

Penggunaan *mHealth* dalam Telemonitoring Fibrilasi Atrium: Tinjauan Literatur

Beti Ningrum, Tuti Herawati
Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia
Email: beti.ningrum@ui.ac.id

Abstrak

Manajemen fibrilasi atrium (AF) terbatas pada deteksi yang rendah, ketidakpatuhan pengobatan dan beberapa pertimbangan lain, sehingga pemanfaatan perangkat kesehatan selular (*mHealth*) untuk pemantauan jarak jauh (telemonitoring) yang komprehensif dan berkelanjutan pada fibrilasi atrium. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemanfaatan *mHealth* dalam telemonitoring fibrilasi atrium. Desain penelitian berupa tinjauan literatur menggunakan pendekatan metode PRISMA. Penelusuran literatur menggunakan keyword “*mHealth*” and “*Telemonitoring*” and “*Atrial Fibrillation*” dari database PubMed, Science Direct, Scopus dan ProQuest, dengan kriteria inklusi yaitu artikel pemanfaatan teknologi atau aplikasi berbasis mobile health dalam telemonitoring fibrilasi atrium (AF), artikel kurang dari 5 tahun, fulltext dan open access. Dari tujuh artikel yang dianalisis menunjukan enam artikel pemanfaatan *mHealth* dapat digunakan untuk telemonitoring fibrilasi atrium dan satu artikel menunjukan penggunaan aplikasi untuk media edukasi. Penggunaan *mHealth* dalam telemonitoring fibrilasi atrium, dapat digunakan juga untuk monitoring detak dan irama jantung, informasi maupun peningkatan kualitas hidup di luar rumah sakit. Pengembangan lebih lanjut diperlukan seiring dengan peningkatan kebutuhan, kemudahan penggunaan dan perkembangan teknologi di bidang kesehatan.

Kata Kunci: fibrilasi atrium; *mHealth*; telemonitoring.

Use of *mHealth* in Atrial Fibrillation Telemonitoring: A Literature Review

Abstract

Management of atrial fibrillation (AF) is limited to low detection, treatment non-adherence and several other considerations, resulting in the utilization of mobile health devices (*mHealth*) for comprehensive and continuous telemonitoring of atrial fibrillation. This study aims to identify the use of *mHealth* in atrial fibrillation telemonitoring. The research design is a literature review using the PRISMA method approach. Literature search used the keywords “*mHealth*” and “*telemonitoring*” and “*atrial fibrillation*” from the PubMed, Science Direct, Scopus and ProQuest databases, with inclusion criteria namely article on the use technology or mobile health-based applications in telemonitoring atrial fibrillation (AF), articles less than 5 years, fulltext and open access. The seven articles analyzed, six articles on the use of *mHealth* can be used for atrial fibrillation telemonitoring and one article shows the use of applications for educational media. Further development is needed in line with increasing needs, ease of use and technological developments in the health sector.

Keywords: atrial fibrillation, mobile health, telemonitoring

Pendahuluan

Fibrilasi atrial (AF) adalah gangguan irama jantung paling umum terkait faktor risiko stroke, gagal jantung, demensia, kematian mendadak, dan morbiditas penyakit kardiovaskuler (Guo et al., 2020; Hermans et al., 2020). AF juga menjadi penyebab kematian pada pasien gagal jantung (HF) dan peningkatan risiko rawat inap (Stegmann et al., 2020).

Prevalensi kejadian AF 8,8 juta orang dewasa di Eropa yang berusia 55 tahun dan terus meningkat setiap tahunnya (Knaepen et al., 2021). Penatalaksanaan AF terbatas pada deteksi yang masih rendah, ketidakpatuhan, dan beberapa pertimbangan yang lain (Guo et al., 2020). Manajemen AF berfokus pada AF-Better Care (ABC) yang komprehensif, yaitu terapi anti koagulan, manajemen gejala dan pengobatan komorbiditas yang komprehensif (Hermans et al., 2022). Penatalaksanaan faktor risiko yang berupa telemonitoring, seperti monitoring denyut dan irama jantung, diperlukan pada pasien AF dan pencegahan peningkatan morbiditas (Hermans et al., 2020).

