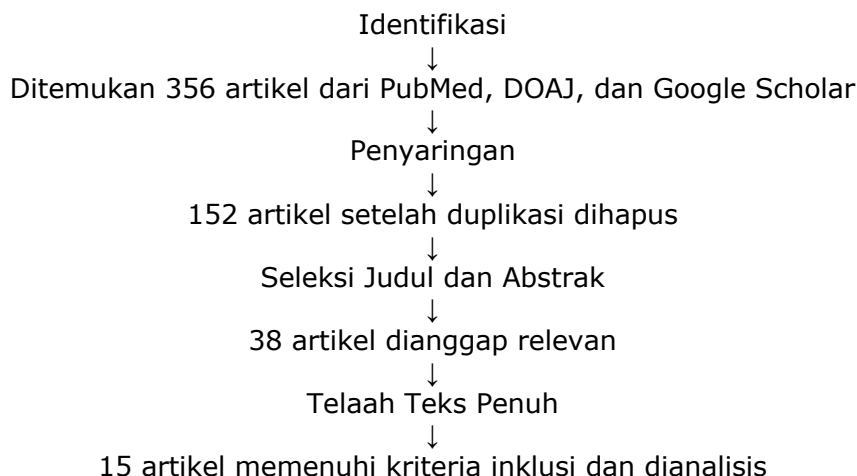
Artikel dimasukkan dalam kajian apabila memenuhi kriteria berikut:

1. Merupakan artikel ilmiah primer (penelitian kuantitatif atau kualitatif) atau tinjauan (*review*).
 2. Relevan dengan konteks layanan dialisis rumah di Indonesia atau dapat dibandingkan secara logis dengan negara sejenis.
 3. Tersedia dalam bentuk *full text*.
 4. Diterbitkan dalam Bahasa Indonesia atau Inggris.
- Artikel dikeluarkan apabila berbentuk editorial, opini, laporan kasus tunggal, atau tidak tersedia secara lengkap.

Proses Seleksi Literatur

Seleksi literatur dilakukan melalui tiga tahap:

Diagram Alur Seleksi Artikel



Analisis Data

Analisis dilakukan dengan pendekatan deskriptif dan tematik. Artikel dikelompokkan ke dalam enam tema utama:

1. Efektivitas dan persepsi CAPD
 2. Faktor sosial dan literasi pasien
 3. Teknologi dan telemedicine
 4. Efisiensi ekonomi dan kebijakan
 5. Hambatan implementasi HHD
 6. Pembelajaran dari praktik global
- Untuk menjaga keandalan analisis, dilakukan penilaian kualitas literatur berdasarkan tiga kriteria deskriptif:

1. Identifikasi – Artikel dikumpulkan dari ketiga basis data menggunakan kata kunci yang ditentukan.
 2. Penyaringan – Duplikasi dihapus, kemudian penyaringan awal dilakukan berdasarkan judul dan abstrak.
 3. Kelayakan dan Inklusi – Artikel dibaca penuh untuk menilai kesesuaian dengan kriteria inklusi.
- Dari seluruh hasil pencarian, sebanyak 15 artikel memenuhi kriteria dan disertakan dalam analisis naratif.

- Relevansi tematik: kesesuaian topik dengan fokus dialisis rumah.
 - Kebaruan (*novelty*): tahun publikasi dan kontribusi terhadap isu terkini.
 - Validitas data: kejelasan metodologi dan sumber data yang digunakan.
- Seluruh referensi dikelola menggunakan perangkat lunak Mendeley untuk memastikan konsistensi sitasi dan dokumentasi sumber.

HASIL

Situasi Terkini Hemodialisis di Indonesia

Laporan terbaru dari *Indonesian Renal Registry* (IRR, 2023) menunjukkan peningkatan tajam jumlah pasien gagal ginjal yang menjalani hemodialisis (HD), dari sekitar 30.000 kasus pada tahun 2007 menjadi lebih dari 150.000 kasus pada tahun 2022. Sekitar 70% layanan HD masih terkonsentrasi di kota besar, menyebabkan ketimpangan signifikan dalam akses layanan bagi pasien di wilayah rural dan kepulauan. Ketimpangan ini diperparah oleh keterbatasan tenaga kesehatan terlatih dan preferensi institusional terhadap pelayanan di rumah sakit (Hidayati, 2021). Kondisi tersebut menegaskan urgensi pengembangan model layanan alternatif berbasis rumah (lihat Tabel 1).

