

## Manfaat *Mobile Phone* Dalam Intervensi Pasien Dengan Ketoasidosis Diabetik: Tinjauan Sistematis

Ruly Anita Sari<sup>1</sup>, Ratna Wirawati Rosyida<sup>2</sup>, Muhammad GA Putra<sup>2</sup>, Sa'bani Nur A<sup>3</sup>, Anggi Lukman Wicaksana<sup>4,5,\*</sup>

<sup>1</sup>Rumah Sakit Umum Daerah Prembun Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah  
Email: [1ruly\\_anita@yahoo.com](mailto:1ruly_anita@yahoo.com)

<sup>2</sup>Departemen Keperawatan, Universitas Alma Ata, Yogyakarta, Indonesia  
Email: [2ratna.w.r@mail.ugm.ac.id](mailto:2ratna.w.r@mail.ugm.ac.id), [2muhammadputraga1805@gmail.com](mailto:2muhammadputraga1805@gmail.com)

<sup>3</sup>Program Studi Magister Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia  
Email: [3sabani.nur.a@mail.ugm.ac.id](mailto:3sabani.nur.a@mail.ugm.ac.id)

<sup>4</sup>Departemen Keperawatan Medikal Bedah, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia  
Gd. Ismangoen 2F Jl. Farmako Sekip Utara, Yogyakarta 55281

<sup>5</sup>The Sleman *Health Demographic and Surveillance System*, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta  
Email: [4anggi.l.wicaksana@ugm.ac.id](mailto:4anggi.l.wicaksana@ugm.ac.id)

\*Corresponding author

Tanggal Submisi: 29 Juni 2021 ; Tanggal Penerimaan: 17 November 2021

### ABSTRAK

Ketoasidosis diabetik (KAD) merupakan komplikasi akut pada diabetes yang dapat mengakibatkan kematian. Namun tidak banyak kajian yang dilakukan untuk mengetahui upaya intervensi dengan memanfaatkan teknologi yang ada. Tulisan ini bertujuan untuk melakukan eksplorasi terkait manfaat *mobile phone* dalam intervensi bagi pasien dengan KAD. Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kajian sistematis pada lima database. Kata kunci yang digunakan adalah Diabetic Ketoacidosis AND Mobile Phone AND Adult. Proses pencarian menggunakan panduan dari PRISMA. Hasil seleksi artikel dilanjutkan dengan melakukan telaah kritis untuk menentukan kelayakan artikel penelitian. Data diolah secara kualitatif sintesis dan disajikan tabel ekstraksi. Dari total 308 artikel yang masuk, hanya 3 artikel yang memenuhi kriteria. Ketiganya memiliki nilai yang baik sehingga layak dilakukan proses telaah. Ketiga artikel menyajikan informasi yang baik terkait dampak penggunaan *mobile phone* terhadap kejadian KAD. Pemanfaatan disini meliputi penggunaan *text message*, konseling, edukasi, dan dukungan informasi yang diperlukan dalam pengambilan keputusan tatalaksana yang tepat pada kondisi KAD. Hasil dari kajian sistematis ini dapat diketahui bahwa *mobile phone* memberikan manfaat dalam mendukung pemberian intervensi pada pasien dengan KAD terutama dalam pengambilan keputusan klinis.

**Kata kunci:** Diabetes, Ketoasidosis diabetikum, *Mobile health*, *Mobile phone*, Tinjauan sistematis

### ABSTRACT

Diabetic ketoacidosis (DKA) is common acute complication among patients with diabetes leading to death. The incidence is somehow unpredictable, however, limited information or review related to the appropriate approach for DKA particularly in optimizing the current technology. This paper was aimed to explore the benefit of mobile phone as interventional media during the DKA. Systematic review was used on five databases. The

keywords were Diabetic Ketoacidosis AND Mobile Phone AND Adult. The PRISMA guideline was used while searching and paper selection. The articles were assessed using appraisal tools before review procedure. All information was collected through qualitative synthesis and presented in extraction table. About 308 papers revealed in databases, but only 3 of them were fitted the criteria. The included papers had a high score of the critical appraisal. All presented the benefits of mobile phone on the DKA incidence and symptoms. The mobile phone was used in terms of text message, counseling, education, and support for the clinical decision making on DKA intervention. This evidence showed that mobile phone provided promising benefits in the intervention on DKA, remarkable on decision making in clinical situation.

