

# KAJIAN LITERATUR : PERANAN TEKNOLOGI INFORMASI KESEHATAN PADA PERAWATAN DIABETES MELLITUS

## LITERATURE REVIEW: THE ROLE OF HEALTH INFORMATION TECHNOLOGY IN THE CARE OF DIABETES MELLITUS

Pina Pudyanti<sup>1</sup>, Tuti Afriani<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pasca Sarjana Keperawatan Medikal Bedah-Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Ilmu Keperawatan-Universitas Indonesia

Email: [pina.pudyanti@gmail.com](mailto:pina.pudyanti@gmail.com)

### ABSTRAK

Penderita diabetes mellitus harus bertanggung jawab atas perawatan mereka sendiri untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Penderita diabetes mellitus seringkali membutuhkan seperangkat layanan dan dukungan mulai dari pemantauan glukosa, insulin dan manajemen pengobatan lainnya, psikoterapi dan dukungan sosial, aktivitas fisik, konseling gizi dan lain-lain. Pasien diabetes mellitus bisa memainkan peran lebih aktif dalam perawatan diabetesnya dengan teknologi informasi kesehatan. Kajian pustaka ini menggunakan *PRISMA statement* sebagai panduan pencarian artikel penelitian dari dua database yaitu *Ebsco* dan *Scopus*. Hasil analisis sembilan artikel penelitian terpilih menunjukkan bahwa teknologi informasi memberikan pasien pendidikan dan dukungan pada pasien diabetes mellitus. Teknologi informasi telah digunakan untuk meningkatkan kualitas asuhan pasien diabetes mellitus, memungkinkan tenaga kesehatan lebih efektif mengelola pasien dan untuk membantu pasien mengelola sendiri penyakitnya sehingga penelitian dan publikasi terkait diperlukan untuk meningkatkan perawatan pasien diabetes mellitus di rumah.

**Kata Kunci:** *Teknologi informasi kesehatan, kualitas asuhan, diabetes mellitus*

### ABSTRACT

*People with diabetes mellitus must take responsibility for their own care to improve their quality of life. People with diabetes mellitus often need a set of services and support ranging from glucose monitoring, insulin and other treatment management, psychotherapy and social support, physical activity, nutritional counseling and others. Diabetes mellitus patients can play a more active role in treating their diabetes with health information technology. This literature review uses the PRISMA statement as a guide to search for research articles from two databases, Ebsco and Scopus. The results of the analysis of nine selected research articles indicate that information technology provides patient education and support for patients with diabetes mellitus. Information technology has been used to improve the quality of care for patients with diabetes mellitus, enable health workers to more effectively manage patients and to help patients manage their own illnesses so that research and related publications are needed to improve the care of patients with diabetes mellitus at home.*

**Keyword:** *Health information technology, managing, diabetes mellitus*

### PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus adalah masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), lebih dari 347 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes. Pada tahun 2014, diperkirakan 4,9 juta orang meninggal karena diabetes dan

diperkirakan akan menjadi yang ke-7 penyebab kematian di dunia pada tahun 2030. Menurut laporan *International Diabetes Federation* (IDF) Diabetes Mellitus adalah penyakit kronis pada 382 juta orang di seluruh dunia. Namun sebagian besar kasus tersebut dapat dicegah. Pasien diabetes dengan kontrol

glukosa darah yang buruk memiliki angka kematian dan morbiditas yang lebih tinggi terkait dengan komplikasi kronis seperti neuropati (Saddik & Dulaijan, 2015).

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit menahun yang timbul pada seseorang disebabkan karena adanya peningkatan kadar gula atau glukosa darah akibat kekurangan insulin baik absolut maupun relatif. Di Indonesia ada bermacam-macam jenis DM, yang paling banyak ditemukan adalah DM tipe 2 (*American Diabetes Association*, 2009).

Diabetes adalah penyebab utama kematian akibat peningkatan risiko penyakit jantung koroner dan stroke. Sejumlah intervensi berbasis teknologi informasi diterapkan untuk meningkatkan pemantauan glukosa darah dan manajemen diabetes. Bukti sebelumnya menunjukkan teknologi informasi itu bisa memperbaiki manajemen diabetes melalui kontrol metabolik dan bantuan yang lebih baik dalam perawatan global penderita diabetes dengan penyakit kronis (Riazi *et al*, 2015).

