

APLIKASI MOBILE HEALTH UNTUK MENDETEKSI DINI GELOMBANG KEJANG PADA ANAK DENGAN GANGGUAN EPILEPSI

Betti Arisanti Saragih¹, Sigit Mulyono²
Universitas Indonesia^{1,2}
bettiarisan@yahoo.com¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mendeteksi kejang secara dini pada mobile health application pada anak dengan gangguan epilepsi Metode penelitian yang digunakan adalah metode *literatur riview database Universitas Indonesia* yaitu: *Science Direct, ProQuest, Scopus, EBSCOhost dan Google Scholar (2018-2022*. Hasil penelitian menunjukkan dari pencarian literatur review didapat 7 jurnal, *mobile health application* digunakan untuk mendeteksi gelombang kejang pada anak. Banyak literatur riview yang dilakukan pada mobile *health* dapat yang mendeteksi gelombang kejang secara dini sehingga orangtua ataupun pengasuh dapat mempersiapkan diri sebelum kejang muncul pada anak, dalam penggunaan mobil *health application* dapat juga meningkatkan kepatuhan pengobatan pada pasien, membantu dalam dokumentasi kejang serta meningkatkan pengetahuan tentang epilepsy bagi anak, orangtua ataupun pengasuh. Simpulan, *mobile health application* memberikan manfaat bagi anak epilepsi dalam melakukan self manajemen.

Kata Kunci : Epilepsi, EEG, *Mobile Health Application*

ABSTRAK

This study aimed to detect seizures early on the mobile health application in children with epilepsy. The research method used was the literature review database at the University of Indonesia, namely Science Direct, ProQuest, Scopus, EBSCOhost, and Google Scholar (2018-2022. The results of this study show that a review literature search obtained from seven journals showed that the mobile health application is used to detect seizure waves in children. A lot of review literature on mobile health can detect seizure waves early so that parents or caregivers can prepare themselves before seizures appear in children using mobile health. The application can also improve patient medication adherence, assist in documenting seizures, and increase knowledge about epilepsy for children, parents, or caregivers. In conclusion, mobile health applications benefit children with epilepsy in self-management.

Keywords: Epilepsy, EEG, Mobile Health Application

PENDAHULUAN

Epilepsi merupakan salah satu penyebab kasus terbanyak dibidang saraf pada anak yang menimbulkan masalah pada gangguan motorik seperti kesulitan belajar, dan terganggunya proses tumbuh kembang anak. Kasus epilepsi yang dari berbagai negara sekitar 4-6 per 1000 anak, sedangkan di Indonesia terdapat paling sedikit 700.000 – 1.400.000 kasus epilepsi dengan penambahan sebesar 70.000 kasus baru setiap tahun dan

40%-50% terjadi pada anak-anak. Kasus yang terjadi bersifat idiopatik yang sering juga disertai gangguan neurologi seperti retardasi mental, serebral palsi, dan kelainan susunan saraf pusat. Ada beberapa sindrom epilepsi pada anak yaitu : sindrom otahara, spasme infantil (sindrom west), sindrom lenix – gestaut, benign rolandic epilepsy dan juvenile myoclonic epilepsy (Biondi et al., 2022). Kejang demam sering terjadi pada anak di bawah usia lima tahun. Kejang demam berhubungan dengan peningkatan suhu tubuh di atas 38°C pada anak dan bukan karena infeksi SSP, gangguan metabolisme, dan tidak ada riwayat kejang (Laino et al., 2018).

Prevalensi kejang demam diperkirakan 6-15% pada anak usia 6 bulan sampai 5 tahun dan sekitar 30% dengan kejang berulang. Kejadian kejang demam meningkat pada bayi usia 18 bulan (Srinivasa et al., 2018). Kejadian kejang demam kompleks berkisar antara 30-35° dengan klasifikasi kejang parsial, durasi > 10 menit, kejang berulang dalam 24 jam (Handayani et al., 2021; Gundapu et al., 2017). Kejang demam tidak meningkatkan risiko kematian pada anak, tetapi memiliki efek negatif pada anak dan orang tua jika tidak ditangani dengan baik. Kejang demam pada anak menimbulkan kekhawatiran tentang mengganggu perkembangan kognitif dan prestasi akademik (Ateşoğlu et al., 2018). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Salehi et al., (2016) menunjukkan bahwa anak dengan kejang demam berisiko lebih tinggi untuk mengalami Attention Deficit Hyperactivity Disorder (HI) yang merupakan tanda dan gejala pada anak dengan *Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)*.

