



Submitted : 14 Januari 2020

Revised : 18 Mei 2020

Accepted : 28 Mei 2020

Published : 30 Mei 2020

## Edukasi Gizi Berbasis Aplikasi Android meningkatkan Pengetahuan Empat Pilar Penatalaksanaan Diabetes Melitus pada Peserta Prolanis

### Nutrition Education Based on Android Application on Knowledge Level of Diabetes' Four Pillars Management in Prolanis Participants

Musfiatul N. Laila<sup>1</sup>, Yuniarti<sup>1</sup>, Astidio Noviardhi<sup>1</sup>, Dian LP. Muningsgar<sup>1</sup>, Mohammad Jaelani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Semarang

Corresponding author : Musfiatul N. Laila

Email : musfiailaila@gmail.com

#### ABSTRACT

**Background :** Uncontrolled diabetes could lead to serious complication. Diabetes therapy consists of four pillars where nutrition education is very important in managing the disease.

**Objective :** To analyze the effect of nutrition education (Diabetes' four pillars management) through android mobile application on the knowledge of Diabetes' four pillars management in patients with DM2.

**Method :** A quasi experiment research with a pretest posttest control group design. Twenty-six participants were selected by simple random sampling method. Data were collected based on identity and knowledge which were done by interviewing with questionnaires. Changes on knowledge levels were determined by Mann Whitney test.

**Result :** There were significant changes on knowledges related to diabetes ( $p=0.034$ ), medical nutrition therapy ( $p=0.008$ ) and physical exercise ( $0.014$ ) between intervention and control groups, and there was an increase in pharmacological therapy knowledge but we did not observe any significant differences between intervention and control group ( $p=0.976$ ).

**Conclusion :** Nutrition education (Diabetes' four pillars management) through android mobile application can increase knowledge of diabetes, medical nutrition therapy and physical exercise.

**Keywords:** Education; knowledge; Diabetes' four pillars management; type 2 diabetes mellitus; T2DM

#### Introduction (Pendahuluan)

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit yang ditandai dengan konsentrasi glukosa darah tinggi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Orang dengan diabetes tidak menghasilkan insulin yang memadai, dengan defisiensi insulin dapat menyebabkan hiperglikemia (glukosa darah tinggi)<sup>1</sup>. Diabetes dapat menyebabkan sejumlah komplikasi kesehatan jika tidak dikelola dengan baik<sup>2</sup>. Menderita berbagai penyakit komplikasi kronis dapat mengakibatkan kualitas hidup menjadi buruk dan mortalitas yang lebih tinggi<sup>3</sup>.

Data *Internasional Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2017 sekitar 425 juta orang dewasa (20-79 tahun) hidup dengan diabetes, pada 2045 diperkirakan akan

meningkat menjadi 629 juta<sup>4</sup>. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, menunjukkan prevalensi DM di Indonesia sebesar 2,0% lebih tinggi dibanding tahun 2013 yakni 1,5%<sup>5,6</sup>. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Magelang, jumlah kasus penyakit (DM) Tipe II di Kabupaten Magelang sebanyak 2.963 kasus. Jumlah kasus baru di Puskesmas Mertoyudan I pada bulan Januari tahun 2019 sebanyak 99 kasus dan termasuk dalam 10 besar penyakit tidak menular. Terdapat peningkatan jumlah kasus baru dibandingkan rerata jumlah kasus setiap bulan pada tahun 2018 yaitu sebesar 90 kasus.

Penanganan Diabetes melitus dapat dikelompokkan dalam empat pilar, yaitu edukasi, perencanaan makan, latihan jasmani dan intervensi farmakologis<sup>7</sup>. Edukasi merupakan dasar utama untuk pengobatan dan pencegahan DM. Pengetahuan yang kurang mengenai

DM lebih cepat mengarah pada timbulnya komplikasi, hal ini akan menjadikan beban bagi keluarga dan masyarakat<sup>8</sup>. Penelitian sebelumnya menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan penyerapan edukasi dengan rerata kadar gula darah<sup>9</sup>.