**Keywords:** Diabetes, diabetic ketoacidosis, mobile health, mobile phone, systematic review

ISSN 1979-7621 (Print). ISSN 2620-7761 (Online).  
DOI 10.23917/jk.v14i2.15596

## PENDAHULUAN

Ketoasidosis diabetik (KAD) merupakan kondisi gawat darurat yang merupakan salah satu komplikasi dari diabetes mellitus. Di Negara maju, insiden KAD tiap tahun diestimasikan sebesar 13,6-14,9 per 1000 pasien DM tipe 1 (Britania Raya dan Swedia), dan 13,4 per 1000 subjek dengan usia <30 tahun (Amerika Serikat). Tingkat admisi di rumah sakit untuk KAD meningkat kira-kira sebesar 75% dalam 2 dekade terakhir di Amerika Serikat dari tahun 1998-2009. Secara keseluruhan, tingkat mortalitas di Britania Raya dan Amerika Serikat kurang dari 1% pada dewasa, namun lebih dari 5% pada lansia dan pasien dengan kondisi berat lainnya. Sementara di Negara berkembang, morbiditas dan mortalitas akibat KAD cukup tinggi dengan insiden sebesar 80 per 1000 penderita diabetes dan mortalitas sebesar 30% di Kenya, dan di Libya insiden sebesar 41,7 per 100.000 populasi dan mortalitas sebesar 11,7% (Nyenwe & Kitabchi, 2016).

Data terkait kejadian KAD sebagai komplikasi diabetes mellitus di Indonesia masih belum tersedia. Namun data penderita diabetes mellitus di Indonesia dari data Riskesdas (2013), menunjukkan bahwa

terjadi peningkatan prevalensi diabetes di Indonesia dari 5,7% tahun 2007 menjadi 6,9% atau sekitar sekitar 9,1 juta pada tahun 2013. Data International Diabetes Federation (2013), menyatakan jumlah estimasi penyandang Diabetes di Indonesia diperkirakan sebesar 10 juta. Dari data tersebut, dapat diperkirakan bahwa penderita diabetes di Indonesia juga akan beresiko mengalami KAD.

Ketoasidosis diabetik masih menjadi momok bagi pasien diabetes. KAD sering terjadi pada penderita diabetes mellitus (DM) tipe 1, namun juga dapat terjadi pada penderita DM tipe 2 khususnya pada ras Afrika dan Hispanic (Butalia, Patel, Johnson, Ghali, & Rabi, 2014, Wicaksana et al., 2020). KAD ditandai dengan trias gejala, yaitu hiperglikemia, ketonemia, dan asidosis metabolik yang disebabkan karena defisiensi insulin relatif atau absolut yang disertai dengan peningkatan hormon *counterregulatory* (glukagon, katekolamin, kortisol, dan *growth hormone*) (Gosmanov, Gosmanova, & Dillard-Cannon, 2014).

Ketoasidosis diabetik memberikan dampak yang sangat besar terkait mortalitas dan morbiditas. Selain itu, KAD juga menyebabkan peningkatan biaya pengobatan

bagi penderita diabetes. Berdasarkan hal tersebut, sangat diperlukan pengelolaan yang tepat terhadap pasien dengan KAD. Menurut Dougherty et al., (2014), saat ini telah banyak dikembangkan salah satu intervensi yang disebut dengan *tele-health*. *Tele-health* merupakan suatu intervensi yang diberikan kepada pasien dengan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi seperti menggunakan *mobile phone*, video, telepon, maupun media lainnya. *Telehealth* memberikan kemudahan bagi tenaga kesehatan karena dapat memberikan intervensi jarak jauh, misalnya dengan edukasi maupun *monitoring* atau *follow up* melalui telepon.

Salah satu media yang paling sering digunakan dalam melakukan *telehealth* yaitu dengan *mobile phone*. *Mobile phone* merupakan media elektronik yang mudah dioperasikan dan telah dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat. Berdasarkan paparan di atas, tenaga kesehatan khususnya perawat mempunyai peran yang sangat penting dalam berkontribusi melakukan intervensi berbasis *telehealth* menggunakan *mobile phone* pada pasien KAD. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian sebagai acuan bukti terkait manfaat *mobile phone* dalam memberikan intervensi bagi pasien dengan ketoasidosis diabetik. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, sangat perlu dilakukan pencarian Evidence Based Practice terbaru melalui penelusuran literatur tentang manfaat *mobile phone* dalam memberikan intervensi bagi pasien dengan ketoasidosis diabetik.

#### METODE PENELITIAN

Pencarian literatur dilakukan dengan mencari publikasi artikel dari literatur pendidikan kesehatan dan medis. Pencarian dilakukan pada database: Science Direct, ProQuest, PubMed, Scopus, SAGE. Formulasi PICOT digunakan sebagai pedoman dalam mencari literatur, sebagai berikut yaitu Population: Adult patients with Diabetic Ketoacidosis, Intervention: Mobile phone, Comparison: N/A, Outcomes: N/A, Times: last 10 years. Berdasarkan PICOT dia

atas, maka dibuat research question yaitu “Bagaimana manfaat penggunaan *mobile phone* dalam memberikan intervensi pada pasien dengan ketoasidosis diabetik?”

