HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024

Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: December, 20, 2025
Revised: April, 02, 2026
Available online: April, 05, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Intervensi digital dalam pengelolaan beban gejala dan peningkatan *self-management* pasien kemoterapi

Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *****Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

Abstract

Background: Patients undergoing chemotherapy often experience persistent physical and psychological symptoms that are difficult to manage independently. Limitations in conventional monitoring have prompted the use of technology-based interventions as a supportive strategy for symptom management.
Purpose: To determine the effectiveness of technology-based interventions in reducing symptom burden and improving self-management in chemotherapy patients.
Method: A systematic review was conducted using the PRISMA framework. Articles published between 2013-2024 were searched across ProQuest, Scopus, PubMed, Clinical Key for Nursing, and Sage Journals. Inclusion criteria comprised quasi-experimental studies evaluating digital health technologies in chemotherapy patients, with quality assessment performed using the Critical Appraisal Skills Programme (CASP).
Results: Ten studies met the inclusion criteria, which included the use of mobile apps, electronic patient-reported outcomes (ePRO) systems, telephone, SMS, and web-based platforms. Overall, digital interventions have the potential to reduce symptom burden and increase patient self-efficacy and active participation. The highest effectiveness was found in interventions that combined daily monitoring with follow-up by healthcare professionals, while adherence rates were found to be very low due to less interactive designs.
Conclusion: Technology-based interventions can support symptom management and self-management in chemotherapy patients, provided they are integrated with responsive clinical support.
Suggestion: Future development of digital interventions should prioritize the integration of clinical responses, adaptive user-centered design, and long-term evaluation to ensure sustained benefits for patients' quality of life.

Keywords: Cancer; Chemotherapy; Self-Management; Symptom Burden; Technology-Based Interventions.

Pendahuluan: Pasien yang menjalani kemoterapi sering mengalami berbagai gejala fisik dan psikologis yang berkelanjutan serta sulit dikelola secara mandiri. Keterbatasan pemantauan konvensional mendorong penggunaan intervensi berbasis teknologi sebagai strategi pendukung dalam pengelolaan gejala.
Tujuan: Untuk mengetahui efektivitas intervensi berbasis teknologi dalam menurunkan beban gejala dan meningkatkan *self-management* pada pasien kemoterapi.
Metode: Penelitian *systematic review* ini dilakukan menggunakan kerangka kerja PRISMA. Pencarian artikel publikasi tahun 2014-2024 dillakukan pada database ProQuest, Scopus, PubMed, Clinical Key for Nursing, dan Sage Journals. Kriteria inklusi meliputi studi studi kuasi-eksperimental yang mengevaluasi teknologi kesehatan digital pada pasien kemoterapi, dengan penilaian kualitas menggunakan *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP).
Hasil: Sebanyak 10 studi memenuhi kriteria inklusi yang mencakup penggunaan aplikasi mobile, sistem *electronic patient-reported outcomes* (ePRO), telepon, SMS, dan platform *web-based*. Secara umum, intervensi digital berpotensi menurunkan beban gejala dan meningkatkan *self-efficacy* serta partisipasi aktif pasien. Efektivitas

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116

tertinggi ditemukan pada intervensi yang menggabungkan pemantauan harian dengan tindak lanjut dari tenaga kesehatan, sementara tingkat kepatuhan ditemukan sangat rendah karena desain yang kurang interaktif.
Simpulan: Intervensi berbasis teknologi dapat mendukung pengelolaan gejala dan *self-management* pasien kemoterapi, terutama jika terintegrasi dengan dukungan klinis yang responsif.
Saran: Pengembangan intervensi digital di masa depan perlu memprioritaskan integrasi respons klinis, desain adaptif berbasis kebutuhan pengguna, dan evaluasi jangka panjang untuk memastikan keberlanjutan manfaat bagi kualitas hidup pasien.

Kata Kunci: Beban Gejala; Intervensi Berbasis Teknologi; Kanker; Kemoterapi; *Self-Management.*

PENDAHULUAN

Kemoterapi merupakan salah satu pengobatan utama kanker yang bertujuan menghancurkan atau menghentikan pertumbuhan sel ganas (Vuillet-A-Ciles, Lagarde, & Buxeraud, 2014). Meskipun efektif dalam meningkatkan harapan hidup, kemoterapi sering menimbulkan efek samping seperti kelelahan, mual, mukositis, dan rambut rontok yang berdampak pada kualitas hidup dan kepatuhan pasien terhadap pengobatan (Hossain & Haldar Neer, 2023; Vichaya, Chiu, Krukowski, Lacourt, Kavelaars, Dantzer, Heijnen, & Walker, 2015). Penelitian lain menunjukkan 87% pasien mengalami setidaknya satu efek samping selama menjalani kemoterapi, dengan 27% diantaranya termasuk dalam kategori berat (Patel, Rahul, Krishna, Jagga, Rekha, & Dev, 2024; Pearce, Haas, Viney, Pearson, Haywood, Brown, & Ward, 2017). Beban gejala yang tinggi ini menunjukkan bahwa pasien membutuhkan strategi manajemen gejala yang efektif agar mampu mempertahankan fungsi dan kualitas hidup. Namun dalam praktiknya, banyak pasien menghadapi hambatan seperti kurangnya edukasi, keterbatasan akses informasi, serta kesulitan dalam melakukan pemantauan gejala secara mandiri (Kim, Boustany, Acret, McLeod, Cook, McKenzie, & White, 2024; Güçlüel, Üçeriz, & Yel, 2025).