Perkembangan teknologi melalui media *mobile* mendorong terciptanya berbagai inovasi pada berbagai bidang, salah satunya adalah bidang pendidikan kesehatan yang ditandai dengan lahirnya konsep *Electronic Learning* berbasis *mobile*<sup>10</sup>. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan hasil bahwa pengetahuan pasien dan keluarga setelah dilakukan edukasi terkait gagal ginjal kronik menggunakan media aplikasi berbasis android berpengaruh dalam peningkatan pengetahuan keluarga dan pasien<sup>11</sup>.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk memberikan edukasi gizi (empat pilar penatalaksanaan DM) dengan media aplikasi android, untuk mengetahui pengaruh edukasi gizi (empat pilar penatalaksanaan DM) dengan media aplikasi android terhadap pengetahuan empat pilar penatalaksanaan DM pada peserta prolanis di Puskesmas Mertoyudan I.

### Methods (Metode Penelitian)

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment*, dengan menggunakan rancangan *pretest posttest control group design*. Penelitian dilakukan di Puskesmas Mertoyudan I, Kabupaten Magelang. Populasi dalam penelitian ini yaitu penyandang DM tipe II yang terdaftar sebagai anggota Prolanis Puskesmas Mertoyudan I dengan jumlah 60 anggota. Jumlah subyek minimal sebanyak 26 subyek, 13 subyek pada kelompok kontrol dan 13 subyek pada kelompok perlakuan.

Penelitian dilakukan selama satu bulan, dimulai pada pertemuan prolanis bulan maret hingga pertemuan prolanis bulan april. *Pretest* dilakukan pada minggu pertama, minggu ke dua dan ke tiga dilakukan edukasi, kemudian pada minggu terakhir diberikan *posttest*. Sebelum diberikan perlakuan, terlebih dahulu dilakukan skrining untuk mengetahui apakah subyek memiliki dan bisa menggunakan ponsel android. Data yang dikumpulkan adalah data identitas subyek dan data pengetahuan empat pilar penatalaksanaan diabetes melitus yang diperoleh dengan wawancara menggunakan kuisioner sebelum perlakuan (*pre*) dan setelah perlakuan (*post*). Kelompok perlakuan dalam penelitian ini diberikan edukasi dengan media aplikasi android yang berisi materi empat pilar penatalaksanaan diabetes melitus. Edukasi diberikan 1 kali dalam 1 minggu dan dilakukan selama 60 menit. Kelompok kontrol tidak diberikan edukasi gizi (empat pilar pengendalian DM) menggunakan media aplikasi, namun tetap diberikan edukasi sesuai standar prolanis dengan metode penyuluhan, kemudian setelah pemberian *post-test* diberi media aplikasi.

Variabel dependen yaitu pengetahuan penyakit DM, pengetahuan terapi gizi, pengetahuan latihan jasmani dan pengetahuan terapi farmakologi, variabel independen yaitu edukasi dengan media aplikasi android. Uji statistik yang digunakan yaitu uji *Mann Whitney* karena data tidak berdistribusi normal. Penelitian ini telah memenuhi syarat etik atau laik etik yang tercatat di Komisi Etik Penelitian Poltekkes Kemenkes Semarang.

### Result (Hasil)

Penelitian ini dilaksanakan di Puskesmas Mertoyudan I Kabupaten Magelang, pada bulan Maret – April 2019. Gambaran umum karakteristik subyek terdiri meliputi jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, umur, kadar glukosa darah dan lama menderita Diabetes Melitus.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar subyek pada kedua kelompok berjenis kelamin perempuan, yaitu 9 orang (69,9%) pada kelompok perlakuan dan 8 orang (61,5%) pada kelompok kontrol. Tingginya angka kejadian DM pada perempuan dipengaruhi oleh produksi hormon estrogen yang menyebabkan pengendapan lemak meningkat pada jaringan sub kutis. Ketika lemak diolah untuk memperoleh energi, kadar asam lemak didalam darah meningkat. Tingginya asam lemak di dalam darah meningkatkan resistensi terhadap insulin melalui aksinya terhadap hati dan otot-otot tubuh<sup>12,13</sup>.