Pencarian literatur menggunakan Key Word: Diabetic Ketoacidosis AND Mobile Phone AND Adult. Kemudian dibatasi pada publikasi pada 10 tahun terakhir untuk mendapatkan artikel yang sesuai tujuan. Proses pencarian dilanjutkan dengan seleksi artikel. Proses ini dilakukan sesuai dengan rekomendasi dari PRISMA untuk Systematic Review (Page et al., 2021, Rosyida et al., 2019).

Proses pencarian dilakukan secara sistematis pada kelima sumber data dengan kata kunci yang konsisten. Proses ini dilakukan oleh 4 orang peneliti. Hasil pencarian dilaporkan sesuai dengan diagram alir dari PRISMA (Page et al., 2021). Jika terdapat ketidaksaamaan pencarian, proses diulang hingga semua mendapatkan hasil yang sama (Afridayani et al., 2020; Wicaksana & Hertanti, 2021).

Setelah menemukan artikel dari database, dilakukan screening untuk mengetahui apakah ada artikel yang sama pada tiga database. Hanya ada 1 artikel duplikasi dari hasil screening. Proses dilanjutkan dengan melihat judul dan abstrak untuk mendapatkan artikel yang sesuai dengan key word. Akhirnya ditemukan 3 artikel dari tiga database. Proses selanjutnya adalah membaca full-text dan melakukan eksklusi. Kriteria eksklusi pada telusur artikel ini antara lain: 1) artikel yang tidak bisa didapatkan oleh penulis baik secara online atau via komunikasi personal, 2) artikel dalam kategori letter to editorials, comments, buku, hasil review, conference abstract. Sedangkan kriteria inklusinya yaitu 1) sesuai dengan rumusan masalah dan PICOT untuk menjawab pertanyaan penelitian, 2) artikel terbit dalam 10 tahun terakhir, 3) bahasa yang digunakan adalah Bahasa Inggris, 4) dapat diakses full text dengan gratis. Berdasarkan kriteria eksklusi dan inklusi tersebut didapatkan artikel akhir sebanyak 3 artikel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

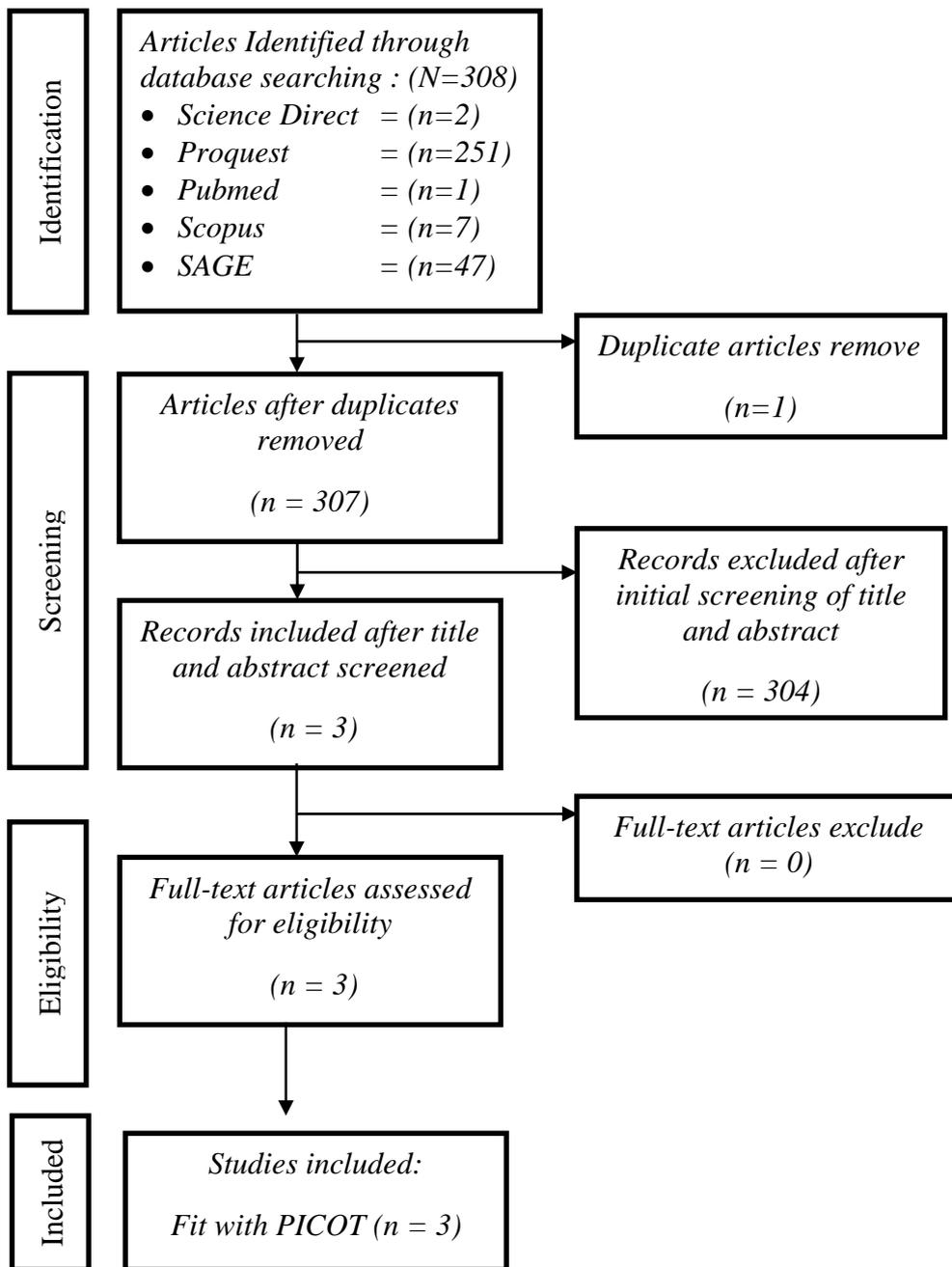
Hasil pencarian pada *Science Direct* (2 artikel), *Proquest* (251 artikel), *Pubmed* (1 artikel), *Scopus* (7 artikel), *SAGE* (47 artikel), sehingga total temuan 308 artikel. Dari semua artikel yang masuk, pada akhirnya hanya ada 3 artikel saja yang dimasukkan dalam proses analisa lebih lanjut (Gambar 1).