Perkembangan teknologi kesehatan digital membuka peluang baru dalam mendukung manajemen gejala dan *self-management* pasien kanker. Berbagai intervensi digital seperti aplikasi mobile, sistem pemantauan otomatis di rumah, dan platform berbasis web telah digunakan untuk membantu pasien mengenali gejala lebih cepat, meningkatkan efikasi diri, serta memfasilitasi komunikasi yang lebih efektif dengan tenaga kesehatan (Gomaa, Posey, Bashir, Mallick, Vanderklok, Schnoll, Zhan, & Wen, 2023; Okuyama, Kato, Handa, Nara, Sonoda, Baba, & Nakamura, 2016). Teknologi ini menawarkan solusi yang dapat diakses kapan saja dan berpotensi meningkatkan keterlibatan pasien dalam perawatan mereka. Namun, temuan penelitian mengenai efektivitas intervensi berbasis teknologi dalam konteks kemoterapi masih beragam, dipengaruhi oleh bentuk intervensi, durasi penggunaan, serta karakteristik pasien. Oleh karena itu, dibutuhkan tinjauan sistematis untuk menyatukan bukti ilmiah yang ada dan memberikan pemahaman yang lebih jelas tentang dampak intervensi berbasis teknologi terhadap beban gejala dan kemampuan *self-management*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tinjauan sistematis ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas intervensi berbasis teknologi dalam menurunkan beban gejala dan meningkatkan *self-management* pada pasien yang menjalani kemoterapi. Hasil tinjauan ini diharapkan memberikan manfaat bagi tenaga kesehatan dalam memilih intervensi digital yang sesuai, bagi peneliti dalam mengidentifikasi area yang memerlukan pengembangan lebih lanjut, serta bagi pembuat kebijakan dalam menyusun program pelayanan kesehatan berbasis teknologi yang lebih efektif dan berpusat pada pasien.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *systematic literature review* (SLR) yang disusun berdasarkan pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Pencarian data dilakukan pada periode Februari-Mei 2025 melalui 5 basis data: ProQuest, Scopus, PubMed, Clinical Key for Nursing, dan Sage Journals. Strategi pencarian menggunakan istilah *Medical Subject Headings* (MeSH) dengan kata kunci: *("technology" OR "digital technology" OR "digital health" OR "e-*

Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116

health" OR "eHealth" OR "mHealth" OR "mobile health" OR "electronic") AND ("symptom management" OR "self-management" OR "self-management core skills" OR "self-management support" OR "self-care") AND ("chemotherapy" OR "chemotherapy symptoms") AND ("effectiveness" OR "efficacy").

Kriteria inklusi artikel yaitu tersedia dalam format *full-text*, menggunakan desain kuantitatif berupa *Randomized Controlled Trial* (RCT) atau kuasi-eksperimental, dan melaporkan intervensi berbasis teknologi yang digunakan untuk menurunkan beban gejala atau mendukung *self-management* pada pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Rentang publikasi tahun 2014-2024. Sementara, kriteria eksklusi mencakup artikel non-manusia, surat kepada editor, *review articel*, editorial, serta buku atau *book chapter*, atau dokumen yang tidak tersedia dalam *full-text.*

Proses seleksi studi dilakukan secara independen oleh 2 peneliti melalui skrining judul, abstrak, dan dilanjutkan dengan evaluasi *full-text.* Penilaian kualitas metodologis dilakukan dengan menggunakan instrumen *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP) 2024. ketidaksepakatan antar penilai, maka dilakukan diskusi hingga tercapai kesepakatan. Artikel dengan kualitas metodologi yang sangat rendah atau tidak relevan dengan fokus *review* dikeluarkan dari analisis akhir. Data diekstraksi menggunakan tabel terstandarisasi meliputi: nama penulis, negara, tahun terbit, teknologi dan bentuk intervensi yang digunakan, desain dan jumlah sampel, frekuensi dan lama intervensi, provider, hasil utama serta outcome terkait *self-management* atau *self-efficacy*.

Penelusuran awal pada lima basis data menghasilkan total 11,856 artikel. Setelah dilakukan penyaringan awal untuk mengeluarkan artikel yang bukan ilmiah dan tidak relevan, 851 artikel disaring berdasarkan judul dan abstrak. Kemudian tahab tersebut 263 artikel dipilih untuk penilaian *full-text*. Sebanyak 221 artikel diekslusi karena merupakan duplikasi, tidak tersedia *full-text*, atau tidak memenuhi kriteria inklusi. Akhirnya, 10 studi dimasukkan dalam tinjauan sistematis ini.

Sebanyak 10 studi diikutsertakan dalam tinjauan ini, terdiri dari sembilan uji acak terkontrol RCT dan satu quasi eksperimental, dengan total sampel berkisar antara 38 hingga 757 partisipan. Intervensi yang dievaluasi beragam, mencakup aplikasi mobile, sistem ePRO, telepon otomatis, SMS, serta platform *web-based*. Durasi intervensi berkisar antara 3 minggu hingga 3 bulan, dengan frekuensi penggunaan mulai dari harian, mingguan, hingga sesuai kebutuhan.

Proses ekstraksi data dilakukan secara independent oleh 2 peneliti untuk mengidentifikasi jenis teknologi, metode intervensi, durasi fan konteks pelaksanaan. Fokus utama ekstraksi adalah mengevaluasi dampak intervensi terhadap peningkatan *self-management* pasien yang menjalani kemoterapi, baik dalam aspek fisik, psikologis, maupun perilaku perawatan mandiri

Kualitas metodologis studi dievaluasi menggunakan instrument *(CASP)* 2024. Secara keseluruhan, studi diinklusi berada pada kategori baik hingga moderat. Mayoritas penelitian merupakan RCT dengan randomisasi yang jelas, namun blinding sulit dilakukan karena sifat intervensi teknologi, sehingga meningkatkan risiko performance bias. Sebagian besar studi memiliki pelaporan *outcome* yang lengkap, tetapi dua studi menunjukkan keterbatasan data akibat *dropout*. Meskipun demikian, bukti keseluruhan dapat dianggap cukup kuat untuk menilai efektivitas intervensi berbasis teknologi terhadap beban gejala dan kemampuan *self-management* pada pasien yang menjalani kemoterapi.