Kelompok perlakuan sebagian besar memiliki latar belakang pendidikan Diploma/Perguruan Tinggi sebanyak 6 orang (46,2%), sedangkan pada kelompok kontrol jumlah lulusan Diploma/Perguruan Tinggi dan lulusan SMP/Sederajat memiliki jumlah yang sama yaitu masing-masing sebanyak 5 orang (38,5%). Seseorang dengan tingkat pendidikan tinggi biasanya memiliki banyak pengetahuan tentang kesehatan, sehingga cenderung memiliki kesadaran dalam kesehatan<sup>14</sup>. Pendidikan merupakan faktor penting dalam memahami penyakit, perawatan diri, pengelolaan DM tipe 2 serta pengontrolan gula darah<sup>15</sup>.

Pekerjaan subyek sebagian besar adalah pensiun (PNS/TNI) sebanyak 8 orang (61%) pada kelompok perlakuan dan 7 orang (53,8%) pada kelompok kontrol. Bekerja dalam posisi gerak yang terbatas memiliki kadar glukosa darah tidak terkontrol di bandingkan subyek yang banyak melakukan aktifitas gerak dalam pekerjaannya memiliki kadar glukosa darah terkontrol<sup>16</sup>.

Usia subyek sebagian besar termasuk dalam kategori lansia (> 60 tahun) baik pada kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol, yakni pada kelompok perlakuan sebanyak 11 (84,6%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 10 (76,9%). Usia tidak mempengaruhi media yang digunakan, karena subyek yang dipilih dalam penelitian adalah yang memiliki

smartphone android. Pada usia 50 tahun keatas akan terjadi peningkatan kadar glukosa darah sebesar 5-10 mg/dL setiap tahun<sup>12</sup>. Menurut WHO setelah usia 30 tahun, maka kadar glukosa darah akan naik 1-2 mg/dl/tahun pada saat puasa dan akan naik 5.6-13 mg/dl pada 2 jam setelah makan<sup>17</sup>. DM tipe 2 banyak dialami oleh dewasa diatas 40 tahun, hal ini disebabkan resistensi insulin pada DM tipe 2 cenderung meningkat pada lansia (>60 tahun), disamping adanya riwayat obesitas dan adanya faktor keturunan<sup>15</sup>.

Subyek penelitian pada kelompok perlakuan dan kontrol sebagian besar telah menderita DM > 5 tahun, yaitu pada kelompok perlakuan sebanyak 7 orang (53,8%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 9 orang (69,25%). Sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa penderita DM lebih dari 6 tahun (72,6%) dan lebih dari 10 tahun (33,5%)<sup>19</sup>. Semakin lama subyek menderita Diabetes melitus maka subyek akan mempunyai pengetahuan dan pengalaman yang baik<sup>18</sup>. Lamanya menderita DM berhubungan dengan komplikasi DM yang dialami oleh pasien yang menyebabkan percaya diri pasien rendah dan mengacu pada penurunan kualitas hidup<sup>20</sup>.

Subyek pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol sebagian besar memiliki kadar gula darah puasa > 126 mg/dl, yaitu pada kelompok perlakuan sebanyak 10 (76,9%) dan pada kelompok kontrol sebanyak 8 orang (61,5%). Penelitian sebelumnya menyatakan menyatakan bahwa edukasi gizi dapat meningkatkan pengetahuan pasien dan mengurangi glukosa darah puasa pasien<sup>21</sup>.

### Pengetahuan Penyakit DM

Pengetahuan penyakit DM pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol mengalami peningkatan setelah selesai penelitian. Setelah dilakukan edukasi gizi menggunakan aplikasi android, rerata skor pengetahuan penyakit DM pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan sebesar 16,15 poin. Sedangkan pada kelompok kontrol terjadi peningkatan pengetahuan skor sebesar 6,15 poin.

### Pengetahuan Terapi Gizi

Pengetahuan terapi gizi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol mengalami peningkatan pada akhir penelitian. Setelah dilakukan edukasi gizi menggunakan aplikasi android, rerata skor pengetahuan terapi gizi pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan sebesar 10,44 poin. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak terjadi peningkatan pengetahuan.