Berdasarkan hasil *critical appraisal* menggunakan *Joanna Briggs Institute (JBI) tool* untuk format *appraisal* penelitian *quasy experiment* pada artikel Wagner et al., 2016, terdapat jawaban “Yes” sebanyak 7 pertanyaan dan jawaban “No” sebanyak 2 pertanyaan. Berdasarkan hasil tersebut, artikel penelitian yang dilakukan oleh Wagner et al. (2016) termasuk artikel yang valid dan dapat digunakan dalam *systematic review*. Hasil *critical appraisal* menggunakan instrumen *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)* untuk penelitian cohort pada artikel Farrel & Walker, 2011, untuk melihat kelayakan artikel tersebut. Dari 12 pertanyaan, hanya ada 1 poin yang tidak memenuhi kriteria. Sehingga artikel tersebut layak dan dapat dilakukan proses review. *Critical appraisal* menggunakan *Joanna Briggs Institute (JBI) tool* penelitian *quasy experiment* pada artikel Frandes et al., 2015 menunjukkan bahwa dari total 9 pertanyaan didapatkan jawaban “Yes” sebanyak 7 pertanyaan dan jawaban “No” sebanyak 2 pertanyaan. Berdasarkan hasil tersebut, artikel penelitian ini termasuk artikel jurnal yang dapat digunakan sebagai sumber dalam melakukan *review*. Hasil ekstraksi data tertulis dalam tabel 1.

Pasien baik remaja ataupun dewasa beresiko terhadap pengelolaan diabetes yang tidak optimal. Kesulitan terhadap kepatuhan menjalankan pengelolaan diabetes dikaitkan dengan peningkatan risiko masalah medis

akut dan kronis, hasil psikologis negatif, dan peningkatan biaya perawatan kesehatan (Wagner, et al, 2014). KAD merupakan salah satu masalah medis akut dan masalah komplikasi dari diabetes mellitus selain ancaman kejadian kardiovaskuler (Aini et al., 2019). Upaya untuk pengelolaan KAD telah banyak dilakukan di berbagai negara. Manajemen tersebut bertujuan salah satunya untuk menurunkan admisi pasien ke RS dengan KAD. Salah satu intervensi yang dapat digunakan yaitu dengan memanfaatkan teknologi *mobile phone*.

Wagner et al. (2016), melakukan penelitian untuk mengevaluasi penggunaan pesan teks yang dikirim oleh tenaga kesehatan di *Novel Interventions in Children's Healthcare (NICH)* kepada remaja dengan penyakit diabetes dan pada pengasuh mereka. Intervensi NICH mencakup kombinasi antara manajemen kasus, koordinasi perawatan, dan intervensi berbasis perilaku. Layanan ini dapat dihubungi selama 24 jam per hari, 7 hari seminggu di mana pasien dan keluarga dilibatkan. Petugas bertugas memfasilitasi kolaborasi antara penyedia layanan medis dan keluarga untuk memperbaiki kemampuan keluarga dalam memecahkan masalah, meningkatkan kepatuhan, dan mengurangi rawat inap yang tidak perlu. Pada penelitian ini, layanan NICH diberikan oleh 8 orang intervensionis dengan beban kasus sekitar 8 sampai 10 pasien. Petugas atau intervisionis NICH adalah dengan latar belakang kedokteran, kesehatan psikologi publik, dan / atau pekerja sosial. *Follow up* juga dilakukan dalam jangka waktu mingguan yang dilakukan oleh profesional tingkat doktoral dalam bidang psikologi dan rata-rata 2 jam pengawasan kelompok, 1 jam pengawasan pribadi, dan dukungan melalui telepon sesuai kebutuhan.



