

PENGARUH PENDIDIKAN KESEHATAN MELALUI APLIKASI SINUCA_DM TERHADAP PENGETAHUAN TENTANG KEBUTUHAN NUTRIEN PADA PENDERITA DIABETES MELITUS

Natasya Qotrunnada¹, Hikayati², Zulian Effendi³

1. Mahasiswa Program Studi Keperawatan Bagian Keperawatan FK Universitas Sriwijaya

2,3. Dosen Program Studi Keperawatan Bagian Keperawatan FK Universitas Sriwijaya

Email: qotrunnadanatasya@gmail.com

Abstrak

Manajemen diabetes mellitus terdiri dari 4 pilar yaitu edukasi, terapi nutrisi (perencanaan makan), latihan fisik dan farmakologis. Kegagalan penderita diabetes mellitus dalam pengobatan disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk pola makan yang tidak baik, sehingga pendekatan khusus yang dibutuhkan penderita diabetes mellitus melalui edukasi kebutuhan nutrisi menggunakan aplikasi SINUCA_DM untuk meningkatkan pengetahuan tentang kebutuhan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pendidikan kesehatan menggunakan aplikasi SINUCA_DM terhadap pengetahuan penderita diabetes mellitus tentang kebutuhan nutrisi. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain pra-eksperimental menggunakan rancangan *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Muara Tiga Kabupaten Lahat pada 65 penderita diabetes mellitus. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Penggunaan aplikasi SINUCA_DM dilakukan selama selama 20 menit setiap hari selama 14 hari periode penelitian. Berdasarkan hasil uji *marginal homogeneity* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sebelum dan setelah menggunakan aplikasi SINUCA_DM yang ditunjukkan dengan *p value* sebesar 0,000 (*p value* < 0,05), maka aplikasi SINUCA_DM berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan penderita diabetes mellitus tentang kebutuhan nutrisi. Aplikasi SINUCA_DM mempengaruhi pengetahuan penderita tentang kebutuhan nutrisi sehingga dapat menjamin kualitas hidup penderita diabetes mellitus, oleh karena itu penggunaan aplikasi SINUCA_DM dapat diterapkan terutama pada penderita dan keluarga serta institusi rumah sakit, puskesmas dan pelayanan kesehatan lainnya sebagai media edukasi tentang kebutuhan nutrisi.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Tingkat Pengetahuan, Aplikasi SINUCA_DM, Kebutuhan Nutrisi, Pendidikan Kesehatan

Abstract

*Management of diabetes mellitus consists of 4 pillars, namely education, nutritional therapy (meal planning), physical exercise and pharmacology. Failure of diabetes mellitus patients in treatment is caused by various factors, including poor diet, so that a special approach is needed by diabetes mellitus patients through education on nutritional needs using the SINUCA_DM application to increase knowledge about nutritional needs. This study aims to see the effect of health education using the SINUCA_DM application on the knowledge of diabetes mellitus patients about nutritional needs. This type of research is a quantitative research with a pre-experimental design using a one group pretest-posttest design. This study was conducted at the Muara Tiga Public Health Center, Lahat Regency on 65 patients with diabetes mellitus. The sampling technique in this study was using purposive sampling technique. The use of the SINUCA_DM application was carried out for 20 minutes every day for 14 days of the study period. Based on the results of the marginal homogeneity test, it shows that there is a significant difference before and after using the SINUCA_DM application as indicated by a *p value* of 0.000 (*p value* < 0.05), the SINUCA_DM application has an effect on increasing the knowledge of diabetes mellitus patients about nutritional needs. The SINUCA_DM application affects the patient's knowledge about nutritional needs so that it can guarantee the quality of life of diabetes mellitus patients, therefore the use of the SINUCA_DM application can be applied especially to patients and families as well as hospital institutions, health centers and other health services as a medium for education about nutritional needs.*

Keywords: Diabetes Mellitus, Knowledge Level, SINUCA_DM Application, Nutritional needs, Health Education