Pasien dengan AF paroksismal yang tidak terdiagnosis dapat menyebabkan hasil klinis yang lebih buruk seperti stroke berulang atau emboli sistemik, sehingga pemantauan EKG dengan waktu yang lebih lama diperlukan untuk peningkatan deteksi AF (Choi et al., 2020). Manajemen AF dengan pemantauan jarak jauh (telemonitoring) berbasis aplikasi seluler pada pasien AF persisten (AF yang berkelanjutan terus-menerus setelah 7 hari) dengan pendekatan SRC (Symptom-Rhythm Correlation) dengan penggunaan aplikasi berbasis selular photoplethysmography (PPG) (Hermans et al., 2022).

Perangkat digital pribadi dapat menjadi pilihan informasi pemulihan pasien dan pendekatan pemantauan jarak jauh (telemonitoring) pada pasien AF setelah ablasi kateter (Bartlett et al., 2021). Manajemen pasien jarak jauh (RPM) yang mencakup intervensi telemonitoring dan telemedis, sebagai kontrol detak dan irama jantung, yang memungkinkan deteksi dini AF pasien HF dan intervensi yang lebih cepat dan peningkatan pemberdayaan pasien (Stegmann et al., 2020).

Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi pemanfaatan perangkat digital kesehatan (mobile health) dalam telemonitoring pasien dengan fibrilasi atrium (AF). Pemanfaatan teknologi *mHealth* diharapkan dapat menjadi alternatif monitoring pada pasien AF.

Pemanfaatan *mHealth* belum banyak dilakukan di Indonesia, walaupun sudah banyak upaya-upaya yang dilakukan untuk pemanfaatan teknologi kesehatan, seperti pembuatan perangkat digital kesehatan. Berlatar belakang permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi penggunaan *mHealth* dalam telemonitoring fibrilasi atrium.

Metode Penelitian

Desain penelitian tinjauan literatur ini menggunakan pendekatan PRISMA dalam mengidentifikasi penelusuran literatur (Afiyanti et al., 2016). Database yang digunakan dalam penelusuran literatur, yaitu: PubMed, Science Direct, Scopus dan ProQuest. Sedangkan kata kunci dalam penelusuran literatur adalah “*mHealth*” and “telemonitoring” and “atrial fibrillation”. Kemudian penulis melakukan identifikasi terhadap artikel-artikel yang ditemukan terkait dengan kata kunci yang digunakan dan tujuan penelitian dalam beberapa tahap.