Penatalaksanaan penyakit kronis yang efektif termasuk diabetes mellitus memerlukan kerja sama yang erat antara

penyedia layanan kesehatan dan pasien. Pasien dengan penyakit kronis dapat memperkirakan gejala, masalah dan keefektifan pengobatan dan manajemen penyakit kronis. merupakan langkah penting untuk memberi pasien kualitas hidup yang lebih baik dan meningkatkan hasil kesehatan pasien. Misalnya, pengelolaan diri pada diabetes, telah terbukti mencegah komplikasi jangka pendek serta mengurangi risiko komplikasi diabetes jangka panjang.

*American Diabetes Association* mengakui pengelolaan diri pada diabetes sebagai landasan perawatan bagi semua pasien yang ingin mencapai hasil kesehatan yang optimal. Pengelolaan diri diabetes telah menggunakan berbagai bentuk teknologi termasuk kesehatan dan internet dengan menyediakan layanan pesan singkat, aplikasi *smartphone* untuk kontrol glikemik dan umpan balik melalui email (Saddik & Dulaijan, 2015).

Teknologi *telehealth* dan *tele-monitoring* juga telah ditemukan sangat berguna untuk memberdayakan pasien di lokasi terpencil melalui konferensi video antara pasien dan penyedia layanan kesehatan, mengunggah data fisiologis dan menerima masukan dari penyedia layanan kesehatan. Juga dikenal sebagai sistem manajemen mandiri berbasis internet,

teknologi ini menawarkan beberapa keuntungan bagi pasien, pemberi layanan kesehatan dan akses terhadap informasi.

Namun, sementara kita tahu bahwa teknologi dalam perawatan kesehatan dapat membantu memberdayakan pasien, penting untuk mengetahui apakah populasi pasien tertentu siap dan mau menggunakan teknologinya. seperti komunikasi dengan teknologi *telehealth* mungkin merupakan alat yang efektif untuk memberdayakan pasien dalam pengelolaan diabetes melitus. Bukti terbaru menunjukkan bahwa aplikasi *mobile health (mHealth)* dapat digunakan secara efektif memberikan pelayanan kesehatan untuk masyarakat (Saddik & Dulaijan, 2015). Peneliti tertarik untuk menganalisis beberapa literatur terkait peranan teknologi informasi kesehatan pada perawatan diabetes mellitus. Tujuan kajian pustaka ini adalah untuk mengetahui peran dari teknologi informasi kesehatan untuk perawatan pasien diabetes mellitus sehingga dapat dijadikan rekomendasi untuk penerapannya di Indonesia.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka dengan menggunakan *keyword* “*health information*”,

“*technology, managing*”, “*diabetes mellitus*” dari database *EBSCO* dan *Scopus* yang memenuhi kriteria inklusi yaitu artikel berbahasa Inggris dan publikasi pada rentang tahun 2009-2019. Sistem penapisan pada kajian pustaka ini menggunakan *PRISMA flow diagram*.

## **HASIL**

Pada pembahasan dilakukan analisis dari jurnal-jurnal internasional yang diakses dari *Ebsco* dan *Scopus* dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2019. Analisis jurnal dapat dilihat pada Tabel 1 Hasil penelitian artikel terpilih. Artikel-artikel yang terpilih berasal dari beberapa negara yaitu Saudi Arabia (1,6,7), Amerika (2,4,5,8,9), Jepang (3). Tema yang didapatkan dari kajian pustaka ini adalah peranan teknologi informasi dalam memantau diabetes mellitus, peranan dalam meningkatkan pengetahuan perawatan diabetes mellitus, peranan dalam meningkatkan kemandirian pasien diabetes mellitus, dan peranan dalam meningkatkan komunikasi antara pasien dan petugas kesehatan.