Data yang telah dikumpulkan dianalisis secara naratif dengan melihat kesamaan dan perbedaan antar studi. Sintesis ini memungkinkan pemahaman yang lebih luas tentang bagaimana intervensi berbasis teknologi digunakan untuk mendukung *self-management* pasien yang menjalani kemoterapi. Analisis fokus pada berbagai jenis teknologi yang digunakan, metode intervensi, serta durasi dan konteks pelaksanaan. Pendekatan ini membantu mengidentifikasi pola-pola umum terkait penggunaan teknologi dalam mendukung pasien selama kemoterapi dan memperlihatkan berbagai cara intervensi tersebut diterapkan dalam berbagai pengaturan (*setting*) dan populasi.

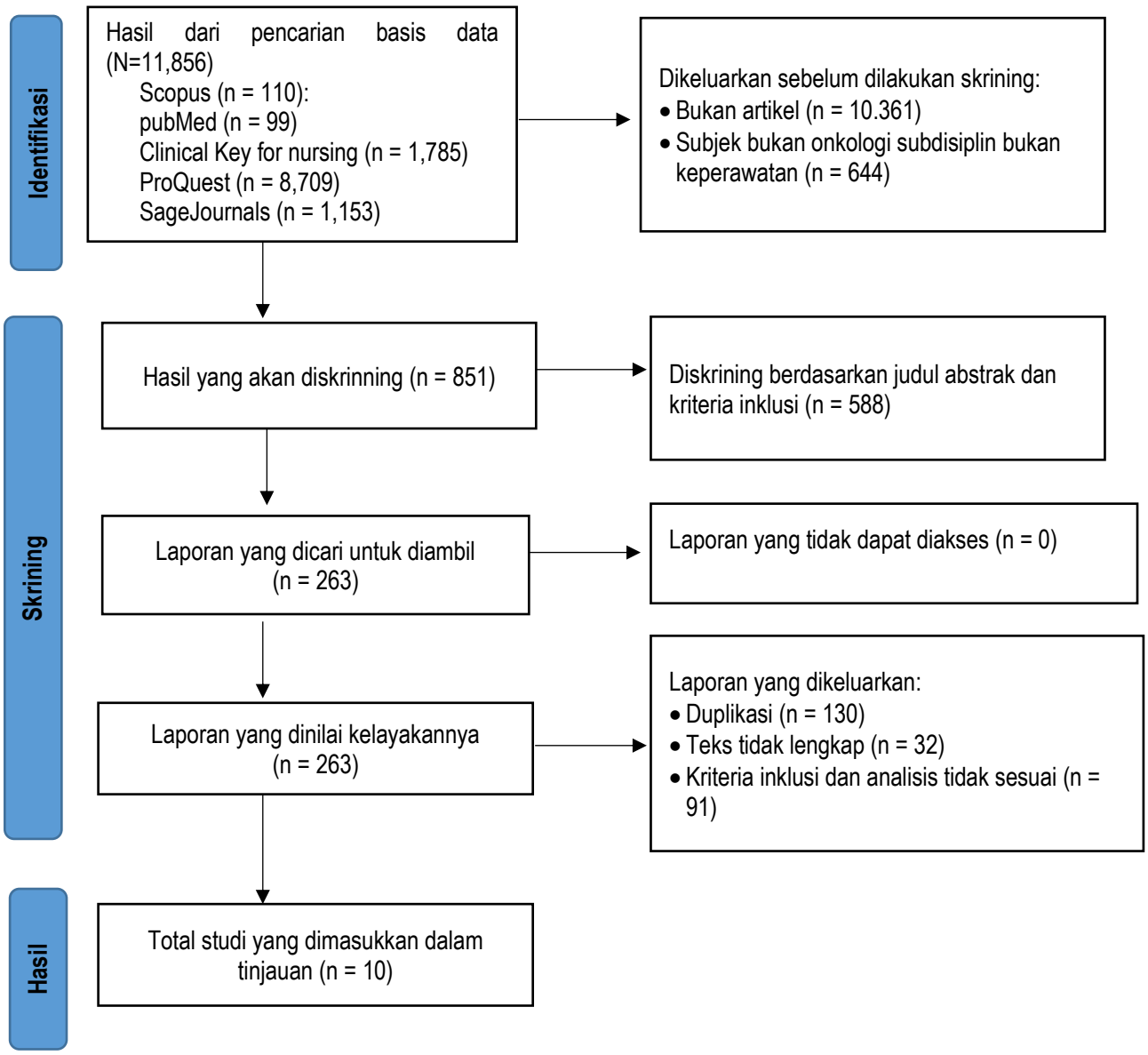
Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116