**Gambar 1** Diagram PRISMA Proses Peninjauan Sistematis

Tabel 1. Ekstraksi data dari artikel yang sesuai

Penulis	Judul	Tujuan	Populasi	Intervensi	Hasil	Keterbatasan
Wagner et al. (2016)	<i>Texting Adolescent s in Repeat DKA and Their Caregives</i>	Penelitian ini mengevaluasi pesan teks yang dikirim oleh intervensi NICH kepada remaja dengan penyakit diabetes dan pengasuh mereka.	Populasi : Remaja dengan Diabetes Sample : Remaja yang mengalami kontrol metabolik yang buruk (yaitu, HbA1c > 10), serta menerima perawatan diabetes dalam 6 bulan terakhir berjumlah 26 remaja dan 24 pengasuh.	NICH mencakup kombinasi antara manajemen kasus, koordinasi perawatan, dan intervensi berbasis perilaku. Intervensi NICH dapat dihubungi selama 24 jam per hari, 7 hari seminggu. Layanan NICH disampaikan dalam semua konteks di mana pasien dan keluarga dilibatkan. Petugas bertugas memfasilitasi kolaborasi antara penyedia layanan medis dan keluarga, guna memperbaiki kemampuan keluarga untuk memecahkan masalah, meningkatkan kepatuhan, dan mengurangi rawat inap yang tidak perlu. Pada penelitian ini, layanan NICH diberikan oleh 8 orang intervensi dengan beban kasus sekitar 8 sampai 10 pasien. Petugas atau intervensi NICH adalah dengan latar belakang kedokteran, kesehatan psikologi publik, dan / atau pekerja sosial. Pengawasan mingguan diberikan oleh profesional tingkat doktoral dalam bidang psikologi dan rata-rata 2 jam pengawasan kelompok, pengawasan pribadi 1 jam, dan dukungan telepon sesuai kebutuhan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petugas mengirim 5.909 pesan teks ke pasien dan pengasuh, berkisar antara 6 sampai 468 teks per peserta (rata-rata = 118,2, SD = 94,3) dan menerima total 7.217 pesan teks dari pasien dan pengasuh, berkisar antara 10 sampai 506 teks per partisipan (rata-rata = 144,3, SD = 130,4).</li> <li>• Ada hubungan antara frekuensi pesan teks yang dikirim ke pasien (<math>r = .74, P &lt; .001</math>) dan pesan teks yang dikirim ke pengasuh (<math>r = 0,89, P &lt; .001</math>). Analisis menunjukkan hubungan yang signifikan antara jumlah pesan teks masuk dan keluar, akan tetapi dalam penelitian ini tidak mengontrol frekuensi pesan teks masuk dalam analisis lebih lanjut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada penelitian ini data yang disajikan bersifat retrospektif, spesifik, dan mungkin tidak menggeneralisasi dengan baik pada program klinis atau populasi pasien.</li> <li>• Temuan tidak dibandingkan dengan hasil pengobatan</li> <li>• ukuran sampelnya yang relatif kecil, serta jumlah teks yang dikirim cukup besar.</li> <li>• Studi selanjutnya diharapkan agar menggunakan sampel yang lebih besar, memeriksa hubungan antara penggunaan teks dan perubahan pengobatan, karakteristik pengkodean teks masuk, dan termasuk menggunakan kelompok kontrol sebagai pembanding.</li> </ul>

