

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Karakteristik RS PKU Muhammadiyah**

##### **Yogyakarta**

Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta didirikan pada tahun 15 Februari 1923 dan saat ini beralamatkan di Jl. KH. Ahmad Dahlan no. 128, Gondomanan. Rumah sakit ini memiliki sebuah perkumpulan yang bertujuan untuk mengelola Diabetes Melitus yang diberi nama Persatuan Diabetes Indonesia (PERSADIA). PERSADIA merupakan suatu wadah perkumpulan penderita-penderita maupun para ahli di bidang Diabetes Melitus yang berskala nasional. Saat ini telah banyak PERSADIA yang dibentuk di rumah sakit yang bertujuan untuk mengendalikan jumlah penderita DM di Indonesia.

Khusus PERSADIA RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta terdapat beberapa kegiatan yang rutin dilakukan seperti senam DM, pemeriksaan glukosa darah, serta penyuluhan-penyuluhan yang dilakukan oleh tenaga kesehatan baik dari dalam RS PKU Muhammadiyah maupun dari instansi

lain. Semua kegiatan ini ditujukan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan bagi penyandang diabetes melitus. PERSADIA RS PKU Muhammadiyah juga secara rutin menyelenggarakan sesi konsultasi gratis kerumah-rumah pasien DM yang tidak bisa datang langsung ke rumah sakit. Saat ini terdapat ratusan penderita DM yang bergabung dalam PERSADIA RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta.

## **B. Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 17 Mei – 17 Juni 2019 dengan jumlah total responden yang di gunakan sebanyak 25 orang untuk setiap kelompok. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan penjelasan yang didasarkan pada hasil analisis univariat dan bivariat yang sudah dilakukan oleh peneliti.

### **1. Analisa Univariat**

#### **a. Karakteristik Responden**

Responden yang berpartisipasi dalam penelitian berjumlah 50 orang dan terbagi dalam 2 kelompok yaitu 25 orang kelompok intervensi dan 25 orang

kelompok kontrol. Analisa karakteristik responden didasarkan pada 3 indikator yaitu jenis kelamin, umur, dan tingkat pendidikan. Hasil analisa karakteristik responden disajikan dalam table dibawah ini:

**Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden**

Karakteristik Responden	Kelompok Intervensi		Kelompok Kontrol		<i>p value</i>
	f	%	f	%	
Jenis Kelamin					
Laki-laki	14	56	13	52	.779*
Perempuan	11	44	12	48	
Usia					
36-45 tahun	6	24	5	20	.839*
46-55 tahun	13	52	14	56	
56-65 tahun	6	24	6	24	
Tingkat pendidikan					
Tidak Sekolah	1	4	1	4	.419*
SD	7	24	6	24	
SMP	9	36	7	28	
SMA	7	24	8	32	
S1	1	4	3	12	

*\*p < .05 based on Mann Whitney test*

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa, pada kelompok intervensi, jumlah responden laki-laki sebanyak 14 orang (56%) dan responden perempuan adalah sebanyak 11 orang (44%). Pada kelompok kontrol juga didominasi oleh laki-laki yaitu sebanyak 13 orang

(52%) dan sisanya adalah responden perempuan 12 orang (48%). Hasil analisa karakteristik ini juga menunjukkan bahwa rentang umur 46-55 tahun lebih mendominasi di kelompok intervensi, yaitu sebanyak 13 orang (26%). Hal yang sama di temukan pada kelompok kontrol, bahwa rentang umur 46-55 tahun juga lebih mendominasi yaitu sebanyak 14 orang (28%). Berdasarkan tingkat pendidikan, kelompok intervensi di dominasi oleh Sekolah Menengah Pertama (SMP) yaitu sebanyak 9 orang (36%). Sedangkan pada kelompok kontrol di dominasi oleh Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu sebanyak 8 orang (32%).

Selanjutnya dilakukan uji beda untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan frekuensi karakteristik antara responden kelompok intervensi dan kontrol. Hasil uji beda per indikator juga menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara sampel kelompok intervensi maupun kelompok kontrol ( $p$  value > .05).