Peningkatan risiko tersebut disebabkan oleh pengetahuan orang tua, dukungan keluarga, dan kontrol kejang demam yang buruk pada anak. Kejang demam pada anak juga mempengaruhi orang tua. Kejang demam merupakan pengalaman traumatis bagi orang tua. Kejang demam dapat meningkatkan kecemasan dan ketakutan orang tua. Orang tua percaya bahwa kejang demam pada anak dapat menyebabkan kerusakan otak, menular ke saudara kandung, gangguan perkembangan, berulang sepanjang hidup anak, dan berujung pada kematian (Hamaad et al., 2019).

Epilepsi berasal dari bahasa Yunani yaitu epilepsi yang artinya gangguan neurologis umum kronis yang ditandai dengan kejang berulang tanpa alasan, kejang sementara dari aktivitas yang abnormal. Saraf di otak berfungsi sebagai koordinator dari semua pergerakan seperti penglihatan, peraba, bergerak, dan berpikir, pada penderita epilepsi sistem saraf pusat di otak mengalami gangguan sehingga koordinasi dari sistem saraf di otak tidak dapat mengirimkan sinyal ke sistem saraf di otak tidak dapat mengirimkan sinyal ke sistem panca indra. Epilepsi merupakan diagnosis klinis yang diperiksa melalui pemeriksaan EEG untuk mengetahui adanya fokus epileptogenik yang menentukan jenis epilepsi sehingga prognosis dan evaluasi dapat dilakukan. Untuk pemeriksaan kelanjutan adalah *Magnetic resonance imaging (MRI)* untuk melihat fokus epilepsi dan kelainan struktural otak lainnya yang mungkin menjadi penyebab epilepsi (Irdelia & Nilasari, 2021).

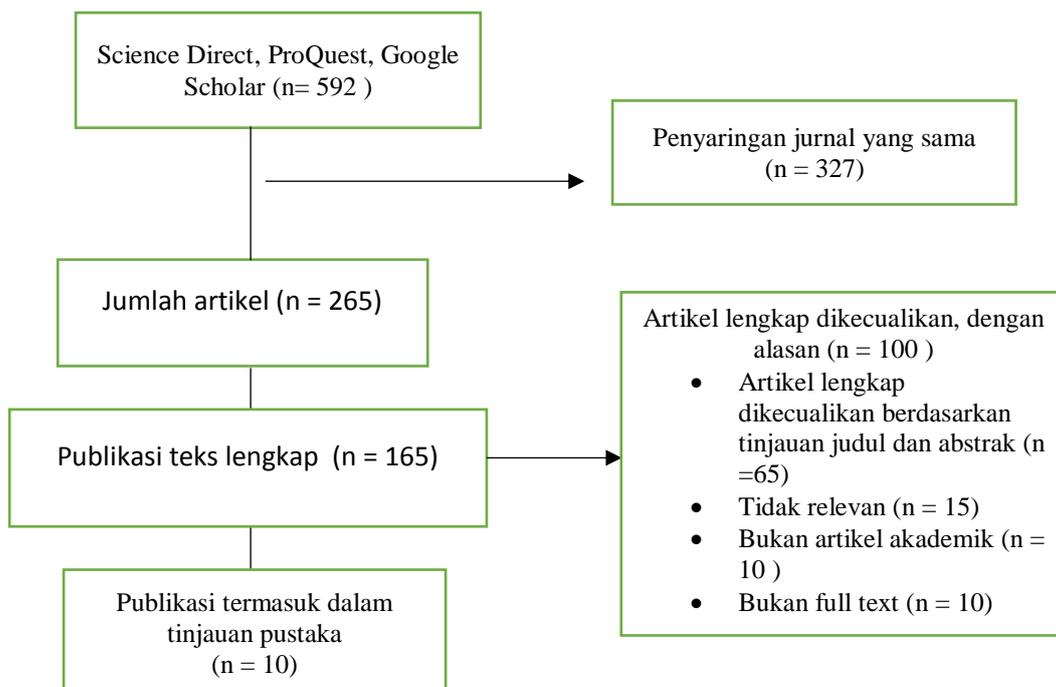
Elektroensefalografi (EEG) merupakan suatu teknik perekaman aktivitas listrik di otak yang digunakan untuk berbagai indikasi. Pemeriksaan EEG digunakan untuk melihat ada tidaknya aktivitas epileptiform dan non epileptiform di otak. Aktivitas listrik yang terekam pada EEG timbul karena terdapat muatan listrik pada membran neuron. Potensial listrik yang terbentuk berasal dari sumasi muatan listrik sekelompok neuron. Neuron yang berada di korteks yang langsung berhadapan dengan tulang memberikan kontribusi terbesar terhadap terbentuknya gelombang EEG. Gelombang dari EEG akan memberikan informasi berupa sinyal yang berkaitan dengan perasaan yang dirasakan peserta pengguna. Sinyal ini dapat diketahui dengan perekaman melalui kulit kepala yang disebut dengan elektroensefalografi yang memiliki emplitudo dan frekuensi yang bervariasi dengan