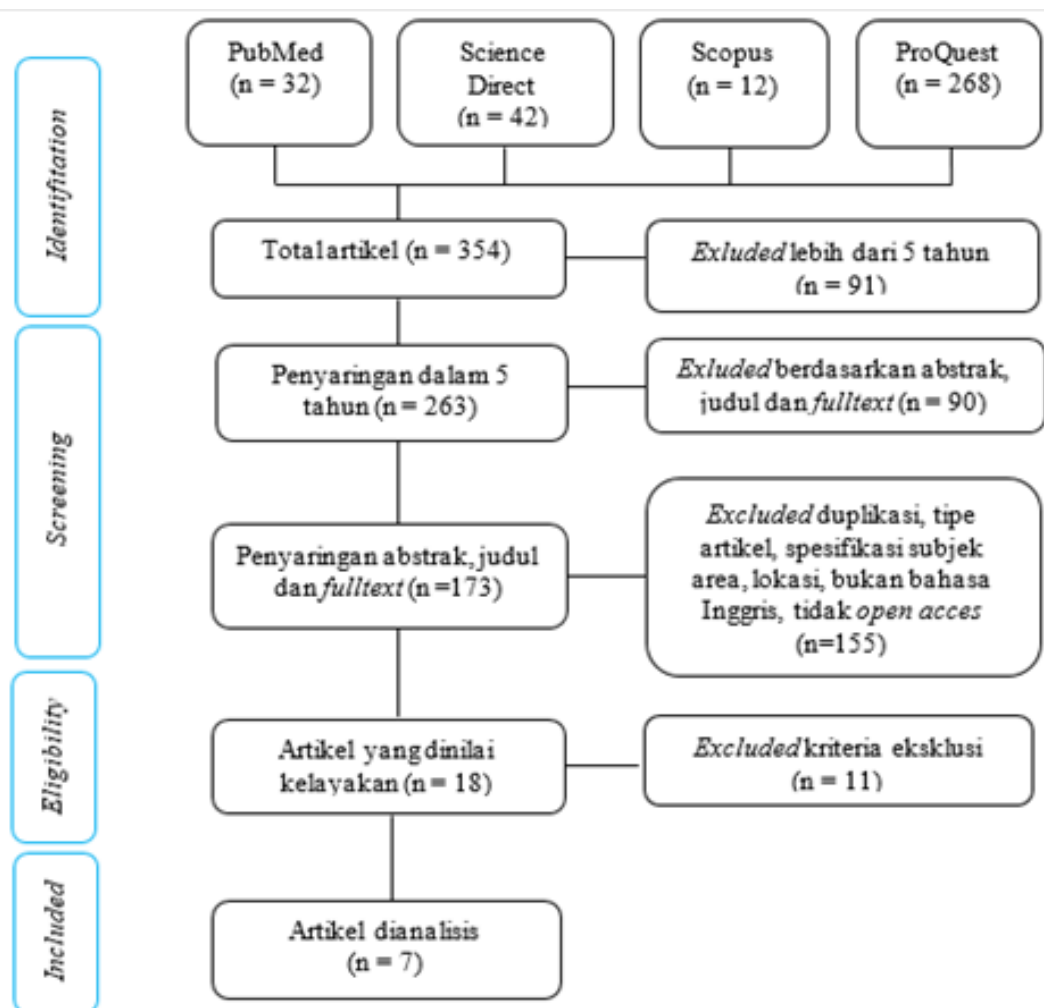
Proses identifikasi berdasarkan penelusuran pada empat database: PubMed, Science Direct, Scopus dan ProQuest, diperoleh total 354 artikel. Pada Setiap database perolehan artikel PubMed 32 artikel, Science Direct 42 artikel, Scopus 12 artikel dan ProQuest 268 artikel. Kemudian penulis melakukan identifikasi dalam lima tahun terakhir, diperoleh 263 artikel. Selanjutnya penulis melakukan identifikasi kembali berdasarkan abstrak, judul dan tipe artikel fulltext, maka diperoleh 173 artikel. Penulis melakukan identifikasi kembali berdasarkan duplikasi, spesifikasi subjek area, lokasi, berbahasa Inggris dan open acces, maka diperoleh 18 artikel. Terakhir penulis melakukan identifikasi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dari penelitian, diperoleh tujuh artikel yang digunakan sebagai sampel dalam tinjauan literatur.

Penulis melakukan analisis pada artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dari tujuan

tinjauan literatur dan hasil pengelompokan literatur disajikan dalam bentuk matriks tabel (tabel 1). Kriteria inklusi adalah kriteria yang harus di miliki subjek dalam populasi yang dijadikan sampel dalam penelitian (Dharma, 2017). Sedangkan kriteria eksklusi adalah kriteria yang tidak boleh dimiliki oleh subyek dalam populasi yang dijadikan sampel penelitian (Dharma, 2017). Kriteria inklusi dari tinjauan literatur, yaitu: artikel pemanfaatan teknologi atau aplikasi berbasis mobile health dalam telemonitoring fibrilasi atrium (AF), artikel kurang dari lima tahun,

fulltext, dan open acces. Sedangkan kriteria eksklusi dalam tinjauan literatur, yaitu artikel pemanfaatan teknologi kesehatan atau aplikasi berbasis mobile health dalam telemonitoring non fibrilasi atrium, artikel systematic review dan meta analisis.

Etik dalam pengambilan data, peneliti memaparkan proses identifikasi artikel-artikel yang digunakan sesuai dengan tujuan tinjauan literatur. Peneliti mencantumkan sumber referensi dari artikel yang digunakan dan sumber referensi terkait dalam penulisan tinjauan literatur.



