

## ARTIKEL PENELITIAN

### MANFAAT DAN KEGUNAAN APLIKASI BERBASIS SELULER SEBAGAI MEDIA INFORMASI DALAM KEHAMILAN : REVIEW ARTIKEL

Anisya Selvia<sup>1\*</sup>, Dwi Ernawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa S2 Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah, Yogyakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Dosen D3 Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah, Yogyakarta, Indonesia

\*selviaanisya@yahoo.comi

#### Abstrak

Masih tingginya Angka Kematian Ibu (AKI) yang hampir terjadi diseluruh negara di dunia menyebabkan kecemasan tersendiri bagi negara-negara tersebut untuk terus berupaya menurunkan presentase Angka Kematian Ibu (AKI) di setiap tahunnya. Adapun penyebab kematian ibu hamil secara garis besar disebabkan oleh kurangnya pengetahuan ibu hamil mengenai penanganan serta hal-hal yang seharusnya dilakukan pada masa kehamilan. Tujuan dari review artikel ini adalah untuk mengetahui bagaimana penggunaan aplikasi berbasis seluler sebagai media informasi dalam kehamilan. Metode: Lima tahapan untuk melakukan *review* artikel digunakan dalam *review* ini. Lima tahapan tersebut diantaranya: mengidentifikasi pertanyaan penelitian, mengidentifikasi studi yang relevan, pemilihan studi, memetakan data, menyusun, meringkas dan melaporkan hasilnya. Hasil penelitian : Sebanyak 11 publikasi dimasukkan. Analisis tematik digunakan untuk mengidentifikasi konsep-konsep kunci. Kami mengelompokkan konsep-konsep kunci ini kedalam tiga tema yang muncul : Informasi kesehatan dalam kehamilan berbasis pesan teks, manfaat telepon seluler dalam pencarian informasi selama kehamilan, dan penggunaan teknologi untuk meningkatkan kesehatan ibu dan anak. Kesimpulan: Layanan pesan teks berbasis seluler berpotensi dan bermanfaat untuk meningkatkan cakupan praktik ANC yang direkomendasikan. Pesan yang disampaikan melalui aplikasi seluler juga memiliki potensi secara positif untuk mempengaruhi perilaku kesehatan ibu dan anak.

**Kata kunci : Aplikasi berbasis seluler, media informasi, kehamilan**

#### *Benefits And Use Of Application Based On Cellular As Information Media In Pregnancy : Review Article*

#### *Abstract*

*The high Maternal Mortality Rate (MMR) that almost occurs in all countries in the world in each year. The cause of death of pregnant women is largely due to the lack of knowledge of pregnant women regarding treatment and things that should be done during pregnancy. The purpose of this article review is to find out how the use of cellular-based applications as a medium of information in pregnancy. Method: Five stages of reviewing articles are used in this review. The five stages include: identifying research questions, identifying relevant studies, selecting studies, mapping data, compiling, summarizing and reporting results. Research results: A total of 11 publications were included. Thematic analysis is used to identify key concepts. We group these key concepts into three emerging themes: Health information in pregnancy based on text messages, the benefits of cell phones in information retrieval during pregnancy, and the use of technology to improve maternal and child*

health. Conclusion: Cellular-based text messaging services have the potential and benefit of increasing the scope of recommended ANC practices. Messages delivered through mobile applications also have the potential to positively influence maternal and child health behavior.

**Keywords :** Application based on cellular, information media, pregnancy

## PENDAHULUAN

Penggunaan aplikasi berbasis seluler dalam kesehatan atau yang biasa dikenal dengan *Mobile Health Teknologi* (mHealth) adalah penggunaan ponsel dengan teknik nirkabel untuk mencapai tujuan kesehatan.(1) Perawatan antenatal yang memadai sangat penting bagi kesehatan wanita selama kehamilan. Tingginya penggunaan telepon seluler dikalangan wanita hamil dalam pencarian informasi disebut-sebut sebagai sarana yang berpotensi kuat untuk menyebarkan informasi kesehatan khususnya pada wanita hamil.(2) Teknologi komunikasi seluler berpotensi untuk mengurangi kesenjangan kesehatan ibu terkait dengan biaya, jarak dan infrastruktur kesehatan.(3)