gelombang sinkron 8-14 siklus per detik yang disebut dengan gelombang alfa. Tujuan diadakan pemeriksaan EEG adalah untuk mendiagnosa dan mengklasifikasikan epilepsi, ada tidaknya lesi diruang lain, ada tidaknya cedera kepala, mengetahui periode keadaan pingsan, mengetahui aktifitas otak , dan mengetahui ada tidaknya tumor otak dan parkinson.

Perkembangan teknologi di bidang kesehatan dalam tahun terkahir semakin berkembang dalam bentuk aplikasi seluler yang dapat mendeteksi kejang secara dini. Ada beberapa penelitian yang mencoba teknologi yang diterapkan pada manajemen epilepsi, salah satunya adalah *escaffery* dan rekannya yang melakukan analisis mendalam dan di evaluasi dengan MARS (Abreu et al., 2022). Penulisan ini bertujuan untuk mendeteksi kejang sedini mungkin, mendeskripsikan gambaran EEG, mengetahui gelombang kejang secara dini dan Tren teknologi yang sedang berkembang seperti *mobile health application* yang digunakan untuk menganalisa terjadinya perubahan secara biologis dalam tubuh anak, mendokumentasikan data kesehatan yang digunakan untuk mendeteksi dini kejang pada anak. Namun penggunaan *mobile health application* masih minim di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Peneliti menggunakan metode *study literatur* dengan melakukan kajian beberapa jurnal penelitian yang dicari melalui penelusuran database online yang terbit tahun 2018-2022. Pencarian jurnal internasional yang berkaitan dengan topik, dengan *browsing database* online ui yaitu *Science Direct, ClinicalKey Nursing, Scopus, dan Google Scholar*. Kata kunci yang digunakan adalah *Epilepsy, mobile application dan mobile health*. Dalam menentukan literatur, peneliti menggunakan kriteria inklusi yaitu pasien epilepsi anak yang didiagnosis berumur 0 – 12 tahun menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Peneliti juga menggunakan kriteria eksklusi yaitu judul, abstrak dan pendahuluan yang tidak sesuai



Gambar 1
Prisma Flow

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Rincian Hasil Telaah Systematic Review

Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Choi, S. A., Lim, K., Baek, H., Yoo, S., Cho, A., Kim, H., Hwang, H., & Kim, K. J. (2021). Impact of Mobile Health Application on Data Collection and Self-Management of Epilepsy	Study design and partisipants	Teknologi mobile health akan membantu pasien dan <i>caregiver</i> untuk merekam data kesehatan dan membantu dalam manajemen diri pasien epilepsi, teknologi ini juga memberikan validitas yang memiliki pengaruh besar dalam perawatan.
Esmaili, B., Vieluf, S., Dworetzky, B. A., & Reinsberger, C. (2022). The Potential of Wearable Devices and Mobile Health Applications in the Evaluation and Treatment of Epilepsy	Study design	Jam tangan E2 menggunakan biosensor multimodal untuk mendeteksi GTCS
Yoo, S., Lim, K., Baek, H., Jang, S. K., Hwang, G. young, Kim, H., & Hwang, H. (2020). Developing a Mobile Epilepsy Management Application Integrated with an Electronic Health Record for Effective Seizure Management	Pilot study	Hasil aplikasi seluler menyediakan pendokumentasian catatan terjadinya kejang, pengingat obat, jadwal konsultasi rawat jalan dan data pribadi anak.
Kim, T., Nguyen, P., Pham, N., Bui, N., Truong, H., Ha, S., & Vu, T. (2020). Epileptic Seizure Detection and Experimental Treatment: A Review	Eksperiment	Beberapa teknik terapi kejang yaitu : TMS, tDCS dan tFCS
Green, R., Abe, C., Denney, D. A., Zhang, R., Doyle, A., Gadelmola, K., Cullum, C. M., Simon, J., Neaves, S., Perven, G., Dieppa, M., Hays, R., Agostini, M., & Ding, K. (2021). Physical Activity Status and Quality of Life in Patients with Epilepsy – Survey from Level Four Epilepsy Monitoring Units	Study observasional perspektif	PWE dengan berbagai beban penyakit harus diimbangi dengan berolah raga untuk meningkatkan QOL
Simblett, S. K., Bruno, E., Siddi, S., Matcham, F., Giuliano, L., López, J. H., Biondi, A., Curtis, H., Ferrão, J., Polhemus, A., Zappia, M., Callen, A., Gamble, P., & Wykes, T. (2019). Patient Perspectives on the Acceptability of mHealth Technology for Remote Measurement and Management of Epilepsy: A Qualitative Analysis	Qualitative study	Teknologi kesehatan sebagai pendeteksi secara klinis, dan hambatan yang ditemukan adalah stigma dan kecemasan.
Chiu, M., Peinhof, S., De Guzman,	Cross sectional	Orang tua menunjukkan

C., Borhani, M., Siu, C., Kuzeljevic, B., Schrader, D., Huh, L., & Connolly, M. B. (2021). Seizure Action Plans in the Pediatric Population with Epilepsy: Uptake, Determinants, and Parental Interest in a Mobile Application	observation study	minat terhadap aplikasi SAP.
--	-------------------	------------------------------

Berdasarkan hasil telaah literatur review, didapat 7 artikel yang membahas penggunaan *mobile health application* untuk mendeteksi dini gelombang kejang pada anak. Pada aplikasi seluler ini dapat membantu mengetahui faktor – faktor kepatuhan dalam meminum obat secara komprehensif dengan cara yang mudah dipahami oleh pengguna. Didalam aplikasi manajemen epilepsi seluler terdapat komponen draft seperti buku harian kejang, pengingat minum obat, reserve online, rawat jalan, edukasi pendidikan epilepsi dan data pribadi pengguna epilepsi yang diintegrasikan dengan rekam medis elektronik rumah sakit sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan dalam rencana perawatan medis yang berkelanjutan.

PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini memiliki tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi sangatlah tinggi dimana aplikasi manajemen epilepsi terintegrasi EHR berbasis seluler menggunakan terapi seni yang dirancang untuk menghilangkan stress dan meningkatkan stabilitas psikologis pengguna dengan ilustrasi ramah, termasuk penggunaan warna cerah dan pastel di fitur catatan kejang dan obat yang terletak dilayar utama aplikasi (Yoo et al., 2020).

Kemajuan dalam kesehatan telah memungkinkan dalam data kesehatan pasien yang mencakup kejadian kejang dan manajemen dari epilepsi dengan catatan kesehatan elektronik (EHR) rumah sakit. Dalam uji klinis aplikasi seluler yang menyajikan data perawatan kesehatan dibandingkan dengan data kunjungan konvensional didapat tingkat kepatuhan pasien dalam minum obat dan manajemen epilepsi lebih tinggi melalui aplikasi dibanding dengan data kunjungan klinik yaitu sebesar 70% hal ini membuat teknologi *mHealth* akan membantu pasien dan petugas kesehatan dalam pendokumentasian kejang dan efek yang merugikan terkait dengan pengobatan, mengingatkan pasien dalam minum obat dan pendokumentasian komorbiditas. Aplikasi seluler juga membantu meningkatkan pengetahuan epilepsi. Hal terpenting adalah melibatkan secara aktif dalam pemeliharaan *mHealth* yang akan memberikan validitas klinis yang berpengaruh bagi pasien dan penyedia layanan kesehatan (Choi et al., 2021).