HASIL



Gambar Diagram Alir PRISMA

Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116

Tabel Hasil Pemetaan Data Artikel

(Penulis)(Negara)	Tujuan	Teknologi/Intervensi	Desain/Sampel	Frekuensi/Durasi/ Provider	Hasil	*Self-Management*/*Self-Efficacy*
(Mooney et al., 2024) (United State)	Untuk menilai komponen paling efektif dari sistem digital monitoring gejala kanker.	Symptom Care at Home/SCH K1=Pelaporan gejala harian + pelatihan otomatis manajemen mandiri (self- management coaching) + activity tracker. K2= K1 + visualisasi data gejala. K3=K1 + tindak lanjut oleh perawat untuk gejala sedang–berat. K4=K3 + dukungan pengambilan keputusan untuk perawat. K5=Intervensi SCH lengkap menggabungk an semua elemen	RCT n=757 K1 (n=143) K2 (n=144) K3 (n=148) K4 (n=155) K5 (n=167)	Pelaporan harian ≥3 siklus kemoterapi Perawat + sistem otomatis (NP follow-up untuk K3–K5)	Beban gejala pada K5 menurun signifikan dibandingkan dengan K lainnya	*Self-management* meningkat terutama bila ada tindak lanjut perawat
(El-Jawahri et al., 2023) (United States)	Untuk Menilai kelayakan dan efektivitas aplikasi psikologis "DREAMLAND" bagi pasien.	DREAM LAND mobile app 4 modul: psikoterapi, psiko-edukasi, skill coping, *self-care*	Pilot RCT n=60 Intervensi (n=29) Kontrol (n=31)	Tiap hari Hari 0–20 penggunaan rata-rata 68 menit Psikoterapis/ peneliti via app	Kualitas hidup (QoL) (p=0.001), Gejala kecemasan (p=0.010), Gejala depresi (HADS-D) (p=0.121), Gejala depresi (PHQ-9) (p<0.001), Beban gejala (ESAS) (p=0.007), *Self-efficacy* (CSES) (p=0.004)	*Self-efficacy* meningkat signifikan
(Post et al., 2013) (Ohio)	Untuk Menguji efek intervensi digital pada nyeri, depresi & kelelahan.	CHAT PDA	Pilot RCT n=50 Intervensi (n=27) Kontrol (n=23)	Setiap minggu 160 hari	Nyeri menurun signifikan (p=0.015); depresi & fatigue tidak signifikan	*Self-management* dalam komunikasi meningkat

Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116

		Inventori gejala mingguan & video edukasi komunikasi berdasarkan gejala		Pasien + edukasi oleh peneliti		
(Graetz et al., 2023) (USA)	Untuk Menilai efektivitas aplikasi (LivingWith®) untuk mendukung self-management selama pengobatan kanker dalam kualitas hidup dan pemanfaatan layanan kesehatan.	Living With® Pelacakan gejala, pengingat pengobatan, pemantauan aktivitas, dukungan sosial	RCT n=224 Intervensi (n=113) Kontrol (n=111) Lost to follow up (n=55)	Tiap minggu 3 bulan Pasien	Kunjungan medis lebih sedikit (p=0.043), kunjungan ke profesional kesehatan mental lebih sedikit (p=0.061)	Mendukung *self-management*; kunjungan klinis menurun
(Knoerl et al., 2018) (USA)	Untuk Menilai efektivitas ESRA-C dalam menjaga fungsi fisik saat kemoterapi neurotoksik.	ESRA-C Skrining gejala, rekomendasi *self-care*, pelatihan komunikasi, pelacakan gejala	RCT n=220 Intervensi (n=108) Kontrol (n=112)	Setiap kunjungan + akses di rumah Perawat (memberi rekomendasi *self-care*)	Fungsi fisik menurun lebih kecil (p=0.011), depresi lebih ringan (p=0.005), sensory (p=0.007) & motor CIPN lebih ringan pada kelompok dosis tinggi (p=0.039)	Aktivasi pasien meningkat (*self-care*)
(Breakey et al., 2022) (Canada)	Untuk Mengevaluasi kelayakan (*feasibility*) dan implementasi dari program manajemen diri berbasis web.	Teens Taking Charge Cancer (TTC Cancer) *Web-based self-management* (modul edukasi online dan dukungan health coach)	RCT n=81	1 modul/ minggu 12 minggu; rata-rata hanya 2.4 modul selesai Health coach	Retensi dan kepatuhan sangat rendah, analisis efektivitas tidak dapat diselesaikan	Tidak tersedia (dropout tinggi)
(Shi et al., 2024) (China)	Untuk menilai kelayakan dan efek awal program mHealth berbasis aplikasi pada pasien kanker	mHealth App China	Pilot RCT, n=96 Intervensi (n=48) Kontrol (n=48)	Tiap minggu 6 minggu	Gejala lebih ringan (p=0.042), physical well-being meningkat (p=0.024)	*Self-management* meningkat

Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116

	payudara yang menjalani kemoterapi.	Aplikasi *self-management* aktivitas regulasi diri & dukungan perawat via app				
(Mooney at al., 2017) (Utah)	Untuk mengetahui apakah sistem manajemen gejala otomatis di rumah (*Symptom Care at Home)* efektif dalam mengurangi gejala terkait kemoterapi pada pasien kanker.	Symptom Care at Home (SCH) Sistem telepon otomatis + coaching otomatis + follow-up NP berbasis guideline	RCT (n=358) Intervensi (n=180) Kontrol (n=178)	Pelaporan harian selama siklus kemoterapi Sistem otomatis + Perawat	Beban gejala total lebih rendah (p<0.001) semua gejala menurun signifikan kecuali diare	*Self-management* meningkat melalui coaching
(Lee & Park, 2023) (Korea)	Untuk Mengevaluasi efek intervensi telepon terhadap pengetahuan, *self-efficacy,* dan performa *self-care* pasien kanker ginekologi.	Telephone-Based Self-Care Intervensi edukasi & follow-up via telepon	Quasi eksperimen, n=38 Intervensi (n=19) Kontrol (n=19)	4 kali telepon, 20 menit, selama 3 minggu Perawat	Skor pengetahuan *self-care* (p=0.012), *self-efficacy* (p<0.001), dan performa self care (p=0.016) lebih tinggi pada kelompok intervensi	*Self-efficacy* & *self-care* meningkat signifikan
(Lee et al., 2023) (United Kingdom)	Untuk Mengevaluasi dampak aplikasi mobile monitoring terhadap partisipasi pasien dalam manajemen gejala selama terapi kanker.	PRO-CTCAE mobile application Aplikasi pelaporan gejala ePRO-CTCAE +edukasi	RCT, n=222 Intervensi (n=142) Kontrol (n=71)	Tiap minggu 8 minggu	Partisipasi pasien dalam manajemen gejala lebih tinggi tinggi (p=0.01); tidak ada perbedaan bermakna dalam kualitas hidup (p=0.88) dan kunjungan klinis tak terencana (p=0.39-0.76)	Partisipasi *self-management* meningkat signifikan

Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116

PEMBAHASAN

Hasil tinjauan sistematis ini menunjukkan, bahwa intervensi berbasis teknologi memberikan kontribusi bermakna dalam menurunkan beban gejala dan meningkatkan *self-management* pada pasien yang menjalani kemoterapi. Pola konsisten yang muncul dari berbagai studi menunjukkan keefektifan teknologi tidak terletak pada platform digitalnya semata, tetapi pada mekanisme dukungan klinis, intensitas monitoring, dan kemampuan intervensi untuk memperkuat regulasi diri pasien. Dengan kata lain, teknologi berfungsi sebagai *enabler* atau memperluas akses, memastikan kontinuitas pemantauan, dan meningkatkan responsivitas tenaga kesehatan. Efektivitas ini terlihat jelas pada intervensi monitoring harian yang mencakup visualisasi gejala, pelatihan mandiri otomatis, dan tindak lanjut perawat, yang menunjukkan penurunan beban gejala paling signifikan (Mooney, Gullatte, Iacob, Alekhina, Nicholson, Sloss, & Donaldson, 2024). Diperkuat oleh temuan sebelumnya bahwa pemantauan otomatis di rumah mampu mencegah eskalasi gejala selama siklus kemoterapi (Mooney, Beck, Wong, Dunson, Wujcik, Whisenant, & Donaldson, 2017). Mekanisme yang mungkin mendasari efektivitas ini adalah kemampuan sistem untuk mendeteksi perubahan klinis secara *real-time*, sehingga memungkinkan intervensi lebih cepat dan terarah. Pola ini konsisten dengan meta-analisis yang menemukan bahwa ePRO dengan respons klinis terintegrasi menurunkan keparahan gejala dan meningkatkan fungsi fisik pada pasien kanker (Xia, Guan, Zhu, Wang, Shi, & He, 2025).

Intervensi psikologis berbasis aplikasi juga menunjukkan penurunan gejala emosional dan fisik, serta perbaikan kualitas hidup pada pasien leukemia akut (El-Jawahri, Luskin, Greer, Traeger, Lavoie, Vaughn, & Temel, 2023). Temuan ini sejalan dengan meta-analisis yang menunjukkan bahwa intervensi digital *self-management* menurunkan kecemasan, depresi, dan distress pada pasien kanker dewasa (Kim, Sung, Yoo, Kim, Lee, Oh, & Lee, 2023). Dalam konteks ini, komponen *self-regulation* yang meliputi kemampuan *coping*, edukasi psikososial, dan praktik *self-care* merupakan mekanisme utama yang memperkuat persepsi kontrol internal pasien terhadap gejalanya. Namun, intervensi dengan frekuensi rendah seperti personal digital *assistant* mingguan hanya menunjukkan penurunan nyeri tanpa dampak terhadap kelelahan atau depresi (Perry, Taylor, Khatoon, Vercell, Faivre-Finn, Velikova, & Yorke, 2024). Perbedaan hasil ini mengindikasikan bahwa intensitas dan kedalaman intervensi merupakan faktor kunci, intervensi digital yang terarah lebih efektif dalam mengurangi gejala dibandingkan dengan intervensi yang tidak terarah, yang menunjukkan pentingnya dukungan manusia dalam solusi kesehatan digital (Akdemir, Smith, Wu, Rincones, Russell, Lyhne, & Bamgboje-Ayodele, 2024).

Pada populasi remaja, intervensi *web-based* tidak menunjukkan efektivitas akibat rendahnya retensi, dengan penyelesaian modul hanya 20% (Breakey, Gupta, Johnston, Portwine, Laverdiere, May & Stinson, 2022). Temuan ini kontras dengan penelitian lain yang melaporkan bahwa teknologi yang lebih interaktif, seperti konferensi video, media sosial, robot sosial, dan permainan daring cenderung lebih sesuai dengan karakteristik perkembangan remaja dan berdampak positif terhadap kesejahteraan (Udapola, 2022). Oleh karena itu, rendahnya efektivitas intervensi digital pada remaja lebih mencerminkan ketidaksesuaian desain teknologi dengan kebutuhan psikososial kelompok usia tersebut, dibandingkan keterbatasan pendekatan digital itu sendiri.

Peningkatan *self-efficacy* dan *self-management* dalam berbagai studi juga menunjukkan bahwa intervensi digital bekerja melalui peningkatan *patient activation*. Aplikasi *self-management* untuk pasien kanker payudara meningkatkan regulasi diri dan kesejahteraan fisik (Shi, Ching Wong, Yuet Wong, Zhang, Zhu, Shen, & Dong, 2024). Sementara intervensi psikologis meningkatkan *self-efficacy* secara signifikan setelah 20 hari penggunaan (El-Jawahri et al., 2023). Temuan ini selaras dengan *Patient Activation Model*, yang menekankan bahwa rasa kontrol dan kepercayaan diri merupakan prediktor utama perilaku *self-management* (Janamian, Greco, Cosgriff, Baker, & Dawda, 2022). Dukungan klinis dalam bentuk *coaching, feedback,* dan interaksi langsung juga terbukti penting, sebagaimana terlihat pada intervensi berbasis telepon pada pasien kanker ginekologi (Lee & Park, 2023) serta pada pasien yang menerima kemoterapi neurotoksik (Knoerl, Weller, Halpenny, & Berry, 2018).

Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116

Dalam hal keterlibatan pasien, aplikasi PRO-CTCAE secara signifikan meningkatkan partisipasi pasien dalam pelaporan gejala dibandingkan perawatan standar (Lee, Kang, Kang, Kim, Kim, Ahn, & Cho, 2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa aplikasi *self-reported management* meningkatkan engagement dan kualitas hidup pasien selama kemoterapi (Sin, Lee, Kim, Im, Koh, & Kang, 2024). Selain itu, perbaikan persepsi terhadap kualitas interaksi dengan tenaga kesehatan yang terlihat pada intervensi mingguan (Perry et al., 2024) menegaskan peran teknologi sebagai penguat komunikasi klinis. Namun, dampak terhadap kualitas hidup menunjukkan variasi hasil, di mana beberapa intervensi memberikan peningkatan yang bermakna (El-Jawahri et al., 2023; Knoerl et al., 2018), sementara aplikasi ePRO tidak menunjukkan perbedaan signifikan (Lee & Park, 2023). Variasi ini sejalan dengan penelitian lain, yang menyatakan bahwa kualitas hidup merupakan outcome multidimensi yang membutuhkan intervensi komprehensif dan jangka panjang (Hao, Guo, Zhang, & Guo, 2024).

Pengaruh intervensi digital terhadap penggunaan layanan kesehatan menunjukkan pola yang tidak seragam. Aplikasi pendukung terapi kanker terbukti dapat menurunkan kunjungan medis tidak terjadwal dan menunjukkan tren penurunan konsultasi kesehatan mental (Graetz, Hu, Curry, Robles, Vidal, & Schwartzberg, 2023). Hal ini mengindikasikan bahwa teknologi yang memberikan dukungan klinis dan panduan *self-care* mampu membantu pasien mengelola gejala sebelum memerlukan layanan darurat. Sebaliknya, studi ePRO menunjukkan bahwa meskipun pelaporan gejala meningkat, hal tersebut tidak berdampak pada penurunan rawat inap atau kunjungan tak terencana (Lee & Park, 2023). Perbedaan ini mencerminkan variasi desain intervensi digital, di mana beberapa sistem hanya memfasilitasi pemantauan gejala tanpa menyediakan tindak lanjut klinis, instruksi *self-care,* atau mekanisme respons cepat yang diperlukan untuk mencegah perburukan gejala. Selanjutnya, dari sisi kelayakan, kepatuhan tinggi pada populasi dewasa menunjukkan bahwa intervensi digital diterima dengan baik (Lee & Park, 2023; Mooney et al., 2024; Shi et al., 2024). Sebaliknya, rendahnya kepatuhan remaja menggarisbawahi pentingnya desain berbasis user experience yang adaptif terhadap motivasi dan karakteristik pengguna (Breakey et al., 2022).

Intervensi berbasis teknologi secara konsisten menunjukkan perbaikan dalam pengelolaan gejala. Sistem monitoring harian yang menggabungkan pelatihan mandiri otomatis, visualisasi gejala, dan tindak lanjut oleh perawat menghasilkan penurunan beban gejala paling signifikan dibandingkan versi intervensi yang lebih sederhana (Mooney et al., 2024). Temuan serupa juga ditunjukkan oleh versi sebelumnya dari sistem monitoring otomatis, yang menurunkan beban gejala total selama siklus kemoterapi (Mooney et al., 2017).

Intervensi psikologis digital yang memadukan psikoterapi, psikoedukasi, kemampuan *coping*, dan *self-care* selama 20 hari juga menurunkan gejala emosional dan fisik, termasuk kecemasan, depresi, dan skor beban gejala (El-Jawahri et al., 2023). Penelitian lain pada pasien kanker payudara, penggunaan aplikasi *self-management* selama enam minggu menurunkan gejala secara keseluruhan dan dapat meningkatkan *physical well-being* (Shi et al., 2024). Sebaliknya, intervensi berbasis perangkat digital mingguan hanya mampu menurunkan nyeri tanpa perubahan bermakna pada kelelahan atau depresi (Perry et al., 2024). Pada intervensi berbasis web untuk remaja, rendahnya retensi dan kepatuhan membuat analisis efektivitas tidak dapat diselesaikan (Breakey et al., 2022).

Peningkatan *self-management* merupakan salah satu temuan paling konsisten di seluruh studi. Salah satu studi dengan intervensi digital yang menggabungkan regulasi diri, edukasi, dan dukungan perawat meningkatkan *self-management* dan kesejahteraan fisik pasien kanker payudara (Shi et al., 2024). Selain itu, program psikologis berbasis aplikasi juga dapat meningkatkan *self-efficacy* secara signifikan pada hari ke-20 pasca kemoterapi (El-Jawahri et al., 2023).

Intervensi telepon untuk pasien kanker ginekologi menunjukkan peningkatan pengetahuan *self-care*, *self-efficacy*, dan performa *self-care* secara bermakna setelah empat sesi edukasi terstruktur (Lee & Park, 2023). Pada pasien yang menerima kemoterapi neurotoksik, platform asesmen digital dan pelatihan komunikasi meningkatkan aktivasi pasien dan mendorong implementasi strategi *self-care* (Knoerl et al., 2018). Peningkatan *self-management* paling kuat ditemukan pada intervensi dengan tindak lanjut tenaga kesehatan, menunjukkan bahwa *coaching, feedback,* dan interaksi klinis merupakan komponen penting dalam keberhasilan intervensi digital (Lee & Park, 2023; Mooney et al., 2024; Mooney et al., 2017).

Intervensi berbasis ePRO dan *mobile symptom reporting* meningkatkan partisipasi aktif pasien dalam

Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116

memantau dan melaporkan gejala selama kemoterapi. Studi dari Inggris menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi pelaporan gejala meningkatkan partisipasi dalam manajemen gejala secara signifikan dibandingkan perawatan standar (Lee & Park, 2023). Sementara itu, intervensi komunikasi digital mingguan memperbaiki persepsi pasien tentang kualitas interaksi dengan tenaga kesehatan (Perry et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa teknologi dapat berperan sebagai alat untuk memperkuat hubungan antara pasien dan tenaga kesehatan serta mendorong keterlibatan yang lebih besar dalam pengambilan keputusan terkait kesehatan.