Baru-baru ini ponsel diadopsi untuk memberikan informasi kesehatan dan intervensi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Saat ini infrastruktur kesehatan di berbagai negara telah mengalami reformasi besar. Kementerian kesehatan dan kesejahteraan keluarga telah menyediakan platform sebagai inisiatif terbaru *mHealth*. Salah satu negara yang telah menerapkan hal tersebut adalah Bangladesh.(4) *mHealth* muncul sebagai alat yang berguna untuk meningkatkan akses kesehatan terutama di daerah dengan tenaga kerja kesehatan yang terbatas, dan beban penyakit yang tinggi. Layanan pesan singkat merupakan salah satu bagian dari *mHealth* yang memiliki potensi untuk mempengaruhi perubahan perilaku masyarakat khususnya ibu hamil karena cukup efisien untuk digunakan, biaya yang dikeluarkan rendah dan memiliki kemampuan untuk dapat menyebarkan informasi kesehatan ke daerah yang sulit dijangkau.(5)

*mHealth* dapat menjadi strategi yang sangat berguna bagi negara berpenghasilan rendah dan menengah untuk meningkatkan perawatan antenatal mengingat keterbatasan akses pelayanan kesehatan yang terkait dengan perawatan ibu dan anak.(6) Selain penggunaan Layanan Pesan Singkat, metode lain yang digunakan oleh ibu hamil dalam mencari

informasi berbasis seluler adalah dengan penggunaan internet. Internet telah menjadi salah satu sumber informasi kesehatan paling populer dalam beberapa tahun terakhir. Diseluruh duni 4,5% penelusuran informasi berkaitan dengan internet. Internet menyediakan akses yang semakin mudah untuk mengantarkan ibu hamil mencari informasi seputar kehamilan. Sebagian besar informasi terkait dengan kesehatan sudah tersedia di Internet. Saat ini telah banyak ibu hamil yang mengakses informasi yang berhubungan dengan kesehatan kehamilannya sebelum bertemu dengan tenaga kesehatan.

Mengingat pentingnya penggunaan aplikasi berbasis seluler di zaman moderen seperti saat ini bagi ibu hamil untuk memperoleh informasi seputar kehamilannya, *Review artikel* mengeksplorasi bagaimana informasi yang di peroleh ibu hamil baik melalui layanan pesan teks maupun media digital lainnya, manfaat penggunaan teknologi, dan hal-hal yang dibutuhkan oleh ibu hamil sebagai solusi untuk meningkatkan kesehatan ibu dan anak yang nantinya dapat menurunkan Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB).

## METODE PENELITIAN

Ulasan ini menggunakan metodologi untuk peninjauan pengelompokan seperti yang disarankan oleh Arksey dan O'Malley dan dikembangkan lebih lanjut oleh Levac et al.(7) Ada empat alasan untuk melakukan tinjauan ruang lingkup : pertama untuk memeriksa jangkauan dan sifat kegiatan penelitian, kedua untuk menentukan nilai melakukan tinjauan sistematis penuh, ketiga untuk meringkas dan menyebarkan temuan penelitian, dan keempat untuk mengidentifikasi kesenjangan penelitian dalam literatur yang ada. (8) Adapun tahapan yang dilakukan dalam ulasan scoping ini terdiri dari : mengidentifikasi pertanyaan penelitian, mengidentifikasi studi yang relevan, pemilihan studi,memetakan data, menyusun, meringkas dan melaporkan hasilnya.

**Langkah 1: Mengidentifikasi pertanyaan penelitian**

Ulasan ini secara khusus bertujuan untuk mengetahui : Bagaimana bentuk informasi kesehatan dalam kehamilan berbasis pesan teks ? Apa manfaat telepon seluler dalam pencarian informasi bagi ibu hamil ? serta bagaimana penggunaan teknologi untuk meningkatkan kesehatan ibu dan anak ?