## 2. Analisa Bivariat

Analisa bivariat dilakukan dengan diawali oleh uji normalitas terhadap data yang telah didapatkan. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Shapiro Wilk* dikarenakan jumlah responden adalah sebanyak 50 orang. Setelah dilakukan uji normalitas didapatkan hasil bahwa data penelitian ini berdistribusi tidak normal ( $p \text{ value} < .01$ ). Sehingga didapatkan kesimpulan yaitu uji perbedaan *self-care behavior* sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dan kontrol dilakukan dengan uji *Wilcoxon*. Untuk uji perbandingan *self-care behavior* sesudah intervensi pada kelompok intervensi dan kontrol dilakukan dengan uji *Mann Whitney*.

**Tabel 4.2 Hasil Uji perbedaan *Self-care Behavior* dan 7 Indikator sebelum dan sesudah pemberian *application-based DSMES* pada Kelompok Intervensi dan Kontrol**

Indikator	Kelompok	Sebelum		Sesudah		<i>P value</i>
		<i>Min-Maks</i>	<i>Mean±SD</i>	<i>Min-Maks</i>	<i>Mean±SD</i>	
<i>Self-care Behaviour</i>	Intervensi	34-80	50,28±12,58	41-101	67,32±20,65	,000**
	Kontrol	30-80	51,48±15,17	30-80	51,92±13,2	,385**
Diet	Intervensi	8-26	16,08±4,25	10-34	20,84±6,8	,000*
	Kontrol	8-26	16,16±4,41	8-26	15,96±4,2	,874*
Olahraga	Intervensi	0-13	6,56±3,07	0-13	7,48±2,91	,069*
	Kontrol	0-13	5,24±3,76	0-13	5,64±3,59	,665*
Tes Gula Darah	Intervensi	0-6	1,72±1,51	0-14	5,36±5,09	,001**
	Kontrol	0-14	3,28±3,27	0-14	3,2±3,29	,895**
Perawatan Kaki	Intervensi	9-25	14,44±3,9	10-32	20,2±6,82	,000*
	Kontrol	9-25	15,28±4,34	10-25	15,52±4,4	,779*
Obat	Intervensi	2-15	7,88±3,76	2-17	9,52±3,75	,006*
	Kontrol	1-15	7,92±4,07	1-15	4,01±7,8	,759*
Rokok	Intervensi	1-7	3,6±3,18	1-4	2,96±2,16	,084**
	Kontrol	1-9	3,6±3,189	1-9	3,8±3,17	,552**
GDS	Intervensi	157-276	197,9±31,3	127-230	183,8±28	,042*
	Kontrol	144-248	202,4±34,6	143-264	190,9±31,5	,030*

\**p* <0.05 based on Paired Sample *t* Test

\*\* *p* <0.05 based on Wilcoxon test

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan hasil *p value* dari kelompok intervensi adalah .000 ( $p < .05$ ) yang berarti terdapat perbedaan *self-care behavior* sebelum dan sesudah pemberian *application-based* DSMES pada kelompok intervensi. Untuk kelompok kontrol, didapatkan *p value* sebesar .385 ( $p > .05$ ) yang berarti tidak terdapat perbedaan antara *self-care behavior* sebelum dan sesudah intervensi..

Tabel 4.2 juga menunjukkan bahwa rata-rata *Self-care Behavior* pada kelompok intervensi meningkat pada seluruh indikator. Peningkatan paling signifikan terlihat pada indikator diet dan di tandai dengan nilai mean awal sebesar 16.08 dan menjadi 20.84 pada saat *posttest*. Hal ini juga di dukung oleh hasil *p value* .000 yang menunjukkan hasil yang signifikan pada indikator diet. Untuk perubahan paling rendah di kelompok intervensi, yaitu pada indikator Gula Darah Sewaktu dengan *mean* sebelum intervensi adalah 197.9 dan menjadi 183.8 setelah intervensi. (*p value* .042). Pada kelompok kontrol perubahan yang signifikan hanya terlihat pada indikator Gula Darah Sewaktu (GDS).