Pendahuluan

Diabetes Mellitus (DM) disebut sebagai penyakit tidak menular yang “Pertumbuhan penyakit tercepat didunia” (Setiap 8 detik, satu orang akan didiagnosis diabetes mellitus) (Amoah and Schelp, 2019). Angka kejadian diabetes mellitus selalu meningkat setiap tahunnya baik dinegara maju maupun negara berkembang (Sofia *et.al.*, 2019). Indonesia saat ini termasuk 10 negara dengan prevalensi diabetes mellitus terbanyak di dunia (Kemenkes RI, 2020). Di Indonesia, diprediksi mengalami peningkatan yang cukup besar pada tahun yang akan datang. *World Health Organization* (WHO) telah memprediksi Indonesia akan mengalami kenaikan jumlah Penderita diabetes mellitus dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Menurut Kemenkes (2020) mengatakan bahwa *International Diabetes Federation* (IDF) memperkirakan terdapat 463 juta orang pada usia 20 – 79 tahun di dunia menderita diabetes pada tahun 2019 atau setara dengan angka prevalensi sebesar 9,3% dari semua penduduk pada usia yang sama. Berdasarkan data Riskesdas (2018) komplikasi terbanyak akibat diabetes melitus adalah 545 dari seluruh penderita diabetes melitus di Indonesia. Komplikasi yang terjadi pada diabetes juga mempengaruhi tubuh Penderita diabetes bila tidak ditangani dengan baik. Namun Penderita seringkali tidak

sanggup dalam melakukan perawatan diri, seperti menjalankan pengobatan secara mandiri, mengatur pola makannya dan pemantauan kadar gula darah, sehingga tidak dapat mencegah munculnya komplikasi dan tidak dapat melakukan aktivitas sehari-hari dengan normal (Kurniawati, 2015). Komplikasi diabetes dapat dicegah dengan empat pilar utama penatalaksanaan diabetes: edukasi, pengaturan pola makan, olahraga, dan farmakoterapi (PERKENI, 2015). Edukasi diabetes dan pengaturan pola makan adalah dua pilar penatalaksanaan diabetes yang bisa mengontrol kadar gula darah untuk Penderita diabetes, sehingga Penderita perlu memahami apa yang menyebabkan peningkatan kadar gula darah. Hal ini yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan Penderita diabetes agar bisa menerapkan penatalaksanaan diabetes dengan benar adalah dengan cara memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang saat ini di era teknologi 5,0 berupa aplikasi berbasis *android* (Levia, 2019). Strategi yang dapat dikembangkan dalam pelaksanaan meningkatkan pengetahuan khususnya bidang kesehatan dengan menggunakan teknologi dan media aplikasi *mobile* seperti *smartphone*.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di Puskesmas Kota Agung, didapatkan 9 dari 15 Penderita diabetes datang berobat di Puskesmas Kota Agung mengalami

komplikasi seperti gangguan saraf sering mengalami kesemutan dan nyeri pada kaki, gangguan penglihatan dan masalah kaki dan kulit seperti luka yang sulit sembuh, hal ini dikarenakan Puskesmas Kota Agung tidak memiliki program khusus terkait diabetes melitus. Dari hasil wawancara pada perawat di Puskesmas Kota Agung bahwa sudah diberikan edukasi pada Penderita diabetes mellitus dengan menggunakan leaflet dan hasilnya tidak maksimal karena pengetahuan Penderita diabetes mellitus masih rendah karena penggunaan leaflet tidak didampingi dan banyak yang tidak menyimak sehingga penyampaian informasi tidak maksimal akhirnya pengetahuan Penderita diabetes mellitus tidak meningkat walaupun sudah diberikan edukasi. Berdasarkan hasil kuesioner dari 15 Penderita diabetes melitus didapatkan 11 Penderita diabetes melitus hanya tahu bahwa diabetes adalah penyakit yang disebut kencing manis yang ditandai dengan meningkatnya kadar gula darah dan tanda gejalanya sesuai seperti apa yang mereka alami namun tidak mengetahui apa penyebab diabetes dan tidak tahu cara perhitungan nutrisi yang tepat, terutama diet diabetes menerapkan 3J untuk Penderita diabetes melitus, sedangkan 4 Penderita diabetes melitus mengetahui informasi terkait penyakit diabetes melitus tetapi tidak tahu cara menentukan

jadwal, jumlah juga jenis makanan yang boleh dikonsumsi.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka peneliti akan meneliti pengaruh pendidikan kesehatan menggunakan aplikasi SINUCA_DM terhadap pengetahuan Penderita diabetes melitus tentang kebutuhan nutrisi. Aplikasi SINUCA_DM merupakan aplikasi pendidikan kesehatan dan perhitungan nutrisi yang ditujukan untuk Penderita diabetes mellitus yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dalam mengontrol kadar gula darah sehingga terhindar dari Komplikasi. Aplikasi ini baru dikembangkan maka diharapkan aplikasi ini dapat membantu Penderita diabetes dalam mengontrol kadar gula darah sehingga dapat terhindar dari komplikasi dan dapat digunakan oleh masyarakat luas.

Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain pra-eksperimental menggunakan rancangan *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari – Februari 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah Penderita diabetes mellitus yang berobat ke Puskesmas Muara Tiga Kabupaten Lahat berjumlah 78 Penderita (September 2020 – September 2021), dengan sampel sebanyak 65 responden. Pengambilan

sampel dilakukan secara *Purposive sampling* sesuai dengan kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah Penderita diabetes yang berobat ke Puskesmas Muara Tiga Kabupaten Lahat, memiliki *smartphone* android, Penderita mampu membaca, serta Penderita diabetes yang berusia 26 – 45 tahun, Data dikumpulkan dengan menggunakan kuesioner sebelum dan setelah menggunakan aplikasi SINUCA_DM untuk mengukur tingkat pengetahuan tentang kebutuhan nutrisi Penderita diabetes dan telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas didapatkan ada 7 pernyataan yang tidak valid dari 25 pernyataan. Penelitian ini sudah mendapatkan surat keterangan lolos etik oleh KEPKK FK Unsri pada 25 Januari 2022.

Tahap penelitian dilakukan dengan cara mengisi kuesioner *pre-test* selama 30 menit, lalu selanjutnya peneliti meminta responden untuk menginstal aplikasi SINUCA_DM di *smartphone* Penderita diabetes melitus lalu responden diminta untuk menggunakan aplikasi SINUCA_DM dan responden harus membuka aplikasi SINUCA_DM selama 20 menit setiap hari selama 14 hari periode penelitian, setelah responden menggunakan aplikasi SINUCA_DM selama 14 hari, dilakukan pengisian kuesioner *post test* selama 30 menit, hasil kuesioner yang telah diisi oleh responden yang berisi kuesioner *pre* dan *post test*, peneliti melakukan pengolahan dan data dianalisis.

Hasil

Tabel. 1 Karakteristik responden penelitian

Karakteristik Responden	Jumlah (n)	Persentase (%)
Usia		
26-35 Tahun	21	32,3
36-45 Tahun	44	67,7
Pendidikan		
SD	13	20,0
SMP	10	15,4
SMA	35	53,8
D3	2	3,1
S1	5	7,7
Pekerjaan		
ASN	7	10,8
Petani	26	40
Wiraswasta	7	10,8
Ibu Rumah Tangga	20	30,8
Tidak Bekerja	2	3,1
Lainnya	3	4,6
Sumber Informasi		
Kegiatan Tenaga kesehatan	15	23,1
Media Cetak	26	40,0
Media Elektronik	12	18,5
Tidak Ada	12	18,5

Berdasarkan Tabel 4.1, dilihat dari karakteristik responden menurut usia, terlihat bahwa 44 responden (67,7%) terbanyak ada pada kelompok usia 36-45 tahun. sebagian besar pendidikan adalah pada tingkat SMA, sebanyak 35 responden (53,8%). karakteristik responden berdasarkan pekerjaan yang menderita diabetes adalah petani sebanyak 26 responden (40%) lalu responden yang menerima informasi paling banyak dari media cetak sebanyak 26 responden (40%).

Tabel. 2 Tingkat Pengetahuan Penderita diabetes mellitus dalam memenuhi kebutuhan nutrisi sebelum menggunakan aplikasi SINUCA_DM

Tingkat Pengetahuan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kurang	56	86,2
Cukup	7	10,8
Baik	2	3,1
Total	65	100

Berdasarkan data pada tabel 4.2 menunjukkan tingkat pengetahuan Penderita sebelum menggunakan aplikasi SINUCA_DM dikategorikan dalam 3 kategori yaitu kurang, cukup dan baik. Dari 65 responden didapatkan 56 responden mempunyai Pengetahuan yang kurang.

Tabel. 3 Tingkat Pengetahuan Penderita diabetes melitus dalam memenuhi kebutuhan nutrisi setelah menggunakan aplikasi SINUCA_DM

Tingkat Pengetahuan	Jumlah (n)	Persentase (%)
Kurang	7	10,8
Cukup	18	27,7
Baik	40	61,5
Total.	65	100

Berdasarkan hasil dari Tabel 4.3 didapatkan hasil bahwa tingkat pengetahuan Penderita setelah menggunakan aplikasi SINUCA_DM dari 65 responden mengalami peningkatan pengetahuan menjadi baik sebanyak 40 responden.