**Langkah 2 : Mengidentifikasi studi yang relevan**

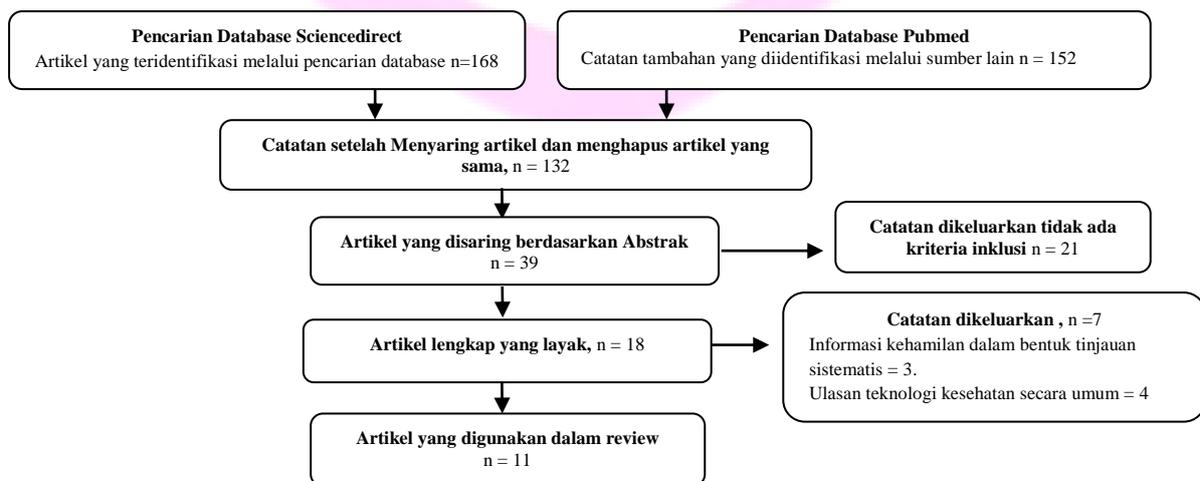
Tiga langkah strategi dalam pencarian digunakan. Langkah pertama adalah pencarian pada lingkup yang terbatas di Scencedirect dan Pubmed, yang memungkinkan untuk menganalisis kata-kata yang terkandung di dalam judul dan abstrak. Inisial istilah pencarian yang dimasukkan adalah “Application based on cellular”, “information media”, pregnancy”. Langkah yang kedua adalah dengan menggunakan semua kata kunci yang teridentifikasi. Semua kata kunci tersebut telah dicari di : Scencedirect dan Pubmed. Langkah ketiga adalah daftar referensi dari semua laporan dan artikel yang teridentifikasi ditelusuri untuk studi tambahan.

Kriteria kelayakan sasaran dalam penelitian adalah tenaga kesehatan yang bekerja dilayanan kesehatan yang dapat memberikan pendidikan kesehatan dan konseling seputar kehamilan serta dapat menggunakan telepon seluler berbasis layanan pesan teks dan internet. Serta yang menjadi fokus penelitian adalah ibu hamil

yang memiliki *handphone* dan dapat mengakses internet. Penggunaan *mHelath* memang menjadi media yang saat ini sangat digemari oleh masyarakat khususnya ibu hamil sehingga setiap artikel yang berhubungan dengan media digital, layanan kesehatan berbasis pesan , *Mobile Health* dan *Mobile Phone* dimasukkan. Tidak ada batasan yang diberlakukan pada tanggal publikasi untuk memastikan tinjauan dilakukan menyeluruh dan komprehensif. Ulasan termasuk literatur lokal dan Internasional dan terbatas pada publikasi dalam bahasa inggris. Studi yang menyelidiki tentang informasi-informasi yang dicari oleh ibu hamil selama kehamilan yang tidak berhubungan dengan aplikasi berbasis seluler dikeluarkan dalam ulasan ini.