### Pengetahuan Latihan Jasmani

Pengetahuan latihan jasmani pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol mengalami peningkatan pada akhir penelitian. Setelah dilakukan edukasi gizi menggunakan aplikasi android, rerata skor pengetahuan latihan jasmani pada kelompok perlakuan

mengalami peningkatan sebesar 10,99 poin. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak terjadi peningkatan pengetahuan.

### Pengetahuan Terapi Farmakologi

Pengetahuan terapi farmakologi pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol mengalami peningkatan pada akhir penelitian. Setelah dilakukan edukasi gizi menggunakan aplikasi android, rerata skor pengetahuan terapi farmakologi pada kelompok perlakuan mengalami peningkatan sebesar 6,59 poin. Sedangkan pada kelompok kontrol terjadi peningkatan pengetahuan skor sebesar 4,39 poin.

**Tabel 1.** Karakteristik Subyek Penelitian

Karakteristik	Kelompok				P
	Perlakuan		Kontrol		
	n	%	n	%	
<b>Jenis kelamin</b>					
Laki – laki	4	30,8	5	38,5	0,686
Perempuan	9	69,2	8	61,5	
<b>Pendidikan</b>					
Lulus SD/Sederajat	1	7,7	1	7,7	0,447
Lulus SMP/Sederajat	2	15,4	5	38,5	
Lulus SMA/Sederajat	4	30,8	2	15,4	
Lulus Diploma/ Perguruan Tinggi	6	46,2	5	38,5	
<b>Pekerjaan</b>					
Pegawai	1	7,7	0	0	0,663
Wiraswasta	0	0	1	7,7	
Petani/ Nelayan/Buruh	0	0	1	7,7	
Tidak Bekerja	4	30,8	4	30,8	
Pensiunan	8	61,5	7	53,8	
<b>Umur</b>					
Dewasa	2	15,4	3	23,1	0,701
Lansia	11	84,6	10	76,9	
<b>Lama DM</b>					
<5 tahun	6	46,2	4	30,8	0,380
>=5 tahun	7	53,8	9	69,2	
<b>Gula Darah Puasa (GDP) (mg/dl)</b>					
< 126 mg/dl	3	23,1	6	38,5	0,538
≥ 126 mg/dl	10	76,9	8	61,5	

**Tabel 2.** Perbedaan Skor Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Edukasi

Variabel	Perlakuan	Kontrol	P
	Mean±SD	Mean±SD	
<b>Pengetahuan Penyakit DM</b>			
Sebelum Penelitian	65,38±15,06	58,46±16,75	0,246*
Sesudah Penelitian	81,53±6,88	64,61±15,60	0,004*
Δ Pengetahuan Penyakit DM	16,15±11,92	6,15±10,43	0,034*
<b>Pengetahuan Terapi Gizi</b>			
Sebelum Penelitian	73,07±12,76	70,87±14,71	0,567*
Sesudah Penelitian	83,51±13,79	70,87±15,55	0,025*
Δ Pengetahuan Terapi Gizi	10,43±10,35	0,00±8,24	0,008*
<b>Pengetahuan Latihan Jasmani</b>			
Sebelum Penelitian	73,07±20,23	67,58±18,584	0,678*
Sesudah Penelitian	84,06±14,03	67,58±17,645	0,017*
Δ Pengetahuan Latihan Jasmani	10,98±11,14	0,00±7,71	0,014*
<b>Pengetahuan Terapi Farmakologi</b>			
Sebelum Penelitian	87,91±15,25	75,82±18,79	0,083*
Sesudah Penelitian	94,50±7,23	80,21±22,23	0,115*
Δ Pengetahuan Terapi Farmakologi	6,59±15,00	4,39±6,86	0,976*

\*sign.bila  $p < 0,05$ 

### Discussion (Pembahasan)

#### Pengetahuan Penyakit DM pada Penyandang DM Sebelum dan Sesudah Edukasi

Hasil uji statistik *Mann Whitney* pada kedua kelompok sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan hasil ada perbedaan yang signifikan ( $p=0,034$ ). Penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh edukasi gizi (empat pilar penatalaksanaan DM) menggunakan media aplikasi android terhadap pengetahuan penyakit diabetes. Rendahnya pengetahuan mengenai penyakit DM menyebabkan tidak mempunya subyek mengontrol kadar gula darah dan mengakibatkan kadar gula darah menjadi tinggi. Ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan

antara pengetahuan diabetes melitus dengan kadar gula darah<sup>22</sup>.