### **Peranan dalam memantau penyakit diabetes mellitus**

Peranan teknologi informasi yang dapat dirasakan oleh pasien yaitu dapat memantau penyakit diabetes mellitus

yang dideritanya (Saddik&Al-Dulaijan, 2015). Dalam penelitian Okazaki *et al* (2012) digambarkan bahwa *Mobile diabetes monitoring* (MDM) dapat memberikan sarana kontrol yang lebih personal dan fleksibel dimana dokter dapat memperoleh data medis segera dan mendapatkan kontrol terus menerus terhadap kesehatan pasien, sementara pasien dapat memuaskan keinginan mereka untuk menerima umpan balik klinis tepat waktu dan menurunkan biaya yang panjang dalam perawatan medis.

#### **Peranan dalam meningkatkan pengetahuan perawatan diabetes mellitus**

Riazi *et al* (2015) dalam penelitiannya menyebutkan pembelajaran jarak jauh melalui *telemedicine/telehealth* pada diabetes tipe I dan tipe II lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan pasien. Pada penelitian Brandell & Ford (2013) meneliti sejumlah aplikasi pengelolaan manajemen diabetes yang ada dan telah berkembang sejak 2009. Namun, kebanyakan pasien tidak memiliki keterampilan yang diperlukan untuk menemukan informasi perawatan kesehatan yang relevan. Dengan demikian, praktik terbaik klinis menekankan perlunya pendidikan pasien.

#### **Peranan dalam meningkatkan kemandirian pasien diabetes mellitus**

Pada Penelitian El-Gayar *et al* (2013) didapatkan teknologi informasi dapat mendukung tugas pengelolaan mandiri pasien diabetes mellitus seperti latihan fisik, dosis insulin atau pengobatan, tes glukosa darah, dan diet. Ini menunjukkan potensi aplikasi *mobile* memiliki dampak positif pada manajemen diri diabetes.

Alanzi, *et al* (2016) menjelaskan adanya teknologi informasi kesehatan dapat meningkatkan perubahan perilaku manajemen pasien diabetes mellitus untuk mengelola penyakitnya. Dari penelitian Arsand, *et al* (2012) didapatkan teknologi informasi kesehatan bisa mendukung manajemen diri dan perubahan gaya hidup untuk penyakit kronis seperti diabetes.

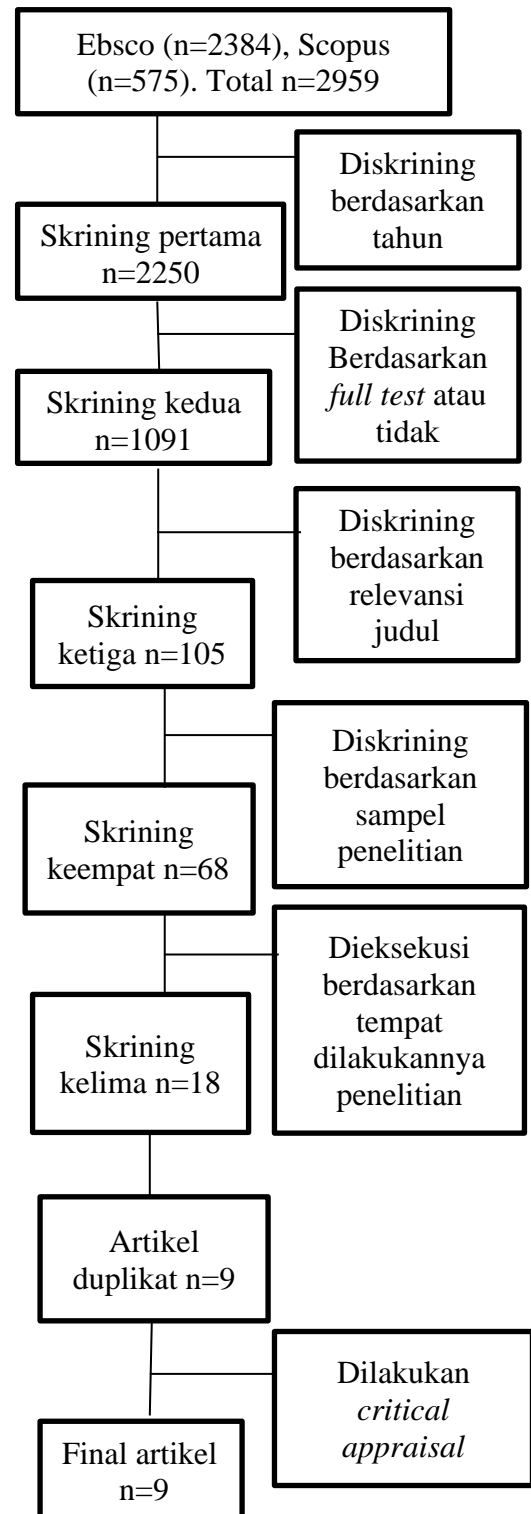
#### **Peranan dalam meningkatkan komunikasi antara pasien dan petugas kesehatan**