**Langkah 3: Pemilihan Studi**

Dalam pencarian artikel teridentifikasi 320 artikel, setelah disaring untuk relevansi didapatkan 132 artikel. Kemudian dilakukan penyaringan artikel lebih lanjut untuk mencari referensi yang tepat dan lengkap mengenai penggunaan aplikasi berbasis seluler dan didapatkan 11 artikel yang akan digunakan untuk *Review artikel*. Penulis menyaring judul dan abstrak semua artikel untuk dijadikan kriteria inklusi. Studi teks lengkap diambil dan ditinjau secara independen berdasarkan kriteria tersebut. Sehingga meninggalkan 11 artikel untuk dilakukan review akhir. Gambar 1. Diagram alur proses pencarian literatur.



Gambar 1. Diagram alur proses pencarian literatur

#### **Langkah 4 : Memetakan Data**

Data dari 11 artikel diekstraksi untuk memasukkan kriteria kunci seperti lokasi penelitian, populasi penelitian, tujuan penelitian, metodologi, dan temuan atau rekomendasi yang signifikan (Tabel 1). Penulis secara independen mencatat informasi dan kemudian membandingkan data yang diekstrak. Penulispun melakukan konsultasi dengan pembimbing sampai semua konten di analisis dan menjadi satu tema.

#### **Langkah 5 : Menyusun , Meringkas, dan Melaporkan hasilnya**

Sama halnya dengan yang dilakukan Levac et al. Penulis melakukan pendekatan tiga fase untuk menyusun, meringkas, dan melaporkan hasil. Pertama, analisis numerik deskriptif disediakan yang mencakup jumlah artikel, tahun publikasi, dan jenis studi. Kedua, kekuatan dan kelemahan dalam literatur yang diidentifikasi melalui analisis tematik dari studi yang disertakan dalam laporan. Fase akhir tahap ini adalah peninjauan implikasi temuan dalam kaitannya dengan penelitian, praktik dan kebijakan dimasa depan.

### **HASIL**

#### **Ringkasan deskriptif dan analisis tematik**

Ulasan ini terdiri dari artikel yang diterbitkan antara tahun 2012-2018, penulis dalam sumber literatur yang diambil berasal dari negara Afrika (n=1), Australia (n=2), Nigeria(n=1), Bangladesh(n=1), Argentina(n=1), china(n=1), Brazil(n=1), Zanzibar(n=1), Amerika(n=1), and India(n=1). 10 artikel yang diambil dalam literatur ini adalah jurnal dengan kualitas (Q1) dan 1 jurnal dengan kualitas (Q2). enam artikel merupakan *Randomized Control Trial*, tiga artikel merupakan survey, satu artikel merupakan penelitian kualitatif dan 1 artikel merupakan penelitian yang bersifat deskriptif.

Sembilan Proyek Q1 dilakukan di beberapa negara diantaranya Afrika, india, nigeria, bangladesh, argentina, china, brazil, zanzibar, amerika, dan australia dan satu proyek Q2 dilakukan dinegara australia. Lima jurnal membahas informasi kesehatan dalam kehamilan berbasis pesan teks. Pesan teks sebagai media pengingat dan sumber motivasi

yang positif, serta dianggap sebagai perawatan yang merupakan perpanjangan dari penyedia layanan kesehatan (9)Pesan melalui telepon seluler memiliki potensi untuk mempengaruhi ibu dalam memberikan perawatan terhadap bayi baru lahir.(10)Layanan pesan teks pendek berbasis ponsel, berpotensi bermanfaat untuk meningkatkan cakupan praktik ANC. Empat jurnal membahas mengenai penggunaan teknologi untuk meningkatkan kesehatan ibu dan anak dan dua jurnal membahas mengenai manfaat telepon seluler dalam pencarian informasi selama kehamilan.(11)Penelitian kualitatif merupakan satu-satunya penelitian yang secara khusus bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana seorang ibu hamil menggunakan media digital untuk mendapatkan informasi selama kehamilan

#### **Tema dari Data**

Data yang diekstrak dari artikel *review artikel* ini disusun dalam beberapa tema. Tema-tema yang dimasukkan dalam tinjauan literatur ini antara lain : Informasi kesehatan dalam kehamilan berbasis pesan teks, manfaat telepon seluler dalam pencarian informasi selama kehamilan dan penggunaan teknologi untuk meningkatkan kesehatan ibu dan anak.