**Tabel 4.3 Hasil Uji Perbandingan Skor *Posttest Self-care Behaviour* pada Kelompok Kontrol dan Intervensi.**

Variabel	Intervensi <i>mean</i> ± <i>SD</i>	Kontrol <i>mean</i> ± <i>SD</i>	<i>P value</i>
<i>Self-care Behaviour</i>	67,32±20,65	51,92±13,21	,013*
Diet	20,84±6,89	15,96±4,277	,004*
Olahraga	7,48±2,917	5,64±3,593	,053*
TGD	5,36±5,098	3,20±3,291	,183**
Perawatan Kaki	20,20±6,825	15,52±3,885	,005*
Obat	9,52±3,754	7,80±4,010	,124*
Merokok	2,96±2,169	3,80±3,175	,332**
GDS	183,84±28,27	190,8±31,56	,416*

\* *p* <0.05 based on *Independent t Test*

\*\* *p* <0.05 based on *Mann Whitney*

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan *p value* adalah .013 ( $p < .05$ ), maka  $H_0$  di tolak yang artinya terdapat pengaruh yang bermakna dari *application-based DSMES* terhadap *self-care behavior* penderita DM Tipe 2. Hasil uji banding juga menunjukkan bahwa perolehan skor *posttest* pada indikator Diet dan Perawatan Kaki dikelompok intervensi lebih baik daripada dikelompok kontrol (*p value* .004; *p value* .005).

## **C. Pembahasan**

### **1. Karakteristik Responden**

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh laki-laki. Jika 10 tahun yang lalu, secara internasional, Diabetes Melitus Tipe 2 didominasi oleh perempuan, maka beberapa tahun terakhir ini, prevalensi penderita Diabetes Melitus laki-laki juga menunjukkan peningkatan (Kementrian Kesehatan, 2018). Perubahan hormon dan gangguan reproduksi, seringkali menjadi faktor resiko penyebab terjadinya Diabetes Melitus, baik pada laki-laki maupun perempuan. Saat laki-laki memasuki masa menopause, produksi hormone testosteron yang dimiliki juga semakin menurun. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor resiko dari terjadinya Diabetes Melitus pada laki-laki (Harreiter, Kautzky-willer, & Kautzky-willer, 2018).

Berdasarkan umur, pada kelompok intervensi dan kontrol, umur responden didominasi oleh kelompok umur

46-56 tahun. Pada umur ini, umumnya kemampuan insulin untuk memecah glukosa sudah menurun, sehingga sering terjadi resistensi insulin. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Park et al., 2014) menunjukkan bahwa semakin tua umur penderita Diabetes Melitus semakin tinggi resiko untuk terjadinya komplikasi karena produktivitas dan sensitivitas insulin yang semakin menurun.

Pada kelompok umur ini juga, individu telah dianggap berhasil untuk membimbing diri sendiri dan menilai diri sendiri, sehingga pasien memiliki efikasi diri yang lebih baik (Harreiter et al., 2018). Kematangan usia ini juga meningkatkan kedewasaan sehingga individu dapat berpikir secara rasional dalam menentukan manajemen kesehatan seperti apa yang akan dilakukannya (Ashley, 2015). Untuk itu, pemberian edukasi mengenai penyakit sangat tepat untuk dilakukan pada kelompok umur ini.

Hasil analisa karakteristik pasien juga menunjukkan bahwa mayoritas responden di kelompok intervensi dan kontrol adalah tamat SMA dan SMP. Tingkat pendidikan

merupakan salah satu indikator untuk memprediksikan sejauh mana seseorang mampu memahami pengetahuan yang diberikan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin beragam dan rinci informasi yang bisa diberikan. Pendidikan memberikan kontribusi yang besar terhadap perkembangan kemampuan individu seperti kognitif, pemecahan masalah, dan kontrol diri (Zimmerman & Woolf, 2014). Tingkat edukasi yang rendah memungkinkan berkurangnya kesadaran dan kemampuan untuk merawat diri.