Farrel & Walker (2011)	<i>Mobile phone support is associated with reduced ketoacidosis in young adults</i>	Untuk mengetahui dukungan <i>mobile phone</i> dalam <i>sick-day management</i> terhadap penurunan admisi di RS dengan ketoasidosis diabetik	Populasi : Pasien dewasa muda dengan KAD dan DM tipe 1 berusia 15-25 tahun Sample : Dibagi dalam 4 kelompok: 1. Pasien klinik tanpa ketosis (n=285) 2. Pasien klinik dengan ketosis yang mengakses dukungan telepon (n=31) 3. Pasien klinik yang tidak mengakses dukungan telepon dan datang ke rumah sakit dengan ketoasidosis (n=15) 4. Pasien non-klinik yang datang ke RS dengan ketoacidosis (n=19)	Layanan <i>mobile phone</i> hanya tersedia untuk pasien yang datang ke klinik di <i>Westmead</i> Rumah Sakit dengan menghubungi nomor khusus. Pada kunjungan klinik, pasien disediakan nomor telepon klinik dan didorong untuk melakukan kontak serta di edukasi pentingnya uji keton (darah atau urin) bila sedang tidak sehat. Dengan adanya keton menunjukkan perlunya menghubungi layanan untuk mendapatkan pengobatan dengan <i>sick-day management</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grup 3 memiliki durasi diabetes yang jauh lebih pendek (<math>6,8 \pm 3,1</math> tahun) dibandingkan dengan Grup 1 atau 2 (10,1 dan 9,8 tahun).</li> <li>• Kontrol diabetes sangat buruk di semua grup.</li> <li>• Grup 2,3,4, hasil HbA1c &gt; 97 mmol / mol, &gt; 11% dan secara signifikan lebih tinggi daripada peserta klinik tanpa ketosis (HbA1c 70 mmol / mol, 8,6% (p &lt; 0,001).</li> <li>• Tingkat kedatangan di klinik pada grup 1,2,3 hampir sama (2,9 ; 2,4 ; 2,1 kunjungan / tahun).</li> <li>• Terdapat 31 pasien yang mengakses <i>mobile support</i> sebanyak 83 kali untuk mendapatkan <i>sick-day management</i> (mean 2,7 kontak/episode) dimana 2 pasien selanjutnya masuk dengan ketoasidosis diabetik.</li> <li>• Tingkat admisi DKA pada populasi klinik turun secara signifikan dari awal 0,10 menjadi 0,05 penerimaan per pasien per tahun (p &lt; 0,05) di tahun ketiga.</li> </ul>	Penelitian ini tidak memperhitungkan admisi sebelumnya yang dapat mengubah perilaku pasien selanjutnya . Perubahan tingkat admisi dapat dikaitkan dengan perubahan keadaan sosial pasien dengan waktu dan pendidikan berkelanjutan di klinik. Selain itu
Frandes et al (2015)	<i>Mobile Technology Support for</i>	Mengevaluasi aplikasi <i>mobile</i> untuk	Populasi : tenaga kesehatan di Rumah Sakit Emergency	Aplikasi <i>mobile</i> untuk dukungan keputusan klinis dalam keadaan darurat DKA (mDKA), terpasang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil uji ANOVA dua arah : nilainya berbeda untuk keempat komponen</li> </ul>	Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi aplikasi

	<p><i>Clinical Decision in Diabetic Keto-Acidosis Emergency</i></p>	<p>mendukung keputusan klinis dalam mengelola DKA (mDKA).</p>	<p>Universitas Timisoara Sampel : Evaluator yaitu seorang konsultan dokter diabetes (Evaluator1); dua spesialis diabetes (Evaluator2 dan Evaluator3); spesialis penyakit dalam (Evaluator4); dan aplikasi mDKA (Evaluator0). Evaluasi pendapat profesional dan sikap profesional kesehatan dikumpulkan dari para professional : 2 konsultan, 2 spesialis, 7 warga, 1 perawat.</p>	<p>pada Android pada ponsel pintar dan tablet PC. mDKA memberikan dukungan keputusan untuk perawatan mengenai komponen utama yaitu pilihan dan dosis agen re-hidrasi, insulin, kalium atau bikarbonat hingga 12 jam setelah diagnosis. Dua aspek dipertimbangkan: di satu sisi akurasi medis dan di sisi lain pendapat dan reaksi spesialis medis terhadap aplikasi mDKA. Evaluasi akurasi medis dilakukan oleh evaluator yaitu seorang konsultan dokter diabetes (Evaluator1); dua spesialis diabetes (Evaluator2 dan Evaluator3); spesialis penyakit dalam (Evaluator4); dan aplikasi mDKA (Evaluator0). Evaluasi pendapat dan sikap profesional kesehatan terhadap penggunaan mDKA dilakukan menggunakan kuesioner opini yang dikumpulkan dari para profesional yang akrab dengan teknologi seluler namun pengguna mDKA pertama kali ( 2 konsultan, 2 spesialis, 7 resident, 1 perawat)</p>	<p>rekomendasi pengobatan, karena tidak semua dikeluarkan setiap saat. Semua nilai p memiliki tingkat signifikansi statistik 0,05.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uji reliabilitas kuesioner: Alpha Cronbach adalah 0,73, ukuran kecukupan sampling Keizer-Meyer-Olkin adalah 0,728, dan uji Bartlett menghasilkan <math>p &lt; 0.001</math></li> <li>• mDKA dapat diterima dalam hal variabilitas umum keputusan medis di jalur pengobatan DKA.</li> <li>• Mengenai kegunaan, 2/3 profesional kesehatan mengatakan bahwa mereka akan menggunakan mDKA.</li> </ul>	<p>mDKA ini menggunakan sampel yang lebih besar, dan menggunakan kelompok kontrol sebagai pembanding.</p>
--	---	---	---	--	--	---