#### **Informasi kesehatan dalam kehamilan berbasis pesan teks**

Artikel di seleksi dan diambil beberapa yang merupakan bagian dari informasi kesehatan dalam kehamilan berbasis pesan teks. Mengingat tingginya penggunaan ponsel diseluruh dunia saat ini, intervensi berbasis seluler disebut-sebut sebagai sarana yang berpotensi kuat untuk dapat menyebarkan informasi kesehatan.(12) Informasi kesehatan berbasis seluler (mHealth) muncul sebagai alat yang berguna untuk meningkatkan akses perawatan kesehatan terutama di negara berkembang.(13)

Tujuan utama yang dijelaskan oleh semua makalah dalam review artikel ini adalah untuk mengetahui apakah informasi kesehatan berbasis seluler dapat meningkatkan pengetahuan tentang prosedur klinik pada kunjungan antenatal, meningkatkan cakupan praktik antenatal care (ANC) yang

direkomendasikan dan bagaimana menjadi sehat selama kehamilan. (14)

Hasil yang diperoleh dari beberapa artikel yang berhubungan dengan informasi kesehatan dalam kehamilan berbasis pesan teks menyebutkan bahwa pesan teks memiliki potensi untuk memotivasi perubahan dalam perilaku pencarian informasi kesehatan selama kehamilan seperti melakukan penundaan memandikan bayi setelah melahirkan nantinya. Ibu hamil yang menjadi informan dalam penelitian mengatakan bahwa mereka tertarik menerima pesan teks yang berisi informasi kesehatan mengenai kehamilan dan kesehatan yang berhubungan dengan dirinya dan bayinya. Ibu hamil dapat memperoleh manfaat dari program mHealth semacam itu serta berpotensi untuk meningkatkan cakupan praktik ANC yang direkomendasikan. (15)

#### **Manfaat telepon seluler dalam pencarian informasi selama kehamilan**

Mayoritas makalah yang disertakan membahas tentang bagaimana wanita hamil menggunakan telepon seluler untuk mencari informasi terkait kehamilan di internet. (16) Temuan yang didapatkan dalam artikel menyebutkan bahwa sebagian besar wanita hamil memiliki akses ke internet dengan menggunakan telepon seluler. Sebagian besar dari mereka menggunakannya untuk mengambil informasi kesehatan sejak awal kehamilan. Perkembangan janin dan nutrisi pada kehamilan adalah dua topik yang paling sering dicari. Lebih dari setengah wanita hamil tersebut menganggap informasi itu dapat diandalkan. Namun demikian wanita hamil yang telah memperoleh informasi seputar kehamilan di internet tidak mendiskusikan kembali informasi yang mereka peroleh kepada tenaga kesehatan yang profesional seperti bidan. Sehingga disarankan sebaiknya bagi tenaga kesehatan profesional seperti bidan harus memberikan edukasi seputar masalah kehamilan serta menanyakan kembali kepada ibu seputar masalah kehamilan serta menanyakan kembali kepada ibu hamil mengenai informasi yang dirasa kurang jelas agar tidak terjadi salah penafsiran ketika memperoleh informasi di internet. (17)

#### **Penggunaan Teknologi untuk Meningkatkan Kesehatan Ibu dan Anak**

Teknologi telepon seluler digunakan untuk pengiriman layanan kesehatan yang lebih baik diseluruh dunia. Pada negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah telah memanfaatkan aplikasi mHealth. Teknologi komunikasi seluler dapat mengurangi masalah kesehatan ibu. Namun untuk dapat mempercepat tujuan tersebut mengharuskan ibu hamil memiliki akses ke telepon seluler. Menerapkan teknologi dalam perawatan kesehatan memiliki potensi untuk dapat mengurangi morbiditas ibu dan meningkatkan kelangsungan hidup pada bayi baru lahir. Banyak wanita di negara-negara di dunia global mengakses sumber informasi media digital selama kehamilannya. (18)