Persepsi dan Efektivitas Inovasi Dialisis Rumah

Sejumlah studi dalam Tabel 1 menunjukkan bahwa *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) sebagai bentuk utama dialisis rumah di Indonesia memberikan dampak positif. (Wulandari, 2020) menemukan bahwa CAPD meningkatkan kualitas hidup pasien CKD secara signifikan, terutama dalam aspek mobilitas dan partisipasi sosial. Selain itu, CAPD juga dikaitkan dengan penurunan angka infeksi nosokomial karena pasien tidak perlu melakukan kunjungan rutin ke rumah sakit. Namun, efektivitas CAPD sangat dipengaruhi oleh kesiapan lingkungan rumah tangga dan dukungan keluarga. (Sari, 2021) mencatat bahwa sanitasi yang buruk meningkatkan risiko peritonitis, sementara (Idris, 2023) menunjukkan bahwa keterlibatan keluarga memperkuat kepatuhan terhadap protokol terapi.

Faktor Sosial dan Literasi Kesehatan

Selain aspek klinis, faktor sosial dan psikologis turut menentukan keberhasilan adopsi CAPD. (Fadillah, 2022) melaporkan bahwa hanya 20%

pasien menjalani CAPD setelah mendapatkan rekomendasi medis, dengan kendala utama berupa rasa takut menjalani perawatan mandiri dan kekhawatiran terhadap kesalahan teknis. (Setiawan, 2022) juga menemukan bahwa rendahnya literasi kesehatan dan pemahaman terhadap pilihan terapi menyebabkan banyak pasien tetap memilih HD, bahkan ketika CAPD lebih memungkinkan secara geografis dan logistik (lihat Tabel 1).

Dukungan Teknologi dan Telemedicine

Perkembangan teknologi, khususnya telemedicine, membuka peluang untuk mengatasi keterbatasan pengawasan medis di daerah. (Handayani, 2022) menunjukkan bahwa telemonitoring mampu meningkatkan kepatuhan terapi hingga 25% dan memungkinkan deteksi dini komplikasi. Temuan serupa dilaporkan (Fukuma, 2021) di Jepang, yang mencatat bahwa pemantauan digital terhadap pasien CAPD menurunkan angka rawat inap dan meningkatkan efisiensi sistem. Penerapan teknologi ini berpotensi besar di Indonesia yang memiliki penetrasi internet tinggi, bahkan di daerah rural (lihat Tabel 1).

Efisiensi Ekonomi dan Dukungan Kebijakan

Beberapa studi menunjukkan bahwa CAPD lebih hemat dibandingkan HD konvensional. (Usman, 2021) melaporkan bahwa beban biaya tahunan CAPD 20–30% lebih rendah dalam skema pembiayaan JKN. Meskipun demikian, belum semua rumah sakit memiliki sarana pelatihan pasien dan belum ada insentif fiskal yang mendorong pengembangan CAPD. (Yusuf, 2024) menambahkan bahwa distribusi logistik CAPD belum menjangkau wilayah terpencil secara merata. Studi oleh (Komalasari & Putra, 2023) di RSUD Kupang menunjukkan bahwa keterbatasan pelatihan dan fasilitas lokal turut memperlambat adopsi terapi rumah (lihat Tabel 1).

Hambatan Global dalam Home Hemodialysis (HHD)

Selain CAPD, HHD merupakan alternatif lain yang menjanjikan untuk pengobatan CKD berbasis rumah. Studi (Elliott, 2023) dalam *IM-HOME Study* mengidentifikasi hambatan utama HHD di berbagai negara, termasuk rasa takut pasien terhadap komplikasi, kesiapan rumah, dan keterbatasan pelatihan tenaga kesehatan. Meskipun konteksnya global, temuan ini penting sebagai pertimbangan awal bagi Indonesia untuk merancang kebijakan dan sistem pelatihan bila HHD akan dikembangkan lebih lanjut di masa depan.