Rendahnya tingkat pendidikan seseorang juga menyebabkan berkurangnya minat membaca individu. Minat membaca yang rendah mengakibatkan penderita kurang terpapar dengan informasi-informasi yang berkaitan dengan penyakit yang diderita (Mahdizadeh & Solhi, 2018). Poorgholami, Javadpour, Saadatmand, & Jahromi, (2016), menyatakan bahwa beberapa hal yang juga dapat mempengaruhi *self-care behavior* adalah tingkat

pendidikan dan rendahnya aktifitas membaca yang dimiliki penderita DM.

Aktifitas membaca yang rendah menyebabkan penderita kurang terpapar informasi kesehatan yang sesuai sehingga tidak benar-benar memahami hal-hal apa saja yang harus dilakukan untuk meningkatkan derajat kesehatan mereka. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa pendidikan yang kurang, memegang peranan penting dalam ketidakberhasilan program edukasi yang diberikan oleh tenaga kesehatan (Whitehead et al., 2014). Untuk itu program *self-care* sebaiknya diberikan dalam waktunya yang terjadwal dan konsisten (Chomutare, Årsand, & Hartvigsen, 2015).

## 2. Pengaruh *Application-based* DSMES Terhadap *Self-care Behaviour* pasien DM Tipe 2

Hasil penelitian ini menunjukkan skor *mean self-care behavior* pada kelompok intervensi terjadi peningkatan yang signifikan, sedangkan pada kelompok kontrol, peningkatan *mean self-care behavior* tidak terjadi secara

seginifikan. Hasil mean 7 indikator *self-care behavior* juga menunjukkan hasil yang beragam baik dari kelompok intervensi maupun kelompok kontrol.

Analisa data yang di lakukan pada indikator Diet, memperlihatkan hasil bahwa pemberian *application-based DSMES* meningkatkan kesadaran responden dalam menerapkan pengaturan diet yang sesuai dengan status kesehatan responden (*p value* .000). Kesimpulan ini juga didukung oleh hasil uji perbandingan skor *posttest* pada indikator diet di masing-masing kelompok yang menunjukkan hasil bahwa skor Diet pada kelompok intervensi lebih baik daripada kelompok kontrol (*p value* .004).

Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Martin et al., (2015) mengenai *smartphone-based weight loss intervention*. Penelitian ini menunjukkan bahwa *smartphone-based dietary intervention* membantu responden dalam merubah pola dietnya dan mencapai berat badan yang lebih ideal dibandingkan responden yang

diberikan *group-based dietary intervention* (*p value .048*). Walaupun pemberian edukasi tentang diet dianggap tidak adekuat untuk merubah perilaku diet, namun pengetahuan merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi jika ingin memaksimalkan perubahan sebuah perilaku (Baranowski, Ryan, Hoyos-Cespedes, & Lu, 2019).

Hasil penelitian-penelitian tersebut juga dapat dijadikan sebagai acuan pentingnya menjaga berat badan ideal bagi penderita diabetes. Pengelolaan berat badan yang ideal diketahui merupakan salah satu faktor yang dapat menurunkan resiko terjadinya diabetes serta mencegah komplikasi jangka pendek untuk individu yang telah menderita diabetes (Feldman et al., 2017). Berat badan yang ideal terbukti mampu memperbaiki kontrol glikemik dengan cara meningkatkan sensitivitas insulin dan serapan glukosa, serta mengurangi pengeluaran *glucose hepatic*.

Sebuah buku tentang psikologi kesehatan menyatakan bahwa diet dan olahraga merupakan target utama dari program perubahan perilaku kesehatan (Baranowski et al.,

2019). Peneliti kemudian melakukan uji beda skor indikator olahraga pada kedua kelompok dengan hasil *p value* .069. Kesimpulan yang bisa didapatkan berdasarkan hasil ini adalah tidak ada pengaruh dari pemberian *Application-based* DSMES pada kegiatan olahraga responden. Hal ini juga didukung oleh hasil uji perbandingan skor *posttest* kedua kelompok pada indikator olahraga yang menunjukkan hasil tidak ada perbedaan yang signifikan dengan *p value* .053.