Penggunaan teknologi informasi kesehatan dapat meningkatkan komunikasi antara pasien dan petugas kesehatan, berbagi informasi dan dapat mendukung pengambilan keputusan. (Goyal&Cafazzo, 2013). Pada penelitian Bell *et al* (2012) pasien diabetes mellitus

yang menerima pesan video memiliki tingkat penurunan hasil laboratorium hemoglobin A1C yang lebih besar dibandingkan orang yang biasa menerima perawatan.

*Fiture* "pintar" dari ponsel memungkinkan pasien untuk memasukkan atau mengetik secara manual data pemantauan di rumah, menerima umpan balik penyedia layanan melalui panggilan telepon atau pesan singkat layanan (SMS), menerima pengingat dan tips, dan akses informasi di situs *web* melalui *browser* ponsel. Intervensi berbasis ponsel untuk menunjang perawatan diabetes menghasilkan hasil klinis yang baik, terutama jika intervensi melibatkan komunikasi dua arah dengan data masukan dari pasien dan umpan balik dari penyedia layanan kesehatan.

**Bagan 1. PRISMA Flow Diagram**



**Tabel 1.** Hasil Penelitian Artikel Terpilih

No.	Penulis	Hasil Penelitian
1.	Saddik, B., & Al-Dulaijan, N. (2015)	Mayoritas pasien (62%) bersedia menggunakan tele-teknologi untuk memonitor diabetes mellitus. Sebanyak 11,3% menunjukkan kemauan untuk menggunakan sistem setiap hari dan 53,8% menunjukkan kemauan untuk menggunakannya seminggu sekali. Pasien yang lebih muda, memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi, bekerja, memiliki akses internet, dan menderita diabetes mellitus tipe II secara signifikan menunjukkan kemauan untuk menggunakan teknologi
2.	Riazi <i>et al.</i> ( 2015)	Penelitian menunjukkan bahwa pada pasien diabetes, teknologi informasi berbasis intervensi dikaitkan dengan penurunan pemeriksaan laboratorium HbA1c jika dibandingkan dengan perawatan biasa saja.
3.	Okazaki <i>et al.</i> (2012)	Semua dokter merasakan hasil yang sama dalam menggunakan tele-teknologi baik kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan dari tele teknologi. Diantara 3 variabel kontrol, hanya usia yang secara signifikan mempengaruhi niat untuk menggunakan <i>mobile diabetes monitoring</i> , sedangkan pengalaman dan jenis kelamin bukanlah prediktor yang signifikan terhadap niat untuk menggunakan <i>mobile diabetes monitoring</i> .
4.	El-Gayar <i>et al.</i> (2013)	Aplikasi yang tersedia mendukung manajemen diri seperti latihan fisik, dosis insulin atau obat-obatan, tes glukosa darah, dan diet. pemberitahuan/peringatan, integrasi dengan media sosial. Aplikasi ponsel memiliki dampak positif pada manajemen diri diabetes. Keterbatasan aplikasi termasuk kurangnya umpan balik, kesulitan memasukkan data, dan catatan kesehatan elektronik.
5.	Bell <i>et al.</i> ( 2012)	Responden yang menerima pesan memiliki tingkat penurunan HbA1c yang lebih besar daripada responden yang menerima perawatan biasa. Penurunan HbA1c terbesar adalah responden yang menerima dan melihat pesan video >10 sebulan.
6.	Brandell & Ford. (2013)	Sebagian besar pasien tidak memiliki keterampilan untuk mencari informasi yang tersedia dalam aplikasi. Praktik klinis menekankan perlunya pendidikan pasien yang berkelanjutan. Teknologi seluler memiliki potensi besar untuk manajemen diri. Para penyedia layanan aplikasi kesehatan harus memastikan bahwa aplikasi seluler mengikuti pedoman dan sesuai standar.
7.	Alanzi <i>et al.</i> (2016)	Hasil penelitian menunjukkan penerimaan umum pasien dalam menggunakan sistem SANAD ( <i>Saudi Arabia Networking for Aiding Diabetes</i> ) dengan kegunaan yang lebih tinggi pada pasien dengan diabetes tipe 2.
8.	Arsan, <i>et al.</i> (2012)	Dari setiap aplikasi didapatkan : (1) Dapat menstransfer data glukosa darah secara otomatis dengan mudah, (2) Pendidikan berbasis <i>short message service</i> (SMS) memfasilitasi komunikasi orang tua dan anak pada diabetes mellitus (DM) tipe 1, (3) Buku untuk DM tipe 2 mendorong refleksi, (4) Buku harian pada ponsel meningkatkan diskusi antara pasien dan petugas kesehatan profesional, (5) Buku harian untuk catatan kesehatan dan dapat memotivasi, (6) gambar pada buku harian di ponsel untuk DM tipe 1 mengidentifikasi hambatan dalam perawatan, (7) Informasi makanan pada ponsel jangan terlalu terperinci tapi disajikan dengan bahasa sederhana, (8) Informasi diabetes pada ponsel dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, (9) Pemodelan gula darah pada ponsel mendorong motivasi pada penderita DM tipe1.
9.	Goyal&Cafazzo, 2013	Aplikasi kesehatan seluler dapat membantu pengelolaan diabetes, aplikasi dapat menghubungkan pasien dengan penyedia layanan kesehatan Aplikasi kesehatan seluler dapat membantu pengelolaan diabetes, aplikasi dapat menghubungkan pasien dengan penyedia layanan kesehatan