Keterangan: DKA: *Diabetic Ketoacidosis*, HbA1c: *glycated hemoglobin*, mDKA: *mobile Diabetes Ketoacidosis*, NICH: *Novel Interventions in Children's Healthcare*

Farrel & Walker (2011), melakukan penelitian untuk mengetahui dukungan *mobile phone* dalam *sick-day management* terhadap penurunan admisi di RS dengan ketoasidosis diabetik (KAD). Layanan *mobile phone* hanya tersedia untuk pasien yang datang ke klinik di Rumah Sakit dengan cara menghubungi nomor khusus. Pada kunjungan klinik, pasien disediakan nomor telepon klinik dan didorong untuk melakukan kontak apabila dalam keadaan tidak sehat serta diedukasi pentingnya uji keton (darah atau urin). Dengan adanya keton menunjukkan perlunya menghubungi layanan untuk mendapatkan pengobatan yaitu *sick-day management*.

Frandes et al (2015), melakukan penelitian untuk mengevaluasi aplikasi *mobile* untuk mendukung keputusan klinis dalam mengelola DKA (mDKA). Aplikasi terpasang pada Android pada ponsel pintar dan tablet PC. mDKA memberikan dukungan keputusan untuk perawatan mengenai komponen utama yaitu pilihan dan dosis agen re-hidrasi, insulin, kalium atau bikarbonat hingga 12 jam setelah diagnosis. Dua aspek dipertimbangkan dalam evaluasi yaitu akurasi medis dan pendapat dan reaksi spesialis medis.

Sejauh pengetahuan peneliti, belum ada penerapan dukungan *mobile phone* dalam manajemen KAD di Indonesia dan potensi pengembangan intervensi berbasis aplikasi masih terbatas (Wicaksana, et al., 2021; Purnamayanti & Wicaksana, 2021). Penerapan teknologi *mobile phone* sebenarnya sangat memungkinkan untuk diterapkan di Indonesia mengingat masih tingginya prevalensi DM di Indonesia. Dalam Soewondo dkk. (2013), Data International Diabetes Federation (IDF), prevalensi diabetes nasional di Indonesia adalah 4,8% pada tahun 2012 (prevalensi perbandingan internasional adalah 5,1%). Data Riskesdas (2013), menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi diabetes di Indonesia dari 5,7% tahun 2007 menjadi 6,9% atau sekitar sekitar 9,1 juta. Dari data tersebut, dapat diperkirakan bahwa penderita

diabetes di Indonesia akan beresiko lebih besar mengalami KAD. Sehingga apabila diterapkan *mobile phone* di Indonesia diharapkan dapat menurunkan admisi pasien di rumah sakit dengan KAD. Beberapa teknologi serupa seperti *mobile phone*, *telehealth*, dan penggunaan *mobile application* telah digunakan untuk membantu mengurangi admisi rumah sakit pada penyakit kronis lain (Idu peet al., 2021; Purnamayanti & Wicaksana, 2021).

Untuk penerapan *mobile phone* di Indonesia tentu saja tidak mudah. Dibutuhkan dukungan dari *stakeholder* untuk mewujudkannya. Selain itu dibutuhkan pula kerja sama dari berbagai profesi kesehatan dalam penerapannya. Komitmen dari pimpinan dalam meningkatkan kolaborasi di sistem pelayanan kesehatan sangat dibutuhkan untuk menguatkan kerjasama tim, membentuk regulasi dan legislasi yang dibutuhkan. Tanpa koordinasi, penerapan *mobile phone* ini akan sulit untuk dicapai. Jadi, *evidence based practice* dari hasil *systematic review* ini dapat diterapkan di Indonesia jika kerja sama berjalan baik antar pihak-pihak yang terlibat.