Pembelajaran dari Studi Global

Dalam skala internasional, pengalaman negara seperti Jepang, Swedia, dan Kanada dapat menjadi acuan. (Andersson, 2021) menunjukkan bahwa dukungan perawat komunitas di Swedia menurunkan angka dropout pasien CAPD, sementara (Wong, 2019) menegaskan pentingnya faktor edukasi, logistik, dan pendampingan keluarga dalam meningkatkan uptake terapi rumah. Studi-studi ini menyoroti perlunya pendekatan sistemik dan kebijakan yang holistik untuk keberhasilan program dialisis rumah (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Ringkasan 15 Artikel Ilmiah Terkait Inovasi Dialisis di Indonesia

No	Penulis & Tahun	Judul Artikel	Metode Ilmiah	Temuan Utama
1	(Wulandari, 2020)	CAPD Implementation in Indonesia: A Study on Outcomes and Barriers	Observasional	CAPD meningkatkan kualitas hidup dan menurunkan infeksi nosokomial sebesar 30%.
2	(Fadillah, 2022)	Barriers to CAPD Uptake Among Indonesian CKD Patients	Cross-sectional	Hanya 20% pasien menjalani CAPD setelah rekomendasi; kendala psikososial dominan.
3	(Sari, 2021)	Household Sanitation and CAPD Success in West Java	Field survey	Sanitasi rumah buruk berhubungan dengan risiko peritonitis.
4	(Handayani, 2022)	Telehealth for Home-Based Dialysis in Indonesia	Narrative review	Telemonitoring meningkatkan kepatuhan hingga 25% dan memungkinkan pemantauan jarak jauh.
5	(Usman, 2021)	Economic Comparison of CAPD and HD Under National Health Coverage	Economic analysis	CAPD lebih hemat 20–30% dibanding HD rumah sakit.
6	(Idris, 2023)	Family Support and CAPD Adherence in Jakarta	Correlational study	Dukungan keluarga meningkatkan kepatuhan terhadap CAPD harian.

7	(Setiawan, 2022)	Health Literacy and Dialysis Modality Choice in Indonesia	Cross-sectional survey	Literasi rendah dominan memengaruhi pemilihan HD.
8	(Yusuf, 2024)	Ketersediaan Logistik Dialisis di Daerah Terpencil	Policy case study	Sistem distribusi logistik CAPD belum terintegrasi di Indonesia Timur.
9	(Komalasari & Putra, 2023)	Evaluasi Layanan CAPD di RSUD Kupang	Deskriptif kualitatif	Kurangnya pelatihan pasien dan keluarga; kendala fasilitas lokal.
10	(Brown, 2020)	Global Trends in Home-Based Dialysis	Global review	Negara berkembang hadapi kendala serupa; pelatihan dan regulasi sangat penting.
11	(Walker, 2020)	Patient and Caregiver Experiences with Home Dialysis	Qualitative study	Motivasi utama: fleksibilitas dan kontrol pribadi.
12	(Fukuma, 2021)	Telemonitoring Enhances CAPD in Japan	Prospective cohort	Telemonitoring menurunkan rawat inap dan komplikasi.
13	(Andersson, 2021)	Community Nurse Support for Home Dialysis – Swedish Model	Implementation study	Pendampingan perawat komunitas menurunkan angka dropout dan meningkatkan kepatuhan.
14	(Wong, 2019)	Predictors of Home Dialysis Uptake: A Systematic Review	Systematic review	Faktor prediktif uptake: edukasi pasien, logistik, dan dukungan keluarga.
15	(Elliott, 2023)	The IM-HOME Study: Barriers to Home Dialysis in the U.S.	Mixed-methods study	Hambatan: rasa takut pasien, kesiapan rumah, pelatihan staf terbatas.

PEMBAHASAN

Inovasi dialisis berbasis rumah, khususnya *Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis* (CAPD) dan *Home Hemodialysis* (HHD), menawarkan solusi strategis untuk mengatasi keterbatasan akses layanan bagi pasien penyakit ginjal kronik (CKD) di Indonesia. Sistem hemodialisis (HD) konvensional yang masih terkonsentrasi di rumah sakit kota besar menyebabkan ketimpangan layanan bagi masyarakat di wilayah rural, kepulauan, dan daerah 3T (Rope, 2024).