Tabel. 4 Perbedaan tingkat pengetahuan Penderita diabetes melitus mengenai kebutuhan nutrisi sebelum dan setelah menggunakan aplikasi SINUCA_DM

		Pengetahuan Setelah Menggunakan Aplikasi SINUCA_DM			Total	P
		Baik	Cukup	Kurang		
Pengetahuan Sebelum Menggunakan Aplikasi SINUCA_DM	Baik	2	0	0	2	0
	Cukup	7	0	0	7	.
	Kurang	31	18	7	56	0
Total		40	18	7	65	0

Berdasarkan hasil dari tabel 4.4 dengan menggunakan uji *marginal homogeneity* didapatkan bahwa pada tingkat pengetahuan Penderita sebelum menggunakan aplikasi SINUCA_DM sebanyak 56 responden dengan tingkat pengetahuan kurang dan pada tingkat pengetahuan Penderita setelah menggunakan aplikasi SINUCA_DM sebanyak 40 responden dengan tingkat pengetahuan baik. Sementara $p\ value = 0,000 < 0,05$ dapat ditarik kesimpulan bahwa H_1 diterima, sehingga terbukti aplikasi SINUCA_DM efektif terhadap tingkat pengetahuan Penderita dalam memenuhi kebutuhan nutrisi pada Penderita Diabetes melitus.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian karakteristik responden terdiri dari yaitu usia, pendidikan, pekerjaan dan sumber informasi. Karakteristik responden pertama adalah adalah usia, hasil analisis didapatkan bahwa responden paling banyak berada pada rentang usia 36-45 tahun. Di negara berkembang, Penderita diabetes melitus mayoritas berusia >40 tahun, yang berada pada kelompok usia produktif. Pada rentang usia 36-45 tahun kadar gula darah meningkat disebabkan oleh tingkat sensitivitas insulin menurun sehingga kadar gula darah yang seharusnya masuk ke dalam sel akan tetap berada dalam aliran darah

(Gusdiani, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa potensi bertambahnya usia adalah penurunan sensitivitas insulin karena seiring bertambahnya usia, sel menjadi semakin resisten terhadap insulin, menurunkan kemampuan fungsi tubuh untuk memetabolisme glukosa. Selanjutnya, pengeluaran insulin dari sel beta pankreas menurun dan terhambat. Karakteristik responden kedua adalah pendidikan, hasil analisis didapatkan pada tingkat pendidikan Penderita diabetes melitus adalah SMA. Pendidikan menjadi penting karena pendidikan mempengaruhi pola pikir seseorang (Gusdiani, 2021). Kejadian diabetes mellitus dapat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan. Kesadaran yang lebih tinggi dapat membuat seseorang mendapatkan tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Menurut peneliti, tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap kejadian penyakit diabetes melitus. Orang yang tingkat pendidikannya tinggi biasanya akan memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan. Karakteristik responden ketiga adalah pekerjaan, hasil analisis didapatkan bahwa pekerjaan terbanyak terkena penyakit diabetes melitus adalah petani. Petani merupakan kelompok masyarakat yang berisiko tinggi terdiagnosis diabetes melitus karena sering terpapar bahan kimia seperti penggunaan pestisida dalam pekerjaannya (Fandana, 2020). Hal ini sama dengan

penelitian yang telah dilakukan oleh Malekirad *et al.* (2013) yang mengukur variabel dua kelompok sampel yakni kelompok petani yang terpapar pestisida dan kelompok petani yang tidak terpapar pestisida, menunjukkan bahwa kadar gula darah pada kelompok yang terpapar lebih tinggi dibandingkan kadar gula darah pada kelompok yang tidak terpapar. Jadi dapat disimpulkan bahwa pestisida berkontribusi terhadap proses terganggunya keseimbangan glukosa. Karakteristik responden keempat adalah sumber informasi, hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas sumber informasi didapatkan dari media cetak mengenai edukasi dan informasi tentang kebutuhan nutrisi. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Paulus (2012) yang menyatakan bahwa sumber informasi memiliki pengaruh yang besar terhadap tingkat pengetahuan, dimana jika memiliki pengetahuan yang lebih luas maka sumber informasi juga lebih banyak. Penelitian ini sesuai dengan teori Notoatmodjo (2018) bahwa sumber informasi yang didapat mempengaruhi pengetahuan seseorang. Semakin banyak informasi yang diperoleh maka semakin luas pula pengetahuan yang didapat dari sumber informasi yang mempunyai pengaruh yang besar terhadap pengetahuan.