Kelompok perlakuan diberikan edukasi mengenai penyakit diabetes melitus menggunakan aplikasi android yang dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan. Terjadi peningkatan rerata skor pengetahuan penyakit DM pada kelompok perlakuan dari 65,38±15,063 menjadi 81,53±6,887. Terjadinya perbedaan skor pengetahuan penyakit DM antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dapat dipengaruhi oleh pemberian informasi melalui edukasi menggunakan media aplikasi android.

Penelitian ini menunjukkan bahwa edukasi menggunakan media aplikasi berbasis android dapat meningkatkan pengetahuan tentang penyakit diabetes melitus tipe 2. Menurut penelitian sebelumnya setelah dilakukan edukasi dengan menggunakan aplikasi android, rerata skor pengetahuan subyek meningkat menjadi 9,6 yang secara umum peningkatan tersebut menunjukkan pengetahuan subyek meningkat<sup>11</sup>. Penggunaan media aplikasi android juga dapat mempengaruhi peningkatan pengetahuan penyakit diabetes. Keunggulan dari lingkungan belajar berbasis aplikasi android mengunakan *smartphone* yaitu dapat menyediakan *platform* menarik yang dapat mendukung pelayanan edukasi bagi individu dan dapat diakses dengan mudah sehingga dapat belajar disetiap kesempatan yang dimiliki dan dapat belajar dimana saja dan kapan saja sesuai dengan keinginanya<sup>23,24</sup>.

Kelompok kontrol mengalami peningkatan skor pengetahuan penyakit DM dari 58,46±16,756 menjadi 64,61±15,607. Peningkatan pengetahuan penyakit diabetes pada kelompok kontrol kemungkinan terjadi karena subyek pernah mendapatkan edukasi dari puskesmas meskipun materi yang diberikan berbeda dengan yang diberikan oleh peneliti atau mendapatkan informasi dari pihak lain.

#### Pengetahuan Terapi Gizi Medis Penyandang DM Sebelum dan Sesudah Edukasi

Hasil uji statistik *Mann Whitney* pada kedua kelompok sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan hasil ada perbedaan yang signifikan ( $p=0,008$ ). Penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh edukasi gizi (empat pilar penatalaksanaan DM) menggunakan media aplikasi android terhadap pengetahuan terapi gizi medis pada penderita diabetes. Perubahan pengetahuan terapi gizi terjadi pada kelompok perlakuan dikarenakan adanya minat dan kesadaran dalam pengaturan diet yang benar sebagai salah satu faktor yang dapat menurunkan gula darah dan menghindari terjadinya komplikasi<sup>25</sup>. Didukung oleh hasil penelitian sebelumnya bahwa terdapat hubungan antara pola makan dengan dengan kadar gula darah yang ada pada penderita DM<sup>26</sup>. Edukasi yang diberikan mengenai pengetahuan tentang terapi gizi berdampak pada peningkatan pemahaman subyek dimana menjadi lebih tahu jenis makanan yang boleh

dikonsumsi banyak dan makanan yang sebaiknya dikurangi serta jumlah dan jadwal makan yang dianjurkan bagi penderita DM. Edukasi diberikan secara bertahap dengan cara ceramah, diskusi dan dilakukan berulang serta dilakukan *review* sebelum berlanjut ke pembahasan berikutnya sehingga lebih cepat dan mudah diterima. Media yang digunakan dalam memberikan edukasi yaitu aplikasi berbasis android, yaitu sebuah pembelajaran yang unik karena peserta dapat mengakses materi pembelajaran, arahan dan aplikasi kapan-pun dan dimana-pun. Hal ini akan meningkatkan perhatian pada materi pembelajaran, membuat pembelajaran menjadi persuasif dan dapat mendorong motivasi pembelajar kepada pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*)<sup>10</sup>.