Beberapa intervensi menunjukkan pengaruh signifikan terhadap fungsi fisik dan kualitas hidup. Pada pasien yang menjalani kemoterapi neurotoksik, penggunaan sistem asesmen gejala dengan rekomendasi *self-care* menurunkan gejala depresi dan mempertahankan fungsi fisik lebih baik dibandingkan kelompok kontrol (Knoerl et al., 2018). Begitu juga dengan intervensi psikologis jangka pendek yang mampu meningkatkan kualitas hidup secara signifikan pada pasien leukemia akut (El-Jawahri et al., 2023). Namun, tidak semua intervensi memberikan perbaikan pada kualitas hidup. Studi yang menguji aplikasi ePRO selama 8 minggu tidak menunjukkan perbedaan signifikan dibandingkan kelompok kontrol, meskipun terdapat peningkatan partisipasi pasien dalam manajemen gejala (Lee & Park, 2023).

Selain itu, beberapa intervensi digital melaporkan adanya penurun kunjungan klinis yang tidak terjadwal. Studi yang mengevaluasi aplikasi pendukung pengobatan kanker melaporkan penurunan kunjungan medis dan tren penurunan konsultasi kesehatan mental pada kelompok intervensi (Graetz et al., 2023). Namun, efek ini tidak ditemukan pada intervensi ePRO, tidak terdapat penurunan signifikan pada rawat inap maupun kunjungan klinis tak terencana (Lee & Park, 2023). Rendahnya efek pada domain ini menunjukkan bahwa pengurangan layanan kesehatan sangat bergantung pada fitur intervensi, seperti adanya pengingat, coaching, atau tindak lanjut tenaga kesehatan.

Secara umum, intervensi digital menunjukkan kelayakan yang baik pada populasi dewasa dengan kanker. Tingkat kepatuhan tinggi ditemukan pada intervensi sederhana seperti monitoring harian, aplikasi dengan dukungan perawat, atau panggilan telepon (Lee & Park, 2023; Mooney et al., 2024; Mooney et al., 2017; Shi et al., 2024). Namun, pada program *web-based* untuk remaja menunjukkan kepatuhan yang sangat rendah, ditandai dengan penyelesaian modul yang hanya mencapai rata-rata 2.4 dari 12 modul (Breakey et al., 2022). Perbedaan tingkat kepatuhan dapat dipengaruhi oleh beban penggunaan, kondisi klinis pasien, serta intensitas dukungan tenaga kesehatan yang menyertai intervensi.

Tinjauan ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil. Pertama, intervensi yang ditinjau sangat heterogen dalam jenis teknologi, intensitas penggunaan, dan keterlibatan tenaga kesehatan, sehingga sulit untuk mengidentifikasi komponen spesifik yang paling efektif. Kedua, mayoritas studi memiliki durasi intervensi yang relatif singkat, sehingga dampak jangka panjang terhadap kualitas hidup dan *self-management* belum dapat disimpulkan secara meyakinkan. Ketiga, *blinding* tidak dapat dilakukan pada hampir semua studi karena sifat intervensi digital, sehingga potensi *performance* bias tetap ada. Meskipun demikian, pola hasil antar studi cukup konsisten, sehingga keterbatasan ini tidak secara substansial mengurangi keyakinan terhadap temuan utama.

SIMPULAN

Intervensi berbasis teknologi efektif mendukung pengelolaan gejala dan *self-management* pasien kemoterapi ketika diintegrasikan dengan dukungan klinis yang responsif.

SARAN

Pengembangan intervensi digital di masa depan, perlu memprioritaskan integrasi respons klinis, desain adaptif berbasis kebutuhan pengguna, dan evaluasi jangka panjang untuk memastikan keberlanjutan manfaat bagi kualitas hidup pasien.

DAFTAR PUSTAKA

Akdemir, A., Smith, A. B., Wu, V. S., Rincones, O., Russell, H., Lyhne, J. D., & Bamgboje-Ayodele, A. (2024). Guided versus non-guided digital psychological interventions for cancer patients: a systematic review and meta-analysis of engagement and efficacy. *Psycho-Oncology, 33*(1), e6290.

Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116

Breakey, V. R., Gupta, A., Johnston, D. L., Portwine, C., Laverdiere, C., May, & Stinson, J. (2022). A Pilot Randomized Control Trial of Teens Taking Charge: A Web-Based Self-Management Program for Adolescents with Cancer. *Journal of Pediatric Hematology/Oncology Nursing, 39*(6), 366–378.

El-Jawahri, A., Luskin, M. R., Greer, J. A., Traeger, L., Lavoie, M., Vaughn, D. M., & Temel, J. S. (2023). Psychological mobile app for patients with acute myeloid leukemia: A pilot randomized clinical trial. *Cancer*, *129*(7), 1075-1084.

Gomaa, S., Posey, J., Bashir, B., Mallick, A. B., Vanderklok, E., Schnoll, M., Zhan, T., & Wen, K.-Y. (2023). Feasibility of A Text Messaging–Integrated and Chatbot-Interfaced Self-Management Program for Symptom Control In Patients With Gastrointestinal Cancer Undergoing Chemotherapy: *Pilot Mixed Methods Study. JMIR Formative Research, 7*(1).

Graetz, I., Hu, X., Curry, A. N., Robles, A., Vidal, G. A., & Schwartzberg, L. S. (2023). Mobile Application to Support Oncology Patients During Treatment on Patient Outcomes: Evidence from A Randomized Controlled Trial. *Cancer Medicine, 12*(5), 6190–6199.

Hao, F., Guo, C., Zhang, Y., & Guo, S. (2024). Effects of Comprehensive Nursing Intervention on Quality Of Life, Self-Efficacy, Gastrointestinal Reaction And Immune Function Of Patients With Breast Cancer Undergoing Chemotherapy. *Pakistan Journal of Medical Sciences, 40*(6).

Hossain, M. B., & Haldar Neer, A. H. (2023). Chemotherapy. In Cancer Treatment and Research (Vol. 185).