Berbagai pendekatan yang digunakan untuk kemajuan terbaru dibidang *mHealth* dapat meningkatkan hasil kesehatan terkait epilepsi. Beberapa penelitian memberikan aplikasi skala Peringkat Aplikasi Seluler (MARS) yang memberikan perubahan perilaku. Sebagian besar aplikasi berfokus pada pendidikan pasien, manajemen perawatan dan cara melacak kejang sedangkan beberapa aplikasi berfokus pada proaktif, komunikasi yang bermakna dengan penyedia layanan kesehatan, transisi perawatan. Aplikasi yang diteliti mendapat skor tertinggi di MARS untuk fungsionalitas dan estetika. Di antara aplikasi epilepsi yang berfokus pada manajemen diri, aplikasi dengan instalasi terbanyak di *App Store* dan *Google play* antara lain *epilepsy tool kit*, *young epilepsi*, *seizure log* dan *my seizure diary* (Esmaeili et al., 2022).

Aplikasi memerlukan deteksi kejang dan perawatan yang kontiniu untuk mengatasi kejang mendadak. Kejang dapat dideteksi dengan memantau aktivitas otak dan otot, detak

jantung, tingkat oksigen, suara buatan atau melalui EEG, EMG, gerakan pada kepala atau tubuh anak yang kemudian di klasifikasikan pada tahapan kejang. Teknologi stimulasi otak non invasif untuk mengobati kejang, yang secara khusus untuk stimulasi pada otak termasuk stimulasi magnetik transkranial (TMS), stimulasi arus searah transkranial (tDCS), stimulasi ultrasound terfokus transkranial (tFUS) dan cara menggunakannya untuk mengobati kejang. Penelitian ini bermaksud untuk memberikan pandangan luas tentang diagnosis dan perawatan pada anak saat kejang (Kim et al., 2020).

Orang dengan epilepsi (PWE) cenderung memiliki gaya hidup yang tidak banyak beraktifitas yang dapat mempengaruhi kualitas hidup yang lebih rendah (QOL). Dari 200 dalam survei, ada 113 yang memiliki diagnosis epilepsi dan 109 diantaranya menyelesaikan RAPA. 84% dari PWE dilaporkan bahwa tingkat aktivitas fisik yang tidak banyak bergerak (RAPA < 6) dan 16% melaporkan tingkat aktif dibandingkan dengan PWE dengan tingkat PA menetap ($63,8 \pm 15,0$ vs $53,7 \pm 17,9$ $p = 0,07$) walaupun tidak ada perbedaan dalam tingkat keparahan gejala suasana hati yang dilaporkan sendiri. Mayoritas PWE dalam survei ini melaporkan gaya hidup yang tidak banyak bergerak meskipun didominasi oleh dewasa muda hingga paruh baya. Dalam hubungannya dengan literatur hasilnya menunjukkan bahwa PWE dengan berbagai beban penyakit harus disorong untuk berpartisipasi dalam olahraga teratur yang berpotensi meningkatkan QOL. PWE dengan angka kejadian tinggi dapat dikurangi dengan olahraga teratur bersama (Green et al., 2021).

Penggunaan inovatif teknologi kesehatan seluler (mHealth) untuk pengukuran dan pengelolaan epilepsi secara waktu yang tepat dapat meningkatkan perawatan yang diberikan kepada pasien. Seperti mendeteksi kejang dan mengukur masalah terkait akan berdampak pada kualitas hidup dan meningkatkan manajemen klinis bagi orang yang mengalami kejang yang sering dan tidak terkontrol. Melibatkan pasien dengan mHealth teknologi sangat penting, tetapi perspektif pasien masih minim. Maka dari itu dilakukan melakukan analisis kualitatif mendalam tentang apa yang menurut orang-orang dengan epilepsi yang tidak terkontrol dapat menjadi potensi penggunaan teknologi mHealth dan untuk mengidentifikasi hambatan. Peserta yang tertarik pada teknologi mHealth sebagai alat deteksi klinis yang disarankan untuk memprediksi atau mencegah terjadinya kejang serta meningkatkan manajemen diri. Fasilitator utama untuk terlibat adalah kemampuan untuk meningkatkan kesadaran, merencanakan kegiatan yang lebih baik dan meningkatkan kesadaran, merencanakan aktifitas yang lebih baik, dan meningkatkan keselamatan pada saat terjadinya kejang. Orang dengan epilepsi tidak terkontrol menganggap bahwa ruang lingkup teknologi mHealth berguna dalam perawatan kesehatan sebagai alat deteksi dini atau memprediksikan kejang (Simblett et al., 2019).