Adanya media aplikasi android dapat menjadi pegangan sehingga edukasi tidak hanya berlangsung pada saat bertatap muka tetapi dapat dilakukan mandiri oleh subyek. Menurut hasil penelitian sebelumnya edukasi berbasis android dapat memberikan peningkatan pengetahuan secara berulang. Apabila pasien dan keluarga sering terpapar dengan edukasi atau memahami makna informasi yang penting bagi dirinya, hal ini akan berdampak merubah pola hidup dan keyakinan diri mereka untuk menjaga kesehatan lebih baik<sup>11</sup>.

Pengetahuan pasien tentang terapi gizi diabetes melitus merupakan hal penting untuk mencapai kepatuhan diet sehingga terbentuk perilaku kepatuhan. Peningkatan pengetahuan diet penderita diabetes melitus dibutuhkan edukasi melalui konseling mengenai cara pelaksanaan diet diabetes melitus yang benar<sup>25</sup>. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan pada kelompok perlakuan setelah diberikan edukasi, sebanyak (75%) orang memiliki pengetahuan yang baik tentang diet<sup>27</sup>. Kelompok kontrol tidak mengalami peningkatan skor pengetahuan, terapi dengan rerata yang tidak mengalami perubahan yakni tetap sebesar 70,87. Hal ini kemungkinan disebabkan kelompok kontrol tidak mendapatkan edukasi dengan media aplikasi android.

#### **Pengetahuan Latihan Jasmani Penyandang DM Sebelum dan Sesudah Edukasi**

Hasil uji statistik *Mann Whitney* pada kedua kelompok sebelum dan sesudah perlakuan menunjukkan hasil ada perbedaan yang signifikan ( $p=0,014$ ). Penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh edukasi gizi (empat pilar penatalaksanaan DM) menggunakan media aplikasi android terhadap pengetahuan latihan jasmani pada penderita diabetes. Pemahaman subyek terhadap latihan jasmani berdampak pada penurunan kadar gula darah. Sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian DM tipe 2 ( $p= 0,045$ )<sup>28</sup>. Penelitian lain menunjukkan setelah dilakukan edukasi terdapat perbedaan skor

pengetahuan latihan jasmani pada kelompok perlakuan dengan  $p=0,000$ <sup>25</sup>.

Kelompok kontrol tidak mengalami peningkatan skor pengetahuan latihan jasmani, dengan rerata yang tidak mengalami perubahan yakni tetap sebesar 67,58. Hal ini kemungkinan disebabkan kelompok kontrol tidak mendapatkan edukasi dengan media aplikasi android. Perangkat *mobile* yang digunakan yaitu *smartphone* sehingga memungkinkan pasien dapat mengakses materi edukasi kapanpun dan dimanapun. Aplikasi android ini dapat diunduh secara mandiri di *playstore*. Hasil inovasi ini, memberikan dampak positif bagi pasien dengan memahami informasi yang mereka butuhkan dengan cara yang mudah dan simpel. Hal ini akan berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan serta kepatuhan mereka dalam menjaga pola hidup dan asupan nutrisinya<sup>11</sup>. Efektifitas aplikasi android sebagai media edukasi dapat dikatakan baik sebab motivasi dan respon dari subyek terhadap aplikasi juga baik dengan rata-rata persentase sebesar 78,92% serta hasil *post test* meningkat setelah dilakukan edukasi menggunakan media aplikasi android yaitu sebanyak 77 % dari total subyek<sup>23</sup>.

#### **Pengetahuan Terapi Farmakologis Penyandang DM Sebelum dan Sesudah Edukasi**

Hasil uji statistik *Mann Whitney* pada kedua kelompok sebelum dan sesudah intrvensi menunjukkan hasil tidak ada perbedaan yang signifikan ( $p=0,976$ ). Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh edukasi gizi (empat pilar penatalaksanaan DM) menggunakan media aplikasi android terhadap pengetahuan terapi farmakologi pada penderita diabetes. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa rerata pengetahuan pengobatan sebelum dan setelah konseling terdapat perbedaan pengetahuan yang bermakna pada pasien diabetes melitus<sup>25</sup>.