Gambar 1. Diagram proses identifikasi literatur yang diadaptasi dari PRISMA (2016)

Hasil

Tabel berikut menunjukkan rangkuman analisis dari tujuh artikel yang berfokus pada penggunaan mobil health dalam telemonitoring fibrilasi atrium (Bartlett et al., 2021; Choi et al., 2020; Guo et al., 2020; Hermans et al., 2020, Hermans et al., 2022; Knaepen et al., 2021; Stegmann et al., 2020).

Tabel 1. Rangkuman Analisis Penggunaan *mHealth* dalam Telemonitoring Fibrilasi Atrium

No.	Judul Penelitian	Peneliti dan Tahun	Aplikasi Telemonitoring	Kesimpulan
1	Mobile Health Technology to Improve Care for Patients with Atrial Fibrillation	Guo et al. (2020)	a Mobile AF Application (mAFA) dengan Photoplethysmography (PPG)	Pendekatan AF holistik oleh teknologi mHealth, mengurangi risiko rawat inap dan efek samping klinis
2	Mobile App-based Symptom-rhythm Correlation Assessment in Patients with Persistent Atrial Fibrillation	Hermans et al. (2022)	SRC (Symtom-Rhythm Correlation) dengan Photoplethysmography (PPG), FibriCheck	Pada pasien AF persisten, monitoring gejala dan irama jantung berbasis aplikasi seluler SRC (s y m t o m - r h y t h m Correlation) secara keseluruhan relatif rendah, terutama pada rekaman AF asimtomatik
3	On - d e m a n d Mobile Health Infrastructures to Allow Comprehensive Remote Atrial Fibrillation and Risk Factor Management T h r o u g h t Teleconsultation	Hermans et al. (2020)	TeleCheck-AF dengan Photoplethysmography (PPG) technology, ECG Technology (AliveCor Kardia), Smartphone Apps (FibriCheck, AliveCor)	Alat kesehatan diperlukan dalam pengelolaan AF. Penggunaan teknologi mHealth yang dapat menilai detak dan irama jantung, dan menggabungkan faktor risiko manajemen AF yang komprehensif melalui telekonsultasi (TeleCheck-AF)
4	Heart Failure Patients with Atrial Fibrillation Benefit from Remote Patient Management: Insight from the TIM-HF2 Trial	Stegmann et al. (2020)	Remote Patient Management (RPM)	Manfaat RPM pada pasien dengan AF pada awal penelitian berkaitan dengan peningkatan kualitas hidup di luar rumah sakit dan memperoleh manfaat dari RPM
5	Comparison of Continuous ECG Monitoring by Wearable Patch Device and Conventional Telemonitoring Device	Choi et al. (2020)	ATP 100 (Atsens)	Penggunaan monitoring adhesive EKG menunjukan akurasi yang sama dengan EKG konvensional
6	Physical Activity, Patient-reported Symptoms, and Clinical Events: Insight Into Postprocedural Recovery From Personal Digital Devices	Bartlett et al. (2021)	KardiaMobile (Perangkat EKG seluler)	Perangkat digital pribadi dan data ukuran hasil yang dilaporkan pasien (PROM) memberikan informasi yang luas pada pemulihan pascaproedur diluar pengaturan klinis biasa

7	A New Smartphone Application for Integrated Transmural Care of Atrial Fibrillation, AF-EduApp: Usability and Validation Study	Knaepen et al. (2021)	AF-EduApp	AF-EduApp menurut profesional kesehatan dan pasien sebagai tambahan dan bermanfaat terhadap manajemen AF
---	---	-----------------------	-----------	--

Hasil analisis menunjukkan terdapat tiga kelompok penggunaan mobile health dalam telemonitoring fibrilasi atrium, yaitu:

Penggunaan aplikasi telemonitoring manajemen fibrilasi atrium terintegrasi

Manajemen AF yang didukung aplikasi mobile health, pada intervensi mAFA dari 1.646 pasien, dengan tindak lanjut rata-rata 262 hari, sebanyak 1260 pasien, menggunakan perangkat pintar berbasis PPG untuk memonitor denyut nadi dan menunjukkan kontrol yang memadai dengan penggunaan mAFA dan tingkat rawat inap lebih rendah pada penggunaan aplikasi mAFA dari kelompok biasa, sedangkan proporsi penggunaan obat antikoagulan pada intervensi mAFA 66,1% dari perawatan biasa 48,4% (Guo et al., 2020).