Hasil survey di Amerika Serikat yang dilakukan oleh *Behavioral Risk Factor Surveillance System* (BRFSS) dan *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) menunjukkan bahwa penduduk urban lebih mudah untuk menjadi obesitas, kurang aktivitas fisik, dan memiliki derajat kesehatan yang lebih rendah dibandingkan keseluruhan populasi yang ada (Lopez & Hynes, 2016). Keadaan ini menempatkan penduduk urban sebagai kelompok dengan resiko paling tinggi menderita penyakit kardiovaskular dan diabetes. Penduduk perkotaan

yang memiliki pendapatan kecil cenderung tidak memiliki waktu yang cukup untuk aktifitas fisik karena terlalu banyak melakukan pekerjaan (Krefis, Augustin, Schlünzen, Oßenbrügge, & Augustin, 2018).

Hasil uji beda yang signifikan juga terlihat pada indikator Tes Gula Darah (*p value* .001) dan Obat (*p value* .006) di kelompok intervensi. Hal ini berarti *application-based* DSMES memberikan pengaruh pada frekuensi tes gula darah dan pengobatan responden. Namun, hal ini tidak di dukung oleh hasil uji banding yang di lakukan antara skor *posttest* antara kelompok intervensi dan kontrol. Hasil uji banding tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan baik di indikator tes gula darah (*p value* .183) dan diet (*p value* .124).

Pada indikator diet, meskipun hasil uji banding menunjukkan tidak ada perbedaan, namun, kenaikan *mean* sebelum dan sesudah intervensi terlihat cukup signifikan (lihat tabel 4.2). *Self-Monitoring Blood Glucose* (SMBG) telah di ketahui sebagai salah satu aspek penting yang

mampu meningkatkan *glucose-control* (Kim, 2018). Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Song et al., (2018) yang menunjukkan SMBG menurunkan nilai HbA1c dan Gula Darah Puasa (GDP) setelah 6 bulan (*p value* .001).

Penduduk urban cenderung memiliki frekuensi SMBG yang rendah seperti di China atau Pakistan (Raoufi et al., 2018). SMBG kurang diminati karena dirasa merepotkan dan ketakutan akan rasa nyeri yang ditimbulkan. Selain hal ini, aspek ekonomi juga menjadi salah satu hambatan besar dalam penerapan SMBG (Kim, 2018). Walaupun penduduk urban memiliki sikap penerimaan yang bagus terhadap SMBG, namun frekuensi praktik SMBG dan pengetahuan mengenai SMBG sendiri masih sangat rendah (Shabnum & Sarwar, 2018). Pemberian edukasi mengenai SMBG dan peningkatan penyediaan *Glucometer* dan strip gula darah terjangkau dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi hambatan ekonomi dan edukasi dalam penerapan SMBG.

Seperti halnya pada indikator Tes Gula Darah, skor indikator Obat pada kelompok intervensi, juga memiliki kenaikan *mean* yang signifikan walaupun hasil uji banding menunjukkan hasil yang berbeda. Penelitian yang dilakukan Hammad et al., (2017) menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan pengobatan mempengaruhi level HbA1c penderita T2DM (*p value* .032). Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Waari, Mutai, & Gikunju, (2018) yang menunjukkan penderita yang memiliki ketaatan pengobatan tinggi memiliki level HbA1c < 7.0 gr/dl.

Beberapa hal yang dapat menyebabkan rendahnya kepatuhan pengobatan adalah kurang edukasi mengenai pengobatan Diabetes, lupa untuk meminum obat sesuai jadwal, tingginya biaya untuk membeli obat, dan kurangnya pengetahuan mengenai efek samping pengobatan (Islam, Biswas, Bhuiyan, Mustafa, & Islam, 2017). Penderita juga cenderung melupakan konsumsi obat karena merasa tubuhnya sudah membaik dan tanpa-tanpa

gejala-gejala mengganggu kesehariannya. Dukungan keluarga yang maksimal, harga obat yang terjangkau, juga komunikasi yang baik antara petugas kesehatan dan pasien merupakan hal-hal penting yang harus diperhatikan untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan pasien (Waari et al., 2018).