## PEMBAHASAN

Sistem merupakan sekelompok elemen yang digunakan secara bersama untuk mencapai tujuan yang sama (McLeod, dikutip dari Cahyanti & Purnama, 2012). Sistem terbentuk dari elemen yang saling memengaruhi satu sama lain. Elemen-elemen yang digunakan yaitu input atau segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem yang selanjutnya menjadi bahan untuk diproses dan saat diproses data masukan (*input*) berubah menjadi keluaran berupa informasi (*output*) (Murdani, 2007).

Informasi merupakan hal penting dalam pengambilan keputusan dan dibutuhkan untuk meningkatkan efektivitas dan manajemen kesehatan. Sistem informasi adalah suatu sistem yang menghubungkan suatu organisasi untuk mendukung kebutuhan yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi (Jogianto, dikutip dari Jaya, Putra, Suryadi & Irfani, 2013).

Peningkatan penggunaan teknologi seperti penggunaan komputer dan nirkabel akan memudahkan pertukaran informasi secara otomatis antara penyedia layanan kesehatan. Perawat sebagai profesional memiliki peran penting dalam membuat catatan kesehatan pasien, berinteraksi satu sama lain dan profesional kesehatan lain

dengan menggunakan teknologi sehingga memudahkan kinerjanya (Ball *et al*, 2011).

Jenis intervensi berbasis teknologi informasi disertakan dalam ulasan ini adalah sebagai berikut (Riazi *et al*, 2015): telepon pembinaan, sistem pendukung keputusan klinik, catatan medis elektronik/catatan kesehatan elektronik, pembelajaran jarak jauh dan video tutorial, dosis insulin terkomputerisasi, catatan kesehatan pribadi, ponsel kesehatan (*short messageservice, telemedicine/telehealth*) dalam pengelolaan diabetes .

Intervensi harus bertujuan untuk memperbaiki atau mempromosikan diabetes dengan menggunakan solusi berbasis teknologi informasi termasuk intervensi yang dirancang untuk memperbaiki pengobatan, pemantauan, dan pengelolaan diabetes, intervensi untuk memberikan perawatan, pendidikan, dan program manajemen diabetes untuk pasien (Riazi *et al*, 2015).

Analisa peneliti yaitu teknologi informasi telah banyak dipakai diberbagai negara di dunia dan telah terbukti sangat membantu pasien diabetes dalam perawatan dan mengelola penyakitnya. Berbagai layanan dan informasi dapat diakses dengan mudah. Dengan teknologi informasi

diharapkan pasien dapat melakukan perawatan mandiri di rumah sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas hidupnya.