Secara keseluruhan rata-rata pada pendekatan pemantauan gejala dan ritme simultan (SRC) berbasis aplikasi seluler pada AF kepatuhan dan motivasi pasien tinggi, dengan masing-masing 164% dan 92%. Selama perekaman PPG sebagian besar pasien (78%) melaporkan gejala dan 22% tanpa gejala (Hermans et al., 2022).

Pemantauan AF jarak jauh berbasis mHealth tervalidasi untuk monitoring detak dan irama jantung untuk penilaian faktor risiko dan deteksi AF, seperti perangkat seluler (jam tangan pintar), smart phone (AliveCor, My Diagnostic), atau solusi mHealth berbasis aplikasi menggunakan teknologi PPG melalui kamera bawaan smartphone (FibriCheck), sedangkan untuk peningkatan monitoring AF jarak jauh, pendekatan mHealth TeleCheck-AF dapat menjadi pilihan (Hermans et al., 2020). Penilaian efek remote patient management (RPM) pada pasien AF pada awal penelitian terdapat peningkatan hari hidup di luar rumah sakit (Stegmann et al., 2020).

Hasil pemulihan paska prosedur dari

perangkat digital pribadi, dari 59 pasien, 30 ablasi AF dan 29 operasi bariatrik. Sebanyak 69% (30 pasien) melaporkan nyeri dan tidak ada perbedaan median langkah harian antara pasien nyeri dan tanpa nyeri. Pada pasien ablasi AF, 70% (21) melaporkan palpitasi. Rata-rata langkah harian lebih rendah antara yang palpitasi dan tidak. Pada rekaman AF terdapat penurunan rata-rata yang bermakna dalam langkah harian. Pasien penerima obat baru tercatat AF dalam median 5 dari total 5 minggu dan yang tidak menerima obat baru tercatat AF dalam median 1 dari 3 minggu (Bartlett et al., 2021).

Penggunaan aplikasi telemonitoring manajemen fibrilasi atrium dengan monitoring EKG berbasis aplikasi

Dari data EKG yang dianalisis, tingkat kebisingan lebih tinggi pada EKG konvensional (2,5%; 17%, $p<0,001$). ATP 100 ditoleransi dengan baik selama 48 jam pemantauan dan tidak ada efek samping dilaporkan. Jadi pemantauan EKG adhesif berbasis aplikasi menunjukkan akurasi diagnostik yang sama dengan EKG konvensional (Choi et al., 2020).

Pengembangan aplikasi berbasis seluler sebagai media edukasi fibrilasi atrium

Hasil pengembangan dan validasi prototipe AF-EduApp, pada validasi konten dan tampilan aplikasi dan fungsinya jelas dan terorganisir dengan baik. Sedangkan pada studi percontohan secara keseluruhan, kemungkinan penggunaan aplikasi menurun secara bermakna, dengan 100% pasien menggunakan aplikasi pada hari ke-1 dan 30% pada hari ke-31. Pada modul edukasi, skor pengetahuan pasien tentang aritmia meningkat secara bermakna, dari 71,9% menjadi 87,5%. Terdapat kecenderungan pengetahuan positif dampak kelebihan

berat pada AF 60-85%. Setelah penggunaan selama satu bulan kepuasan dan optimalisasi akhir, sebanyak 68% tertarik dengan informasi tentang AF, dan sebanyak 74% lebih termotivasi menjaga kesehatan setelah menggunakan aplikasi AF-EduApp (Knaepen et al., 2021).

Pembahasan

Aplikasi Fibrilasi Atrium seluler atau mAFA (mobile AF Application) merupakan teknologi *mHealth* yang dikembangkan untuk smartphone berbasis Sistem Operasi Android dan iOS, yang digunakan dalam manajemen AF (Guo et al., 2020). Penggunaan aplikasi seluler berbasis photoplethysmography (PPG), untuk pemantauan kecepatan dan ritme jantung jarak jauh pada pasien AF persisten. PPG juga dapat diterapkan untuk pemantauan irama jantung pada pasien pasca ablasi kateter (Hilman et al., 2022).