Analisa data yang di lakukan pada indikator Perawatan Kaki, memperlihatkan hasil bahwa pemberian *application-based* DSMES meningkatkan kesadaran responden dalam melakukan perawatan kaki yang baik dan benar (*p value* .000). Kesimpulan ini juga di dukung oleh hasil uji perbandingan skor *posttest* pada indikator Perawatan Kaki di masing-masing kelompok yang menunjukkan hasil bahwa skor Perawatan Kaki pada kelompok intervensi lebih baik daripada kelompok kontrol (*p value* .005).

Perawatan kaki diabetes merupakan suatu tindakan dan perhatian yang kita lakukan untuk menjaga kaki agar terhindar dari komplikasi ulser kaki diabetes. Masalah pada ekstremitas bawah seringkali terjadi pada penderita

Diabetes Melitus yang berpotensi untuk terjadinya komplikasi yang lebih serius (The Canadian Diabetes Association, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Fujiwara et al., (2016) menunjukkan bahwa perawatan kaki mampu menurunkan skor keparahan *tinea pedis* ( $p$  value .001) dan menurunkan tingkatan keparahan *callus* ( $p$  value .001). Sebanyak 6 partisipan resiko tinggi dari penelitian ini memiliki ulser kaki namun dapat disembuhkan dan tidak terjadi komplikasi *foot gangrene*.

Hasil uji beda dan uji banding yang dilakukan pada indikator Merokok menunjukkan bahwa tidak ada perubahan yang signifikan pada indikator ini, baik di kelompok intervensi maupun kelompok kontrol. Penghentian perilaku merokok merupakan proses yang sulit untuk dilakukan, dimana hal ini dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, masalah pekerjaan, dan kehadiran dari pasangan yang mendukung (Georgiadou et al., 2015). Pemberian edukasi tentang perilaku beresiko dan penanganan farmakologi dalam jangka waktu yang tepat

dapat meningkatkan kesuksesan dari program berhenti merokok yang dijalani (Yasar, Kar Kurt, Talay, & Kargi, 2014).

Orang dengan diabetes telah memiliki resiko tinggi terhadap penyakit kardiovaskuler, dimana hal ini juga akan meningkat apabila mereka merokok (Action on Smoking and Health, 2012). Rokok dan produk lain yang mengandung nikotin mengandung senyawa kimia yang berpotensi untuk mempengaruhi proses metabolik di tubuh. Perilaku merokok akan mempengaruhi sensitivitas dari *peripheral insulin* dan fungsi dari sel  $\beta$  pancreas (Maddatu, Baucum, & Carmella, 2017). Tidak hanya perokok aktif, perokok pasif juga memiliki resiko tinggi menderita Diabetes Melitus Tipe 2 (RR 1.28; CI 95%) (Wang, Ji, Liu, Deng, & He, 2013).

Indikator Gula Darah Sewaktu (GDS) menunjukkan hasil uji beda yang signifikan baik pada kelompok intervensi (*p value* .042) dan kelompok kontrol (*p value* 0.30), namun hasil uji banding antara kedua kelompok

menunjukkan hasil yang tidak signifikan ( $p$  value .416). *Mean* untuk skor GDS juga terlihat masih tinggi walaupun terdapat penurunan skor setelah 1 bulan. Hasil-hasil ini dapat dijadikan dasar untuk menyimpulkan bahwa tidak ada pengaruh yang bermakna pemberian *application-based* DSMES terhadap *self-care behavior* pasien dengan T2DM.

Penelitian yang dilakukan oleh Zaman, Choudhury, Ahmed, Talukder, & Rahman, (2016) terhadap 2.610 penduduk daerah urban dan rural di Bangladesh menunjukkan bahwa penduduk urban memiliki level gula darah 1,5x lebih tinggi daripada penduduk rural. Hal ini bisa disebabkan oleh rendahnya level aktifitas fisik dan faktor diet yang diterapkan. Program-program urbanisasi yang diterapkan oleh banyak negara, seringkali tidak diimbangi dengan lingkungan yang mendukung aktifitas fisik serta pengaturan regulasi promosi *junk-food* yang tegas. Permasalahan ini kemudian menyebabkan munculnya berbagai masalah kesehatan yang terkait dengan *lifestyle* yang buruk seperti Diabetes Melitus.