Status Epilepticus (SE) adalah suatu keadaan darurat neurologis pediatrik umum yang membutuhkan perawatan tepat waktu untuk meminimalkan morbiditas dan mortalitas namun pemberian obat penyelamat sering tertunda dan kurang dosis. Rencana aksi kejang (SAPs) menguraikan langkah – langkah yang harus diambil oleh orang tua dan pengasuh dalam kasus SE untuk mengoptimalkan hasil pasien. Dari 192 peserta, 62% memiliki SAPs. Pada analisis univariat, riwayat SE sebelumnya dan jenis kelamin laki-laki meningkatkan kemungkinan SAP. Pada regresi logistik, Nagelkerke R² adalah 0,204 dan model kami dengan benar mendahului 82% pasien dengan SAPs. 83% orang tua tertarik dengan aplikasi seluler SAP. Saat ini ada 40 aplikasi seluler yang tersedia untuk manajemen epilepsi, tetapi hanya 15% responden yang menggunakannya. Kebutuhan untuk meningkatkan persentase pasien dengan epilepsi dengan SAPs terutama pada yang beresiko lebih besar terkena SE maka sebagian besar orang tua akan menemukan aplikasi seluler SAP dalam manajemen epilepsi pada alat smartphones iphones dan androids yang dapat diunduh di Apple iTunes

atau google play store. Mayoritas keluarga akan menemukan aplikasi seluler SAP berharga dalam pengelolaan epilepsi anak mereka. Namun, meskipun minat orang tua yang tinggi pada aplikasi seluler untuk manajemen epilepsi, penggunaan aplikasi semacam itu rendah. Ada 40 aplikasi seluler yang dirancang untuk pasien dengan epilepsi yang saat ini tersedia di Kanada, tetapi kebanyakan dari mereka tidak menampilkan SAP individual pasien (Chiu et al., 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan fakta epilepsi maka inovasi muncul dari teknologi yang dikembangkan adalah *mobile health application* yang digunakan untuk mendeteksi gelombang kejang pada anak. Banyak literatur review yang dilakukan pada *mobile health* dapat yang mendeteksi gelombang kejang secara dini sehingga orangtua ataupun pengasuh dapat mempersiapkan diri sebelum kejang muncul pada anak, dalam penggunaan mobil *health application* dapat juga meningkatkan kepatuhan pengobatan pada pasien, membantu dalam dokumentasi kejang serta meningkatkan pengetahuan tentang epilepsy bagi anak, orangtua ataupun pengasuh. Penggunaan *mobile health* pada anak epilepsi mendapatkan antusias dan kepuasan dari orang tua dan anak.

SARAN

Dalam menggunakan aplikasi *mobile health* yang perlu dikaji adalah aspek kepuasan, aspek etika keperawatan, dan aspek komunikasi terapeutik yang digunakan di aplikasi. Dengan penggunaan *mobile health application* di Indonesia akan memudahkan petugas kesehatan dalam menentukan asuhan keperawatan yang baik untuk anak serta menjadi sarana komunikasi yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abreu, M., Carmo, A. S., Franco, A., Parreira, S., Vidal, B., Costa, M., Peralta, A. R., da Silva, H. P., Bentes, C., & Fred, A. (2022). Mobile Applications for Epilepsy: Where Are We? Where Should We Go? A Systematic Review. *Signals*, 3(1), 40–65. <https://doi.org/10.3390/signals3010005>
- Ateşoğlu, M., İnce, T., Lüleci, D., Ergör, A., & Aydın, A. (2018). Prevalence of Febrile Seizures in School-Aged Children: A Community Based Survey in İzmir, Turkey. *The Journal of Pediatric Research*, 5(4), 208–213. <https://doi.org/10.4274/jpr.29290>
- Biondi, A., Santoro, V., Viana, P. F., Laiou, P., Pal, D. K., Bruno, E., & Richardson, M. P. (2022). Noninvasive Mobile EEG as a Tool for Seizure Monitoring and Management: A Systematic Review. *Epilepsia*, 63(5), 1041–1063. <https://doi.org/10.1111/epi.17220>
- Chiu, M., Peinhof, S., De Guzman, C., Borhani, M., Siu, C., Kuzeljevic, B., Schrader, D., Huh, L., & Connolly, M. B. (2021). Seizure Action Plans in the Pediatric Population with Epilepsy: Uptake, Determinants, and Parental Interest in a Mobile Application. *Epilepsy and Behavior*, 117(2021), 107860. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2021.107860>
- Choi, S. A., Lim, K., Baek, H., Yoo, S., Cho, A., Kim, H., Hwang, H., & Kim, K. J. (2021). Impact of Mobile Health Application on Data Collection and Self-Management of Epilepsy. *Epilepsy and Behavior*, 119(2021), 107982. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2021.107982>
- Esmaili, B., Vieluf, S., Dworetzky, B. A., & Reinsberger, C. (2022). The Potential of Wearable Devices and Mobile Health Applications in the Evaluation and Treatment