Rekaman PPG diinterpretasikan oleh Fibrichcek sebagai: ritme sinus, peringatan (ekstrasistol, bradikardi, atau tachikardi), kemungkinan AF dan kualitas tidak memadai (Hermans et al., 2022). Sedangkan untuk telemonitoring AF perangkat yang dapat dikenakan seperti smart watch, smart phone (AliveCor, MyDiagnostic), atau *mHealth* berbasis aplikasi yang menggunakan teknologi PPG melalui kamera bawaan smartphone (Fibrichcek) (Hermans et al., 2020). PPG adalah pengukuran optik yang mendeteksi variasi cahaya yang dipantulkan dari pasien, untuk mendeteksi AF dari interval RR yang ditampilkan dari EKG pada pengukuran perangkat seluler, seperti jam tangan pintar dan menjadi fitur tambahan dan hemat biaya (Faust et al., 2020). Efektifitas biaya dari penerapan terintegrasi berbasis *mHealth* pada AF dengan ekonomi kesehatan berbasis model (Luo et al., 2022).

Intervensi telemonitoring dalam manajemen pasien jarak jauh atau RPM (Remote Patient Management), memungkinkan manajemen terstruktur, deteksi dini penyakit yang memburuk, intervensi yang lebih cepat dan pemberdayaan pasien (Stegmann et al., 2020). Pada RPM dilakukan penilaian transmisi harian berat badan, tekanan darah sistolik, detak jantung, analisis irama jantung, saturasi oksigen, dan

tors.

Perangkat ATP 100 merupakan perangkat telemonitoring EKG single-lead yang dapat memantau sinyal EKG kontinyu selama 14 hari atau 11 hari jika perangkat terhubung ke smartphone melalui bluetooth saat dipasang ke kulit yang berdekatan dengan area jantung (Choi et al., 2020). Perangkat yang dihubungkan dengan smartphone melalui bluetooth akan merekam sinyal EKG terus menerus selama 48 jam dengan aplikasi tertentu, ATN-C100 (atsens).

Perangkat digital pribadi untuk merekam EKG menggunakan KardiaMobile (perangkat EKG seluler) dan PROM dapat memberikan informasi tentang pemulihan pasien prosedur ablasi AF dan operasi bariatrik. Terdapat hubungan yang bermakna dengan rekaman AF dan jumlah langkah harian rata-rata, hal ini menunjukkan perangkat digital pribadi dapat memberikan informasi klinis hubungan antara aktivitas, gejala dan kejadian klinis. Perangkat digital seluler dapat mendeteksi kekambuhan AF setelah ablasi atau kardioversi lebih awal dari perawatan standar (Bartlett et al., 2021). Selain itu penggunaan wearable berbasis PPG dapat mengenali kelainan dan pemantauan irama jantung pasca ablasi kateter (Hilman et al., 2022).

AF-EduApp adalah aplikasi yang dikembangkan dengan React Native dan terhubung ke server FileMaker sebagai media pengingat dan strategi pendidikan AF, yang terdiri dari informasi berupa teks, gambar, dan video tentang AF, gejala dan metode deteksi, faktor risiko dan kemungkinan komplikasi (Knaepen et al., 2021). AF-EduApp tersedia untuk Android dan iOS dan menggunakan bahasa Belanda.

Kesimpulan

Penggunaan perangkat kesehatan seluler atau *mHealth* (mobile health) dapat digunakan dalam telemonitoring fibrilasi atrium (AF), baik dalam monitoring detak dan irama jantung, informasi maupun peningkatan kualitas hidup di luar rumah sakit. Keterbatasan penelitian terdapat aplikasi yang menjadi sumber rujukan tidak semua berbahasa Inggris, yaitu AF-EduApp tersedia untuk android dan iOS menggunakan bahasa Belanda. Pengembangan lebih lanjut

diperlukan seiring dengan peningkatan kebutuhan, kemudahan penggunaan dan perkembangan teknologi kesehatan. Penggunaan bahasa pada mobile health disesuaikan dengan bahasa yang digunakan pada negara setempat, hal ini untuk memudahkan dalam proses penggunaannya. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Universitas Indonesia yang sudah memfasilitasi kemudahan dalam akses memperoleh artikel dari database, dan terima kasih kepada BPPSDM Kementerian Kesehatan RI atas bantuan dan fasilitas keberlangsungan pendidikan penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para peneliti yang telah menyumbangkan artikel sebagai sumber tinjauan literatur penulis.