## KESIMPULAN

*Telemedicine* nampaknya menjanjikan alternatif terapi konvensional pada perawatan penderita diabetes. Interaksi yang informatif antara pasien dan tim kesehatan dengan menggunakan intervensi berbasis teknologi informasi dapat menyebabkan peningkatan perawatan diabetes. Intervensi berbasis teknologi informasi memiliki beberapa keuntungan seperti mengurangi kesalahan medis, menghasilkan data potensial untuk

penelitian, dan peningkatan kemampuan untuk perbaikan terus-menerus.

Di Indonesia *mobile health* untuk pasien diabetes mellitus belum dilaksanakan sepenuhnya, baru berupa pendataan pasien secara manual ditingkat fasilitas kesehatan tingkat pertama dan RS. Penduduk yang ditemukan menderita DM atau penyandang DM memperoleh pelayanan kesehatan sesuai standar dan upaya promotif dan preventif di fasilitas kesehatan tingkat pertama. Penduduk yang ditemukan menderita DM atau penyandang DM dengan komplikasi perlu dirujuk ke fasilitas kesehatan rujukan untuk penanganan selanjutnya.

## REFERENSI

- Alanzi, T., Istepanian, R., & Philip, N. (2016). Design and Usability Evaluation of Social Mobile Diabetes Management System in the Gulf Region. *JMIR Research Protocols*, 5(3), 1-11. doi:10.2196/resprot.4348
- American Diabetes Association. (2009). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Retrieved from [https://care.diabetesjournals.org/content/27/suppl\\_1/s5](https://care.diabetesjournals.org/content/27/suppl_1/s5)
- Årsand, E., Frøisland, D. H., Skrøvseth, S. O., Chomutare, T., Tatara, N., Hartvigsen, G., & Tufano, J. T. (2012). Mobile Health Applications to Assist Patients with Diabetes: Lessons Learned and Design Implications. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 6(5), 1197-1206. doi:10.1177/193229681200600525
- Ball, M. J., Hannah, K. J., DuLong, D., Newbold, S. K., Sensmeier, J. E., Skiba, D. J., ... Douglas, J. V. (Eds.). (2011). *Nursing Informatics. Health Informatics.* doi:10.1007/978-1-84996-278-0 retrieved from <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-84996-278-0>



- Bell, A. M., Fonda, S. J., Walker, M. S., Schmidt, V., & Vigersky, R. A. (2012). Mobile Phone-Based Video Messages for Diabetes Self-Care Support. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 6(2), 310-319. doi:10.1177/193229681200600214
- Brandell, B., & Ford, C. (2013). Diabetes Professionals Must Seize the Opportunity in Mobile Health. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 7(6), 1616-1620. doi:10.1177/193229681300700622
- Cahyanti, A., & Purnama, B. (2012). Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Pakis Baru Nawangan. *Speed-Indonesian Journal* 4(4), 17–21. Retrieved from <http://www.ejournal.unsa.ac.id/index.php/speed/article/view/494>.
- El-Gayar, O., Timsina, P., Nawar, N., & Eid, W. (2013). Mobile Applications for Diabetes Self-Management: Status and Potential. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 7(1), 247-262. doi:10.1177/193229681300700130
- Goyal, S., & Cafazzo, J. A. (2013). Mobile phone health apps for diabetes management: Current evidence and future developments. *Qjm*, 106(12), 1067-1069. doi:10.1093/qjmed/hct203
- Okazaki, S., Castañeda, J. A., Sanz, S., & Henseler, J. (2012). Factors affecting mobile diabetes monitoring adoption among physicians: questionnaire study and path model. *Journal of medical Internet research*, 14(6), e183. <https://doi.org/10.2196/jmir.2159>
- Riazi, H., Larijani, B., Langarizadeh, M., & Shahmoradi, L. (2015). Managing diabetes mellitus using information technology: A systematic review. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 14(1). doi:10.1186/s40200-015-0174-x
- Saddik, B., & Al-Dulaijan, N. (2015). Diabetic patients' willingness to use tele-technology to manage their disease. *Online Journal of Public Health Informatics*, 7(2). doi:10.5210/ojphi.v7i2.6011