Janamian, T., Greco, M., Cosgriff, D., Baker, L., & Dawda, P. (2022). Activating People to Partner In Health And Self-Care: Use Of The Patient Activation Measure. *Medical Journal of Australia, 216*(S10).

Kim, B., Boustany, C., Acret, L., McLeod, J., Cook, N., McKenzie, H., & White, K. (2024). Perspectives and experiences of healthcare professionals involved in a community nurse-delivered shared care model intervention designed to support outpatients receiving chemotherapy: a qualitative study using interviews. *European Journal of Cancer Care*, *2024*(1), 2206346.

Kim, S. H., Sung, J. H., Yoo, S. H., Kim, S., Lee, K., Oh, E. G., & Lee, J. (2023). Effects of Digital Self-Management Symptom Interventions on Symptom Outcomes in Adult Cancer Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *European Journal of Oncology Nursing, 66*, 102404.

Knoerl, R., Weller, E., Halpenny, B., & Berry, D. (2018). Exploring the Efficacy of An Electronic Symptom Assessment and Self-Care Intervention to Preserve Physical Function in Individuals Receiving Neurotoxic Chemotherapy. *BMC Cancer, 18*(1).

Lee, B., & Park, H. (2023). Effects of Telephone-Based Self-Care Intervention for Gynecologic Cancer Patients Receiving Chemotherapy: A Quasi-Experimental Study. *Journal of The Korean Academy of Fundamentals of Nursing, 30*(2), 216–224.

Lee, M., Kang, D., Kang, E., Kim, S., Kim, Y., Ahn, J. S., & Cho, J. (2023). Efficacy of the PRO-CTCAE mobile application for improving patient participation in symptom management during cancer treatment: a randomized controlled trial. *Supportive care in cancer*, *31*(6), 321.

Mooney, K., Gullatte, M., Iacob, E., Alekhina, N., Nicholson, B., Sloss, E. A., & Donaldson, G. (2024). Essential components of an electronic patient-reported symptom monitoring and management system: a randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, *7*(9), e2433153.

Mooney, K. H., Beck, S. L., Wong, B., Dunson, W., Wujcik, D., Whisenant, M., & Donaldson, G. (2017). Automated Home Monitoring and Management of Patient-Reported Symptoms During Chemotherapy: Results of The Symptom Care at Home RCT. *Cancer Medicine*, 6(3), 537–546.

Okuyama, H., Kato, Y., Handa, S., Nara, T., Sonoda, M., Baba, M., & Nakamura, S. (2016). Development of Support System for Breast Cancer Patients--Managing Side Effects through an Internet-Based System. *Gan to Kagaku ryoho. Cancer & Chemotherapy*, *43*(1), 85-90.

Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116

Güçlüel, Y.O., Üçeriz, A.C, & Yel, P. (2025). Nursing Approaches in Home Chemotherapy: A Systematic Review. *International Nursing Review, 72*(1).

Patel, G. M., Rahul, S. S., Krishna, D., Jagga, M., Rekha, M. M., & Dev, S. (2024). Patients' Reports of Chemotherapy Adverse Reactions in Regular Medical Treatment: A Cohort Research of Prevalence And Severity. *Onkologia I Radioterapia, 18*(8).

Pearce, A., Haas, M., Viney, R., Pearson, S. A., Haywood, P., Brown, C., & Ward, R. (2017). Incidence and severity of self-reported chemotherapy side effects in routine care: A prospective cohort study. *PloS one*, *12*(10), e0184360.

Perry, M. B., Taylor, S., Khatoon, B., Vercell, A., Faivre-Finn, C., Velikova, G., & Yorke, J. (2024). Examining the effectiveness of electronic patient-reported outcomes in people with cancer: systematic review and meta-analysis. *Journal of medical Internet research*, *26*, e49089.

Post, D. M., Shapiro, C. L., Cegala, D. J., David, P., Katz, M. L., Krok, J. L., & Paskett, E. D. (2013). Improving symptom communication through personal digital assistants: the CHAT (Communicating Health Assisted by Technology) project. *Journal of the National Cancer Institute Monographs*, *2013*(47), 153-161.

Shi, N., Ching Wong, A. K., Yuet Wong, F. K., Zhang, N., Zhu, W., Shen, K., & Dong, X. (2024). Feasibility of a mobile health app-based self-management program for Chinese patients with breast cancer receiving chemotherapy: a randomized controlled pilot study. *Digital health*, *10*, 20552076241231560.

Sin, C., Lee, D. Y., Kim, H., Im, H. S., Koh, S. J., & Kang, D. Y. (2024). Effectiveness of self-reported management program of cancer patients. *Digital Health*, *10*, 20552076241253090.

Udapola, U. B. H. S. (2022). Social VR For Socially Isolated Adolescents with Significant Illnesses. *Companion Proceedings of the 2022 Conference on Interactive Surfaces and Spaces,* 50–53.

Vichaya, E. G., Chiu, G. S., Krukowski, K., Lacourt, T. E., Kavelaars, A., Dantzer, R., & Walker, A. K. (2015). Mechanisms of chemotherapy-induced behavioral toxicities. *Frontiers in neuroscience*, *9*, 131.

Vuillet-A-Ciles, H., Lagarde, A., & Buxeraud, J. (2014). La chimiothérapie cytotoxique. *Actualités Pharmaceutiques*, *53*(540), 16-24.

Xia, Y., Guan, X., Zhu, W., Wang, Y., Shi, Z., & He, P. (2025). Effectiveness of symptom monitoring on electronic patient-reported outcomes (ePROs) among patients with lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *NPJ Digital Medicine*, *8*(1), 399.

Rahmatia Amelia Kaaba*, Agung Waluyo, Dewi Gayatri

Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia

Korespondensi penulis: Rahmatia Amelia Kaaba. *Email: rahmatia.amelia41@ui.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i1.2116