Hasil penelitian ini diketahui bahwa ada pengaruh menggunakan aplikasi

SINUCA_DM terhadap pengetahuan Penderita diabetes melitus tentang kebutuhan nutrisi. Adanya perbedaan tingkat pengetahuan sebelum dan setelah menggunakan aplikasi SINUCA_DM dengan *p value* sebesar 0,000. Hasil tersebut menunjukkan bahwa meningkatnya pengetahuan Penderita diabetes melitus setelah menggunakan aplikasi SINUCA_DM. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Alfiani (2017) menunjukkan bahwa pemberian edukasi dapat meningkatkan pengetahuan dalam penanganan diabetes melitus dibuktikan adanya peningkatan pengetahuan responden (86,7%). Untuk mewujudkan agar pengetahuan meningkat distimulus dengan edukasi (Meidiana, dkk, 2018). Karena edukasi merupakan alat untuk menghasilkan perubahan (Marisa, 2014).

Penggunaan aplikasi SINUCA_DM dapat membuat perubahan terkontrol pada kebiasaan makan Penderita diabetes melitus. Karena aplikasi berbasis *android* yang dapat meningkatkan pengetahuan Penderita diabetes adalah salah satu cara yang dapat dilakukan saat promosi kesehatan berbasis Informasi Teknologi. Semakin banyak masyarakat menggunakan media aplikasi sebagai media promosi kesehatan yang digunakan saat ini maka semakin banyak pula pengetahuan yang didapatkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang tepat (Wahyuni, Mona dan Yuyun, 2019).

Penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Laila, Dian dan Mohammad (2020) yang menemukan penggunaan media aplikasi *android* berpengaruh dalam peningkatan pengetahuan tentang terapi nutrisi medis untuk Penderita diabetes melitus.

Berdasarkan teori dan hasil penelitian yang sudah dilakukan, adanya pengaruh pendidikan kesehatan menggunakan aplikasi SINUCA_DM terhadap pengetahuan Penderita diabetes melitus tentang kebutuhan nutrisi. Maka penggunaan media elektronik dengan aplikasi berbasis *android* menjadi salah satu pilihan yang tepat untuk meningkatkan pengetahuan yang dapat memudahkan Penderita dalam pemilihan jenis makanan sesuai dengan kebutuhan kalori masing-masing Penderita, sehingga dengan diet yang tepat dan benar dapat mencapai kadar glukosa darah normal mencegah terjadinya komplikasi.

Kesimpulan

1. Karakteristik responden berusia 36-45 tahun sebanyak 44 responden (67,7%), tingkat pendidikan terbanyak adalah SMA 35 responden (53,8%), 26 responden dengan pekerjaan terbanyak sebagai petani. (40%) dan 26 responden (40%) mendapatkan informasi paling banyak dari media cetak.
2. Seluruh responden mengalami peningkatan pengetahuan setelah

menggunakan aplikasi SINUCA_DM. Sebelum menggunakan aplikasi SINUCA_DM tingkat pengetahuan paling banyak pada kategori pengetahuan kurang sebanyak 56 responden. Setelah menggunakan aplikasi SINUCA_DM tingkat pengetahuan paling banyak pada kategori pengetahuan baik sebanyak 40 responden.

3. Terdapat perbedaan tingkat pengetahuan Penderita yang signifikan dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi SINUCA_DM dengan *p value* 0,000 (*p-value* < 0,05). Hal ini disimpulkan bahwa aplikasi SINUCA_DM berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan Penderita diabetes melitus tentang kebutuhan nutrisi.

Saran

Bagi Penderita diabetes melitus

Hasil penelitian ini bisa digunakan oleh masyarakat terutama Penderita diabetes melitus sebagai panduan dalam pengaturan makan yang tepat. Penderita juga dapat menggunakan aplikasi untuk menghitung kalori sesuai yang dibutuhkan oleh tubuh masing – masing. Serta aplikasi SINUCA_DM ini dapat diakses secara luas oleh masyarakat untuk digunakan sebagai salah satu media

informasi tentang kebutuhan nutrisi untuk Penderita diabetes melitus.