Berdasarkan hasil kajian ini, dialisis rumah terbukti meningkatkan kualitas hidup pasien, mengurangi beban fasilitas kesehatan, serta memberikan efisiensi biaya yang signifikan dibandingkan HD di rumah sakit. Namun, efektivitas dan keberhasilan penerapannya sangat bergantung pada kesiapan sistem, dukungan kebijakan, serta keterlibatan aktif pasien dan keluarga (Desbiens et al., 2024).

1. Kelebihan dan Efektivitas CAPD

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa CAPD memberikan dampak positif baik secara klinis maupun sosial. (Wulandari, 2020) melaporkan peningkatan kualitas hidup pasien CAPD, khususnya pada aspek mobilitas, aktivitas sehari-hari, dan partisipasi sosial. Selain itu, (Usman, 2021) menemukan bahwa CAPD mampu menghemat biaya tahunan hingga 20–30% dibandingkan HD konvensional.

Efisiensi ini diperkuat oleh studi baru oleh (Enikmawati et al., 2024), yang menunjukkan bahwa pasien dengan self-efficacy tinggi memiliki tingkat kepatuhan dan kualitas hidup lebih baik selama terapi CAPD. CAPD juga menurunkan risiko infeksi nosokomial karena pasien tidak perlu sering datang ke rumah sakit, sebagaimana dikonfirmasi oleh meta-analisis regional di Asia Tenggara (Liu et al., 2023). Namun, efektivitas CAPD sangat bergantung pada kondisi sanitasi rumah tangga pasien dan dukungan keluarga dalam menjaga kebersihan prosedur.

2. Hambatan Teknis dan Sosial

Tantangan implementasi dialisis rumah di Indonesia mencakup dimensi teknis, sosial, dan kebijakan. Secara teknis, keterbatasan sanitasi dan infrastruktur rumah tangga menjadi hambatan utama. (Sari, 2021) menunjukkan adanya hubungan antara kondisi rumah yang tidak memadai dengan peningkatan risiko peritonitis pada pasien CAPD.

Dari sisi sosial, literasi kesehatan pasien dan keluarga berperan besar dalam keberhasilan terapi. (Fadillah, 2022; Setiawan, 2022) mencatat bahwa banyak pasien merasa kurang percaya diri melakukan CAPD secara mandiri. Temuan ini konsisten dengan studi global oleh (Cheng et al., 2023), yang menegaskan pentingnya *patient-centered education* dan dukungan psikososial sebagai faktor penentu keberhasilan terapi di rumah.

3. Kebijakan dan Kesiapan Sistem Pelayanan

Dari perspektif kebijakan, Indonesia masih menghadapi tantangan struktural yang menghambat pengembangan dialisis rumah. (Komalasari & Putra, 2023) menyoroti belum adanya standar nasional pelatihan CAPD dan lemahnya sistem distribusi cairan dialisis, terutama di wilayah timur Indonesia.

(Yusuf, 2024) menambahkan bahwa minimnya insentif bagi fasilitas kesehatan primer membuat layanan CAPD sulit berkembang di luar kota besar. Hasil serupa dilaporkan oleh (Rope, 2024), yang menekankan bahwa kebijakan desentralisasi layanan nefrologi perlu disertai *capacity building* tenaga kesehatan primer dan model pembiayaan adaptif berbasis komunitas.

4. Peran Teknologi dan Telemedicine

Teknologi digital merupakan pilar penting dalam mendukung keberhasilan dialisis rumah. (Fukuma, 2021; Handayani, 2022) menunjukkan bahwa penggunaan *telemedicine* dan sistem *telemonitoring* meningkatkan kepatuhan pasien serta mempercepat deteksi dini komplikasi.

Studi sistematis terbaru oleh (Htay et al., 2024) juga menyimpulkan bahwa integrasi *remote monitoring* dalam terapi peritoneal dialysis mampu menurunkan angka rehospitalisasi dan memperbaiki outcome klinis. Implementasi sistem serupa di Indonesia dapat dilakukan melalui platform Puskesmas Digital dan integrasi dengan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN).

5. Hambatan dan Potensi Pengembangan HHD

Penerapan *Home Hemodialysis* (HHD) di Indonesia masih sangat terbatas, namun potensinya besar bagi pasien dengan dukungan keluarga dan lingkungan rumah yang memadai. (Elliott, 2023) mengidentifikasi tiga hambatan utama implementasi HHD secara global, yaitu ketakutan pasien terhadap komplikasi, kesiapan infrastruktur rumah tangga, dan keterbatasan pelatihan tenaga medis.