Hasil yang diperoleh dari beberapa artikel yang berhubungan dengan penggunaan teknologi untuk meningkatkan kesehatan ibu dan anak menyebutkan bahwa saat ini strategi mHealth secara signifikan meningkatkan proporsi wanita untuk dapat melakukan kunjungan perawatan antenatal yang direkomendasikan selama kehamilan dan ada kecenderungan peningkatan kualitas perawatan dengan layanan kesehatan preventif. Lebih banyak wanita yang menghadiri perawatan antenatal pada akhir kehamilan dan komplikasi antepartum yang diidentifikasi dapat dirujuk. (19)

#### **PEMBAHASAN**

Review artikel ini mengidentifikasi 11 publikasi yang relevan yang diambil dari sumber terbitas 6 tahun terakhir yang melibatkan Informasi kesehatan dalam kehamilan yang berbasis pesan teks, manfaat telepon seluler dalam pencarian informasi selama kehamilan dan penggunaan teknologi untuk meningkatkan kesehatan ibu dan anak. Temuan menunjukkan bahwa penggunaan pesan telepon seluler berbiaya rendah memiliki potensi yang positif untuk mempengaruhi perilaku kesehatan ibu hamil,

Sebagian besar wanita hamil memiliki akses dan tertarik untuk menerima pesan teks yang berisi informasi pendidikan kesehatan mengenai kehamilan dan kesehatan bayi, perempuan hamil tersebut memperoleh manfaat dari program tersebut. (20)

Sebagian besar perempuan memiliki akses ke internet. Sebagian besar dari mereka menggunakan akses internet untuk mengambil informasi kesehatan mengenai perkembangan janin dan nutrisi sejak awal kehamilan. Lebih dari setengah perempuan menganggap bahwa informasi yang mereka dapatkan dapat diandalkan.(21) Melihat sangat besarnya manfaat penggunaan aplikasi berbasis teknologi dalam pencarian informasi selama kehamilan sebaiknya pemerataan penyediaan layanan informasi kesehatan mengenai kesehatan ibu hamil, bersalin, nifas dan Keluarga berencana harus dikelola dengan baik dan diberikan sumber informasi yang benar-benar valid yang dapat dikelola oleh tenaga kesehatan sendiri. Sehingga ketika ibu hamil mencari informasi seputar kehamilan.

### KESIMPULAN

Temuan yang diuraikan disini memberikan beberapa wawasan ilmu pengetahuan yang lebih lanjut tentang informasi kesehatan dalam kehamilan berbasis seluler yang dapat menambah pengetahuan ibu hamil mengenai masalah kehamilannya dan bagaimana merawat bayinya nanti yang mereka temukan sendiri di media digital. Layanan pesan teks berbasis seluler berpotensi dan bermanfaat untuk meningkatkan cakupan praktik ANC yang direkomendasikan. Pesan yang disampaikan melalui aplikasi seluler juga memiliki potensi memiliki potensi secara positif untuk mempengaruhi perilaku kesehatan ibu dan anak.

### SARAN

Saran bagi penulis selanjutnya yang akan melakukan review artikel dapat menambahkan database yang digunakan untuk memperbanyak referensi yang akan dibahas.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan review artikel ini sebagai syarat untuk menyelesaikan studi S2 kebidana.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Balakrishnan R, Gopichandran V, Chaturvedi S, Chatterjee R, Mahapatra T, Chaudhuri I. Continuum of Care Services for Maternal and Child Health

using mobile technology - a health system strengthening strategy in low and middle income countries. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2016;16:84.