## KESIMPULAN

Hasil dari kajian sistematis ini dapat diketahui bahwa *mobile phone* memberikan manfaat dalam mendukung pemberian intervensi pada pasien dengan KAD terutama dalam pengambilan keputusan klinis. Upaya ini dilakukan melalui media *text message* atau group support melalui *mobile phone* yang banyak dimiliki pasien diabetes. Selain itu, kajian ini juga memberikan bukti adanya dampak penggunaan *mobile phone* terhadap indikator pengendalian diabetes terutama terkait kondisi KAD. Dengan adanya *evidence based* terkait *mobile phone*, sebaiknya dilakukan uji coba penerapan *mobile phone* tersebut dalam mendukung intervensi pada pasien dengan KAD. Hal ini diperlukan untuk melihat dampak nyata dan kendala terkait kultural atau masyarakat Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- ADA. (2012). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 4, 11–17.
- Aini, F. N., Wicaksana, A. L., Pangastuti, H. S. (2019). Tingkat Risiko Kejadian Kardiovaskular pada Penyandang Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia*, 4(3), 182-192. <http://dx.doi.org/10.32419/jppni.v4i3.191>
- Afridayani, M., Khusna, L., Siregar, L., Wicaksana, A.L. (2020). Peran Telehealth sebagai Upaya Pencegahan Readmisi pada Pasien dengan Acute Myocard Infarct. *Jurnal Kesehatan*, 11(3): 483-490.
- Butalia, S., Patel, A. B., Johnson, J. A., Ghali, W. A., & Rabi, D. M. (2014). Association Between Diabetic Ketoacidosis Hospitalizations and Driving Distance to Outpatient Diabetes Centres in Adults with Type1 Diabetes Mellitus. *Canadian Journal of Diabetes*, 38(6), 451–455. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2013.12.009>
- Dhatariya, K. K., Savage, M., Claydon, A., Dyer, P., Evans, P., Khan, A., ... Sinclair-Hammersley, M. (2013). Joint British Diabetes Societies Inpatient Care Group: The management of diabetic ketoacidosis in adults, 2nd edition, (September), 16. Retrieved from [www.diabetes.org.uk/Documents/About Us/What we say/Management-of-DKA-241013.pdf](http://www.diabetes.org.uk/Documents/About%20Us/What%20we%20say/Management-of-DKA-241013.pdf).
- Dougherty, Jennifer P. Terri H. L., Sandra H., & Kathleen A. M. (2014). Telemedicine for Adolescents With Type 1 Diabetes. *Western Journal of Nursing Research*, 9(36), 1199-1221. <https://doi.org/10.1177/0193945914528387>
- Farrell, K., & Holmes-Walker, D. J. (2011). Mobile phone support is associated with reduced ketoacidosis in young adults. *Diabetic Medicine*, 28(8), 1001–1004. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2011.03302.x>
- Gosmanov, A., Gosmanova, E., & Dillard-Cannon, E. (2014). Management of adult diabetic ketoacidosis. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 7, 255–264. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S50516>
- Idu, C. J., Tamaela, J. M., Wicaksana, A. L. (2021). Pemanfaatan Teknologi dalam Mengurangi Readmission pada Pasien Gagal dengan Jantung: Systematic Review. *Jurnal Kesehatan*, 14(1), 48-58.
- International Diabetes Federation.IDF Diabetes Atlas Sixth Edition.[Internet]. 2013 [cited 2018 Feb 27]. Available from: [www.idf.org/diabetesatlas](http://www.idf.org/diabetesatlas)
- Kementrian Kesehatan RI. (2013). Laporan Nasional RISKESDAS 2013. Jakarta: Ministry of Health Indonesia.
- Nyenwe, E. A., & Kitabchi, A. E. (2016). The evolution of diabetic ketoacidosis: An update of its etiology, pathogenesis and management. *Metabolism: Clinical and Experimental*, 65(4), 507–521. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2015.12.007>

- Page, M.J., McKenzie, J.E., Boyssuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 327: n71.
- Purnamayanti, N. K. D., & Wicaksana, A. L. (2021). Digital health Services among Patients with Diabetes during the COVID-19 Pandemic: A Scoping Review. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 25(2), 86-92. [https://doi.org/10.4103/ijem.ijem\\_153\\_21](https://doi.org/10.4103/ijem.ijem_153_21)
- Soewondo, P., Ferrario, A., & Tahapary, D. L. (2013). Challenges in diabetes management in Indonesia: a literature review. *Globalization and Health*, 9, 63–80. <https://doi.org/10.1186/1744-8603-9-63>
- Sumantri, S. (2009). *Internal Medicine Department Pendekatan Diagnostik dan Tatalaksana Ketoasidosis Diabetikum*. 2–30.
- Wagner, D. V., Barry, S., Teplitsky, L., Sheffield, A., Stoeckel, M., Ogden, J. D., ... Harris, M. A. (2016). Texting Adolescents in Repeat DKA and Their Caregivers. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 10(4), 831–839. <https://doi.org/10.1177/1932296816639610>
- Wicaksana, A. L., Cipta. A., Yumna, N. A., Naufal, M. N. (2021). Developing Mobile Application for Predicting Risk of Cardiovascular Event among People with Diabete: Design and Pilot Study.
- Wicaksana, A. L., & Hertanti, N. S. (2021). The Prevention Program of Cervical Cancer in Public Health Settings: A Review. *Indian Journal of Public Health Research & Development*, 12(1), 524-529. <https://doi.org/10.37506/ijphrd.v12i1.13900>
- Wicaksana, A. L., Hertanti, N. S., Ferdiana, A., Pramono, R. B. (2020). Diabetes Management and Specific Considerations for Patients with Diabetes during Coronavirus Diseases Pandemic: A Scoping Review. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(5), 1109-1120. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.06.070>