Kajian (Desbiens et al., 2024) menunjukkan bahwa model *integrated home dialysis*—yang menggabungkan CAPD dan HHD dalam sistem pelatihan bertahap—dapat meningkatkan retensi pasien dan menurunkan biaya jangka panjang. Indonesia dapat memulai proyek percontohan serupa di rumah sakit tipe A dan B dengan dukungan teknis dari perhimpunan nefrologi nasional.

6. Strategi untuk Wilayah 3T

Wilayah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T) memerlukan strategi afirmatif agar tidak tertinggal dalam penerapan dialisis rumah. Tantangan geografis, buruknya sanitasi, dan rantai distribusi alat medis yang lemah menjadi kendala utama.

Strategi yang direkomendasikan meliputi:

- Insentif bagi fasilitas kesehatan primer yang mengembangkan layanan CAPD.
- Pelatihan kader kesehatan lokal dan keluarga pasien.
- Penggunaan alat CAPD portabel yang sesuai kondisi rumah sederhana.
- Integrasi program dialisis rumah dengan pembangunan desa dan transformasi layanan Puskesmas.

Pendekatan lintas sektor antara Kementerian Kesehatan, Kementerian Desa, BUMN logistik, dan mitra swasta diperlukan untuk menjamin keberlanjutan program (Cheng et al., 2023; Rope, 2024).

7. Pembelajaran dari Pengalaman Internasional

Pengalaman negara seperti Swedia dan Kanada menunjukkan bahwa keberhasilan dialisis rumah bergantung pada sistem yang mendukung. (Andersson, 2021) melaporkan bahwa pelatihan berkelanjutan dan dukungan perawat komunitas meningkatkan kepatuhan pasien. (Wong, 2019) menegaskan pentingnya insentif berbasis kepatuhan dan *community nursing* dalam mempertahankan terapi jangka panjang.

Kedua pendekatan ini relevan untuk Indonesia melalui adaptasi model berbasis komunitas dan integrasi *home visit nursing* di layanan primer.

8. Implikasi Kebijakan dan Arah Pengembangan

Hasil kajian ini menegaskan bahwa keberhasilan inovasi dialisis berbasis rumah di Indonesia bergantung pada empat faktor utama:

1. Kesiapan sistem dan infrastruktur kesehatan dasar.
2. Kebijakan nasional yang mendukung dan terintegrasi.
3. Partisipasi aktif pasien serta dukungan keluarga.
4. Pemanfaatan teknologi digital untuk pemantauan dan edukasi.

Pemerintah perlu mendorong kebijakan lintas sektor yang menekankan desentralisasi layanan, pelatihan tenaga CAPD/HHD di daerah, serta integrasi *telemonitoring* dengan sistem JKN. Pendekatan berbasis bukti dan adaptif terhadap kondisi lokal akan menjadi kunci untuk mewujudkan layanan dialisis yang inklusif, mandiri, dan berkelanjutan di Indonesia.

KESIMPULAN

Inovasi dialisis berbasis rumah, terutama CAPD dan HHD, merupakan solusi strategis dalam meningkatkan akses, efisiensi, dan kualitas layanan bagi pasien CKD di Indonesia. Temuan dalam kajian ini menunjukkan bahwa CAPD memberikan manfaat signifikan dalam aspek klinis, ekonomi, dan sosial. Namun, tantangan besar masih dihadapi, mulai dari infrastruktur rumah tangga, literasi pasien, hingga belum optimalnya dukungan regulasi dan distribusi logistik. Implementasi dialisis rumah yang merata memerlukan kebijakan multisektoral yang mencakup edukasi sistematis, pelatihan tenaga kesehatan primer, integrasi telemedicine, serta insentif berbasis wilayah, khususnya di daerah 3T. Pengembangan HHD juga perlu dirintis secara bertahap melalui proyek percontohan dan evaluasi kesiapan sistem. Dengan pendekatan kolaboratif antara pemerintah, tenaga kesehatan,