2. Lau YK, Cassidy T, Hacking D, Brittain K, Haricharan HJ, Heap M. Antenatal health promotion via short message service at a Midwife Obstetrics Unit in South Africa: a mixed methods study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2014 Aug;14:284.
3. Jennings L, Omoni A, Akerele A, Ibrahim Y, Ekanem E. Disparities in mobile phone access and maternal health service utilization in Nigeria: a population-based survey. *Int J Med Inform.* 2015 May;84(5):341–8.
4. Alam M, D'Este C, Banwell C, Lokuge K. The impact of mobile phone based messages on maternal and child healthcare behaviour: a retrospective cross-sectional survey in Bangladesh. *BMC Health Serv Res.* 2017;17(1):434.
5. Cormick G, Kim NA, Rodgers A, Gibbons L, Buekens PM, Belizán JM, et al. Interest of pregnant women in the use of SMS (short message service) text messages for the improvement of perinatal and postnatal care. *Reprod Health.* 2012 Aug;9:9.
6. Gao L, Larsson M, Luo S. Internet use by Chinese women seeking pregnancy-related information. *Midwifery.* 2013 Jul;29(7):730–5.
7. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol.* 2005 Feb;8(1):19–32.
8. Hemsing N, Greaves L, Poole N. Preconception health care interventions: A scoping review. *Sex Reprod Healthc.* 2017 Dec;14:24–32.
9. Oliveira-Ciabati L, Vieira CS, Franzon ACA, Alves D, Zaratini FS, Braga GC, et al. PRENACEL - a mHealth messaging system to complement antenatal care: a cluster randomized trial. *Reprod Health.* 2017 Nov;14(1):146.
10. Lund S, Nielsen BB, Hemed M, Boas IM, Said A, Said K, et al. Mobile phones improve antenatal care attendance in Zanzibar: a cluster randomized controlled trial. *BMC*

11. Pregnancy Childbirth. 2014 Jan;14:29.
12. Kennelly MA, Ainscough K, Lindsay K, Gibney E, Mc Carthy M, McAuliffe FM. Pregnancy, exercise and nutrition research study with smart phone app support (Pears): Study protocol of a randomized controlled trial. *Contemp Clin Trials*. 2016 Jan;46:92–9.
13. Lupton D. The use and value of digital media for information about pregnancy and early motherhood: a focus group study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016;16(1):171.
14. Dean AL, Makin JD, Kydd AS, Biriotti M, Forsyth BWC. A pilot study using interactive SMS support groups to prevent mother-to-child HIV transmission in South Africa. *J Telemed Telecare*. 2012 Oct;18(7):399–403.
15. Willcox JC, Campbell KJ, McCarthy EA, Wilkinson SA, Lappas M, Ball K, et al. Testing the feasibility of a mobile technology intervention promoting healthy gestational weight gain in pregnant women (txt4two) - study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2015 May;16:209.
16. Benski AC, Stancanelli G, Scaringella S, Herinainasolo JL, Jinoro J, Vassilakos P, et al. Usability and feasibility of a mobile health system to provide comprehensive antenatal care in low-income countries: PANDA mHealth pilot study in Madagascar. *J Telemed Telecare*. 2017 Jun;23(5):536–43.
17. Borsari L, Stancanelli G, Guarenti L, Grandi T, Leotta S, Barcellini L, et al. An Innovative Mobile Health System to Improve and Standardize Antenatal Care Among Underserved Communities: A Feasibility Study in an Italian Hosting Center for Asylum Seekers. *J Immigr Minor Heal*. 2017 Nov;
18. Kaewkungwal J, Singhasivanon P, Khamsiriwatchara A, Sawang S, Meankaew P, Wechsart A. Application of smart phone in “Better Border Healthcare Program”: a module for mother and child care. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2010 Nov;10:69.
19. Clouse K, Schwartz SR, Van Rie A, Bassett J, Vermund SH, Pettifor AE. High mobile phone ownership, but low Internet and email usage among pregnant, HIV-infected women attending antenatal care in Johannesburg. *J Telemed Telecare*. 2015 Mar;21(2):104–7.
20. Nie J, Unger JA, Thompson S, Hofstee M, Gu J, Mercer MA. Does mobile phone ownership predict better utilization of maternal and newborn health services? a cross-sectional study in Timor-Leste. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016;16(1):183.
21. Regan AK, Blyth CC, Mak DB, Richmond PC, Effler P V. Using SMS to monitor adverse events following trivalent influenza vaccination in pregnant women. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2014 Dec;54(6):522–8.
22. Forsell E, Bendix M, Holländare F, Szymanska von Schultz B, Nasiell J, Blomdahl-Wetterholm M, et al. Internet delivered cognitive behavior therapy for antenatal depression: A randomised controlled trial. *J Affect Disord*. 2017;221:56–64.