Tidak adanya perbedaan pengetahuan terapi farmakologi yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol setelah dilakukan edukasi dapat disebabkan karena sebagian besar subyek menderita DM lebih dari lima tahun. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pasien dengan lama menderita diabetes 6-10 tahun yang masuk kategori pengetahuan obat yang baik setelah dilakukan konseling sebesar 38,5%<sup>29</sup>.

Banyaknya subyek yang menderita diabetes lebih dari 5 tahun memungkinkan subyek memiliki kejenuhan dalam mengkonsumsi obat sehingga mempengaruhi sikap responden terhadap ketepatan terapi farmakologi. Tujuan dari edukasi terapi farmakologi adalah untuk mendidik pasien sehingga pengetahuan pasien terhadap obat akan meningkat dan akan mendorong pada perubahan sikap<sup>29</sup>. Diperlukan intensitas penggunaan aplikasi yang lebih sering dan memberikan *update* materi yang lebih terperinci dalam melakukan edukasi terapi farmakologi menggunakan

media aplikasi android agar subyek dapat menyerap pengetahuan terapi farmakologis dengan baik dan dapat merubah sikap terhadap ketepatan terapi farmakologi. Dalam penelitian ini intervensi diberikan dua kali selama satu bulan dan monitoring intensitas penggunaan aplikasi tidak diperhitungkan sehingga mempengaruhi kurang terserapnya materi edukasi dan upaya perubahan sikap, sehingga masih diperlukan penelitian lanjutan agar edukasi terapi farmakologis dapat memeberikan peningkatan pengetahuan yang signifikan.

Tidak semua peserta prolanis di Puskesmas Mertoyudan I memiliki *smartphone* android sehingga jumlah subyek yang diambil hanya 26, hal ini dapat menjadikan nilai standar deviasi menjadi tinggi.

### **Conclusion (Kesimpulan)**

Terdapat pengaruh signifikan pemberian edukasi gizi berbasis aplikasi android dengan pengetahuan penyakit DM, terapi gizi medis, dan latihan jasmani pasien sebelum dan sesudah dilakukan intervensi pada kedua kelompok. Sedangkan pengetahuan terapi farmakologi menunjukan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan pada kedua kelompok.

### **Recommendations (Saran)**

Edukasi gizi (empat pilar penatalaksanaan DM) menggunakan aplikasi android dapat digunakan sbagai alternatif edukasi gizi untuk meningkatkan pengetahuan penyakit DM, pengetahuan terapi gizi dan pengetahuan latihan jasmani.