Bagi Puskesmas Muara Tiga

Diharapkan aplikasi SINUCA_DM dapat menjadi media promosi kesehatan pada Penderita diabetes melitus untuk meningkatkan pengetahuan tentang kebutuhan nutrisi.

Bagi Profesi Keperawatan

Diharapkan aplikasi SINUCA_DM dapat digunakan di tempat – tempat pelayanan kesehatan oleh tenaga keperawatan dalam menghitung kalori dan mengedukasi Penderita diabetes melitus.

Bagi institusi pendidikan

Diharapkan dapat menjadi sumber informasi pembelajaran keperawatan tentang promosi kesehatan dengan menggunakan media *smartphone* berbasis *android* terkait dengan kebutuhan nutrisi Penderita diabetes.

Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya mengenai media promosi kesehatan menggunakan aplikasi berbasis *android*.

Referensi

- Amoah, R. S., Crimi, A. and Schelp, F. P. (2019) 'Boosting diabetes and pre-diabetes detection in rural Ghana Previously titled: Boosting diabetes and pre-diabetes screening in rural Ghana Bernard Effah Nyarko'.1–20.
- Soffa, A. *et al.* (2019) 'Journal of Clinical & Translational Endocrinology Prevalence of prediabetes and type 2 diabetes in two non-random populations aged 44 – 77 years in the Faroe Islands', *Journal of Clinical &*

- Translational Endocrinology*. Elsevier. 100-187.
- Kemenkes RI. (2018). *Info Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Situasi dan Analisis Diabetes*.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018*.
- Kurniawati. (2015). *Perbedaan Perubahan Berat Badan, Aktifitas Fisik Dan Kontrol Glukosa Darah Antara Anggota Organisasi Penyandang Diabetes Mellitus Dan Non Anggota*. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- PERKENI (2015). *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*, Jakarta: Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.
- Levia, D.S (2019). *Pengembangan Alat Ukur Kebutuhan Nutrisi Pada Penderita Diabetes Melitus Berbasis Android*. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Gusdiani, I. Sukarni dan Mita (2021) Pengaruh Penggunaan Aplikasi Reminder Terhadap Kepatuhan Diet Dan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Proners*. Vol. 6 No. 1 1-10.
- Fandana, R. (2020). Diabetes Melitus Pada Petani. *Wellnes and Healthy Magazine*. Vol. 2(1). 1-4.
- Malekirad, A. A. et. al. (2013). Neurocognitive, Mental Health, and Glucose disorders in Farmers Exposed to Organophosphorus Pesticides. *Achieves of industrial Hyigiene and Toxicology*. 64(1). 1-8.
- Paulus. (2012). *Gambaran Tingkat Pengetahuan Faktor Risiko Diabetes Melitus pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia*. Skripsi. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Alfiani, Nurul et all. (2017). Hubungan Pengetahuan Diabetes Melitus Dengan Gaya Hidup Penderita Diabetes Melitus di Rumah Sakit Tingkat II dr. Soepraoen Malang. *Jurnal Nursing News* Vol. 2 No. 2, 390-402.
- Meidiana, Risma dkk. (2018). Pengaruh Edukasi Melalui Media Audiovisual terhadap Pengetahuan dan Sikap Remaja Overwight. *Jurnal Kesehatan* 9 (3): 478-484.
- Marisa dan Nuryanto. (2014). Pengaruh Pendidikan Gizi Melalui Komik Gizi Seimbang Terhadap Pngetahuan dan Sikap pada Siswa SDN Bendungan Semarang. *Journal of Nutrition College* 3 (4) : 926-932.
- Wahyuni, S., Mona, M., & Yuyun, P. (2019). Pengaruh Pemanfaatan “Program Shifa” (Media Promosi Kesehatan Berbasis IT yaitu SMS Broadcast tentang Kepatuhan Diet) pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Dustira. *JKBL*, Vol. 12 No. 2.
- Laila, M. N., Dian, L. P., & Mohammad, J. (2020). Edukasi Gizi Berbasis Aplikasi Android Meningkatkan Pengetahuan Empat Pilar Penatalaksanaan Diabetes Melitus pada Peserta Prolanis. *Jurnal Riset Gizi*, Vol. 8 No. 1.