- of Epilepsy. *Neurologic Clinics*, 40(4), 729–739. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2022.03.005>
- Green, R., Abe, C., Denney, D. A., Zhang, R., Doyle, A., Gadelmola, K., Cullum, C. M., Simon, J., Neaves, S., Perven, G., Dieppa, M., Hays, R., Agostini, M., & Ding, K. (2021). Physical Activity Status and Quality of Life in Patients with Epilepsy – Survey from Level Four Epilepsy Monitoring Units. *Epilepsy Research*, 173(April 2021), 106639. <https://doi.org/10.1016/j.eplespsyres.2021.106639>
- Gundapu, G. R., Bhavani, M., Kiran, M. A., & Kumar, N. (2017). Safety and Prevention of Febrile Seizures in Pediatrics, Identify New Symptoms, Adverse Effects, Side Effects, Life Style Modifications, Patient Councelling, Observing, Monitoring. *International Journal of Medical Research and Pharmaceutical Sciences*, 4(2), 1–10. <https://zenodo.org/record/287700>
- Hamaad, W. A., Hassan, W., & Alseraty, H. (2019). Impacts of Seizure Care Simulation Intervention on Mothers' of Epileptic Children Efficiency, Believes, Anxiety and Seizure Care. *American Journal of Nursing Research*, 7(3), 293–300. <https://doi.org/10.12691/ajnr-7-3-9>
- Handayani, T. W., Astuti, D. D., & Astuti, D. P. (2021). Aplikasi Health Belief Model pada Penanganan Kegawatdaruratan Anak dengan Kejang Demam di Rumah. *Jurnal Emphaty Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 21-30. <https://doi.org/10.37341/jurnalempathy.v2i1.51>
- Irdelia, I. P., & Nilasari, P. (2021). Self-Management pada Anak Epilepsi Menggunakan Mobile Health Application: Literature Review. *Health Care: Jurnal Kesehatan*, 10(2), 313-321. <https://doi.org/10.36763/healthcare.v10i2.151>
- Kim, T., Nguyen, P., Pham, N., Bui, N., Truong, H., Ha, S., & Vu, T. (2020). Epileptic Seizure Detection and Experimental Treatment: A Review. *Frontiers in Neurology*, 11(July). <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00701>
- Laino, D., Mencaroni, E., & Esposito, S. (2018). Management of Pediatric Febrile Seizures. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(10), 2232. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102232>
- Salehi, B., Yousefichaijan, P., Safi-Arian, S., Ebrahimi, S., Mohammadbeigi, A., & Salehi, M. (2016). The Effect of Simple Febrile Seizure on Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in Children. *International Journal of Pediatrics*, 4(7), 2043–2049. <https://doi.org/10.22038/ijp.2016.6927>
- Simblett, S. K., Bruno, E., Siddi, S., Matcham, F., Giuliano, L., López, J. H., Biondi, A., Curtis, H., Ferrão, J., Polhemus, A., Zappia, M., Callen, A., Gamble, P., & Wykes, T. (2019). Patient Perspectives on the Acceptability of mHealth Technology for Remote Measurement and Management of Epilepsy: A Qualitative Analysis. *Epilepsy and Behavior*, 97(2019), 123–129. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.05.035>
- Srinivasa, S., Anjum, S. K., Patel, S., S., H., & G., B. (2018). Parental Knowledge, Attitude and Practices Regarding Febrile Convulsion. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 5(2), 515-519. <https://doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20180546>
- Yoo, S., Lim, K., Baek, H., Jang, S. K., Hwang, G. young, Kim, H., & Hwang, H. (2020). Developing a Mobile Epilepsy Management Application Integrated with an Electronic Health Record for Effective Seizure Management. *International Journal of Medical Informatics*, 134(November 2019), 104051. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2019.104051>