### **References (Daftar Pustaka)**

- 1 Mahan LK, Janice L. Raymond. Krause's Food & The Nutrition Care Process. 14th ed. 2017. 586 p.
- 2 Toumpanakis A, Turnbull T, Alba-barba I. Effectiveness of Plant-Based Diets in Promoting Well-Being in The Management of Type 2 Diabetes: A Systematic Review. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2018;
- 3 Rosyada A, Trihandini I. Determinan Komplikasi Kronik Diabetes Melitus pada Lanjut Usia. *J Kesehat Masy Nas*. 2010;7(dm):395–401.
- 4 International Diiabetes Federation Internet . 2018. Available from: <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/facts-figures.html>
- 5 Kementrian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar 2013. Vol. 6.
- 6 Kementrian Kesehatan RI. Hasil Utama Riskesdas 2018. 2018.
- 7 S.U AY, Julianti HP, Pramono D. Hubungan antara
- 4 Pilar Pengelolaan DM dengan Keberhasilan Pengelolaan DM Tipe 2. Universitas Diponegoro; 2011.
- 8 Agustina T. Gambaran Sikap Pasien Diabetes Melitus di Poli Penyakit dalam RSUP Dr.Moewardi Surakarta terhadap Kunjungan Ulang Konsultasi Gizi. 2009.
- 9 Putri NHK, Isfandiari MA. Hubungan empat Pilar Pengendalian DM Tipe 2 dengan Rerata Kadar Gula Darah. *J Berk Epidemiol*. 2013;1:234–43.
- 10 Riyanto B. Perancangan Aplikasi M-Learning Berbasis Java. 2006;386–93.
- 11 Relawati A, Syafriati A, Hasbi H Al, Fitriya PN. Edukasi Pasien Chronic Kidney Disease Berbasis Aplikasi Android : Buku Saku Pasien Dialysis. *J Heal Stud*. 2018;3(2):1–7.
- 12 Rantung J, Yetti K, Herawati T. Hubungan self-Care dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus (DM) di Persatuan Diabetes Indonesia (Persadia) Cabang Cimahi. *J Sk Keperawatan*. 2015;1(1):38–51.
- 13 Wahyuni S, Alkaff RN. Diabetes Mellitus pada Perempuan Usia Reproduksi di Indonesia Tahun 2007. *J Kesehat Reproduksi*. 2012;3(Dm):46–51.
- 14 Irawan D. Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007). 2010.
- 15 Prawirasatra WA, Wahyudi F, Nugraheni A. Hubungan Dukungan Keluarga terhadap Kepatuhan Pasien Dalam Menjalankan 4 Pilar Pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Rowosari. 2017;6(2):1341–60.
- 16 Sumangkut S, Supit W, Onibala F. Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe-2 Di Poli Interna Blu.Rsup. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *ejournal keperawatan*. 2013;1.
- 17 World Health Organization Internet . 2018. Available from: <https://www.who.int/diabetes/en/>
- 18 Bertalina, Anindyati. Hubungan Pengetahuan Terapi Diet dengan Indeks Glikemik Bahan Makanan yang Dikonsumsi Pasien. *J Kesehatan*. 2013;VII:377–87.
- 19 Eljedi A, Mikolajczyk RT, Kraemer A, Laaser U. Health-related Quality of Life Ii Diabetic Patients and Controls Without Diabetes in Refugee Camps in The Gaza Strip : A Cross-Sectional Study. *BMC Public Health*. 2006;7:1-7.
- 20 Hussein RN, Khither SA, Al-Hadithi TS. Impact of Diabetes on Physical and Psychological Aspects of Quality of Life of Diabetics on Erbil City, Iraq. *Duhok Med J*. 2010;4(2).
- 21 Sharifirad G, Entezari MH, Kamran A, Azadbakht L. The Effectiveness of Nutritional Education on The Knowledge of Diabetic Patients Using the Health Belief Model. *J Reaserch*

- Med Sci.* 2009;14:1–6.
- 22 Ariani MY. Pengetahuan Diabetes Melitus dengan Kadar Gula Darah pada Pasien DM Tipe 2. 2007;1–5.
  - 23 Matlubah H, Anekawati A, Ngadi. Aplikasi Mobile Learning Berbasis Smartphone Android sebagai Sumber Belajar Mahasiswa Program. *J Lentera Sains.* 2016;6(November):85–98.
  - 24 Prasetya AF, Dahlan UA. Model Cybercounseling: Telaah Konseling Individu Online Chat-Asynchronous Berbasis Aplikasi Android. *Pros Semin Bimbingan dan Konseling Internet* . 2017;1(1):31–8. Available from:<http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/snbk>
  - 25 Rita Surya, Mulyadi, Usman S. Konseling terhadap Peningkatan Pengetahuan Pasien Diabetes Mellitus ( DM ) Tipe 2. *J Ilmu keperawatan.* 2015;(Dm):122–33.
  - 26 Susanti, Bistara DN. Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Mellitus. *J Kesehat Vokasional.* 2018;3(1):29–34.
  - 27 Laili NR, Dewi YS, Widyawati IY. Edukasi dengan Pendekatan Prinsip Diabetes Self Management Education (DSME) Meningkatkan Perilaku Kepatuhan Diet pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. *e-journal unair.* 2011;
  - 28 Fikasari Y. Hubungan antara Gaya Hidup dan Pengetahuan Pasien Mengenai Diabetes Mellitus dengan Kejadian Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Dr.Moewardi Internet . Vol. Unknown, Digital Times. 2012. Available from: [http://www.dt.co.kr/contents.html?article\\_no=2012071302010531749001](http://www.dt.co.kr/contents.html?article_no=2012071302010531749001)
  - 29 Ramadona A. Pengaruh Konseling Obat terhadap Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Poliklinik Khusus Rumah Sakit Umum Pusat Dr. M. Djamil Padang. Skripsi. 2011.