Daftar Pustaka

- Afiyanti, Y., Rachmawati, I., & Milanti, A. (2016). *Penulisan artikel ilmiah untuk bidang keperawatan dan kesehatan: Persiapan hingga publikasi*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Bartlett, V. L., Ross, J., Shah, N., Ciaccio, L., Akar, J., Noseworthy, P., & Dhruva, S. (2021). Physical activity, patient-reported symptoms, and clinical events: Insight into postprocedural recovery from personal digital devices. *Cardiovascular Digital Health Journal*, 2, 212–221. <https://doi.org/10.1016/j.cvdhj.2021.06.002>
- Choi, W., Kim, S.-H., Kang, S.-H., Yoon, C.-H., Youn, T.-J., & Chae, I.-H. (2020). Comparison of continuous ECG monitoring by wearable patch device and conventional telemonitoring device. *Journal of Korean Medical Science*, 35(44), e363. <https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e363>
- Dharma, K. (2017). *Metodologi penelitian keperawatan: Panduan melaksanakan dan menerapkan hasil penelitian* (Edisi Revisi). Jakarta: Trans Info Media.
- Faust, O., Ciancio, E., & Acharya, U. (2020). A review of atrial fibrillation detection methods as a service. *International Journal of Environmental Public Health*, 17, 3093. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093093>
- Guo, Y., Lane, D., Wang, L., Zhang, H., Wang, H., Zhang, W., & ... Lip, G. (2020). Mobile health technology to improve care for patients with atrial fibrillation. *Journal of The American College of Cardiology*, 75(13), 1523–1534. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.01.052>
- Hermans, A., Gawalko, M., Slegers, D., Andelfinger, N., Pluymackers, A., Verhaert, D., & ... Linz, D. (2022). Mobile app-based symptom-rhythm correlation assessment in patients with persistent atrial fibrillation. *Journal of Cardiology*, 367, 29–37. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2022.08.021>
- Hermans, A., Velden, R., Gawalko, M., Verhaert, D., Desteghe, L., Dunker, D., & ... Linz, D. (2020). On-demand mobile health infrastructures to allow comprehensive remote atrial fibrillation and risk factor management through teleconsultation. *Clinical Cardiology*, 43, 1232–1239. <https://doi.org/10.1002/clc>
- Hilman, H., Soltani, S., Mueller-Leisse, J., Hohmann, S., & Duncker, D. (2022). Cardiac rhythm monitoring using wearable guidance before and after catheter ablation. *Journal of Clinical Medicine*, 11, 2428. <https://doi.org/10.3390/jcm11092428>
- Knaepen, L., Delesie, M., Theunisa, R., Vijgen, J., Dendal, P., Desteghe, L., & Heidbuchel, H. (2021). A new smartphone application for integrated transmural care of atrial fibrillation, AF-EduApp usability and validation study. *Digital Health*, 7, 1–12. <https://doi.org/10.1177/20552076211067105>
- Luo, X., Xu, W., Ming, W.-K., Jiang, X., Yuan, K., Lai, H., & ... Zhong, X. (2022). Cost effectiveness of mobile health-based integrated care for atrial fibrillation: Model development and data analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 24(4), 1. <https://doi.org/10.2196/29408>
- Stegmann, T., Kohler, K., Wachter, R., Moeller, V., Zeynalova, S., Kohler, F., & Laufs, U. (2020). Heart failure patients with atrial fibrillation benefit from remote patient management: Insight from the TIM-HF2

Beti Ningrum: Penggunaan *mHealth* dalam Telemonitoring Fibrilasi Atrium

trial. *ESC Heart Failure*, 7, 2516–2526.
<https://doi.org/10.1002/ehf2.12819>