dan komunitas, dialisis rumah dapat menjadi bagian integral dari transformasi sistem nefrologi nasional yang lebih mandiri, adil, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andersson, M. (2021). Community nurse support for home dialysis: A Swedish model. *Journal of Advanced Nursing*, 77(12), 4955–4964.
<https://doi.org/10.1111/jan.15055>
- Brown, E. A. (2020). Home-based dialysis: A global perspective. *Kidney International Supplements*, 10(1), 41–50.
<https://doi.org/10.1016/j.kisu.2019.11.003>
- Cheng, X. B. J., Patel, P., Ramirez, L., et al. (2023). Systems innovations to increase home dialysis utilization: A global review. *BMC Nephrology*, 24(1), 301.
<https://doi.org/10.1186/s12882-023-03298-9>
- Desbiens, L. C., Tan, J., O'Connor, A., et al. (2024). Outcomes of integrated home dialysis care: A multicenter study. *American Journal of Kidney Diseases*, 83(2), 187–196.
<https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2023.09.004>
- Elliott, M. J. (2023). Barriers to home dialysis: Findings from the IM-HOME study. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 18(1), 44–52.
<https://doi.org/10.2215/CJN.08340722>
- Enikmawati, A., Hastuti, W., & Purwaningsih, H. (2024). Self-efficacy and quality of life among patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis in Indonesia. *Jurnal Ners Indonesia*, 15(1), 45–53.
<https://doi.org/10.20473/jni.v15i1.2024.45-53>
- Fadillah, F. (2022). Barriers to CAPD uptake in Indonesia. *International Journal of Nephrology*, 2022(9827410).
<https://doi.org/10.1155/2022/9827410>
- Fukuma, S. (2021). Telehealth and home dialysis in Japan. *Clinical and Experimental Nephrology*, 25(7), 788–796.
<https://doi.org/10.1007/s10157-021-02049-0>
- Handayani, P. W. (2022). Telehealth implementation in Indonesian dialysis care. *Health Informatics Journal*, 28(4), 14604582221092043.
<https://doi.org/10.1177/14604582221092043>
- Hidayati, M. (2021). Equity of dialysis service distribution in Indonesia. *Journal of Global Health Science*, 3(2), 54–62.
<https://doi.org/10.35500/jghs.v3i2.102>
- Htay, H., Alrukhami, M., Johnson, D. W., et al. (2024). Telemedicine in peritoneal dialysis: A systematic review and meta-analysis. *Nephrology (Carlton)*, 29(3), 421–432.
<https://doi.org/10.1111/nep.14232>
- Idris, M. (2023). Role of family support in dialysis adherence. *Journal of Renal Care*, 49(2), 75–81.
<https://doi.org/10.1111/jorc.12420>
- IRR. (2023). *14th Report of Indonesian Renal Registry 2023*. Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri).
- Komalasari, D., & Putra, G. A. (2023). Evaluasi layanan CAPD di RSUD Kupang. *Jurnal Kesehatan Daerah*, 6(2), 85–91.
- Liu, M., Zhang, Q., & Lee, Y. (2023). Peritoneal dialysis outcomes in low-resource settings: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Nephrology*, 2, 119–128.
<https://doi.org/10.3389/fneph.2023.119128>
- Riskesdas. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Rope, R. (2024). Home-based dialysis: A primer for the internist. *Annual Review of Medicine*, 75, 211–224. <https://doi.org/10.1146/annurev-med-040223-023115>
- Sari, N. P. (2021). Sanitation and home-based dialysis in West Java. *Journal of Public Health Research*, 10(3), 286–294. <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2406>
- Setiawan, E. (2022). Health literacy and dialysis modality decision. *Jurnal Kedokteran Indonesia*, 72(3), 112–119.
- Usman, H. (2021). Cost analysis of CAPD vs HD in Indonesia. *Indonesian Journal of Health Economics*, 4(1), 44–50.
- Walker, R. C. (2020). Patient and caregiver experiences with home dialysis. *BMC Nephrology*, 21(1), 18–26. <https://doi.org/10.1186/s12882-020-01880-0>
- WHO. (2022). *Kidney health: Improving global outcomes*. World Health Organization.
- Wong, B. (2019). Predictors of home dialysis uptake: A systematic review. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 34(4), 590–602. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfy304>
- Wulandari, R. (2020). CAPD in Indonesia: Effectiveness and challenges. *Indonesian Journal of Nephrology*, 12(2), 98–105.
- Yusuf, I. (2024). Ketersediaan logistik dialisis di daerah terpencil. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*, 7(1), 11–19.