Hasil uji *Wilcoxon* yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan terhadap *self-care behavior* pada kelompok intervensi yang telah di berikan *application-based DSMES* selama 1 bulan. Hal ini juga diperkuat dengan hasil uji *Mann Whitney* yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada skor *self-care behavior* di kedua kelompok setelah 1 bulan. Hasil ini saling mendukung dan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian DSMES melalui aplikasi memberikan efek yang positif bagi penderita Diabetes Melitus.

Saat ini, secara umum, penanganan Diabetes Melitus didasarkan pada 4 hal, yaitu Obat, Diet, Olahraga, dan Edukasi (PERKENI, 2011). Pengetahuan merupakan landasan kuat untuk mulai mengobati DM dan mencegah komplikasi DM (Donnell et al., 2017). Pengetahuan yang cukup mengenai penanganan DM akan menghasilkan perilaku yang lebih baik dalam pengelolaan penyakit. Apabila pasien telah terbiasa dengan pengelolaan dan perilaku yang baik serta sesuai dengan status kesehatannya,

maka penyakit akan lebih mudah dikendalikan (Moses & Olenik, 2019).

Program pemberian edukasi juga merupakan sebuah cara untuk membantu pasien agar dapat merubah gaya hidup kearah yang lebih sehat serta memiliki hidup yang berkualitas (Jahromi, Ramezanli, & Taheri, 2015). DSMES yang diberikan diharapkan dapat meningkatkan *awareness*, *interest*, *evaluasi*, *trial*, dan *adoption* yang di miliki oleh penderita DM. Kesadaran (*awareness*) dari penderita dan keluarga mengenai pengelolaan DM yang tepat akan meningkatkan rasa ingin tahu (*interest*) mengenai cara-cara penanganan yang baik dan benar. Kemudian penderita dan keluarga akan mulai mengidentifikasi (*evaluation*) dan mempertimbangkan metode-metode dan cara-cara apakah yang dapat mereka terapkan. Biasanya proses ini dilanjutkan dengan mulai mencoba (*trial*) metode-metode yang telah di pelajari sebelumnya, sampai pada akhirnya menemukan metode yang cocok dan tepat bagi penderita. Setelah dirasa cocok, metode tersebut kemudian akan

mulai diterapkan (*adoption*) di kehidupan sehari-hari penderita (Neef & Peterson, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Chatterjee et al., (2017) menunjukkan bahwa DSMES yang di berikan kepada penderita DSMES selama 1 bulan dapat meningkatkan perilaku pengelolaan mandiri dan menurunkan nilai HbA1c yang dimiliki oleh pasien. Hasil serupa juga didapatkan dari penelitian yang dilakukan oleh Jahromi, Ramezanli, & Taheri, (2015). Penelitian ini menunjukkan bahwa penderita DM yang di berikan DSMES secara intensif sebanyak 4 sesi dalam 1 bulan, dapat menurunkan resiko komplikasi minor serta meningkatkan kualitas hidup dari penderita DM. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa, setelah 2 bulan sejak pemberian DSMES sesi terakhir, tidak terlihat adanya peningkatan kejadian terjadinya komplikasi DM pada responden penelitian.

Sejak dirumuskannya DSMES sampai dengan saat ini, telah diketahui terdapat beberapa metode dalam menyampaikan DSMES seperti konseling, kelompok,

maupun melalui teknologi (Williams, 2015). Metode-metode ini di nilai efektif dan mampu mencapai target *outcome* yang diinginkan oleh tenaga kesehatan maupun penderita DSMES. Penelitian-penelitian yang dilakukan untuk membuktikan keefektifan dari metode-metode tersebut telah banyak dilakukan namun tidak menunjuk secara pasti metode mana yang lebih efektif (Sherifali, Lori, Gucciardi, Rn, & Bnsc, 2018). Hal ini dikarenakan metode penyampaian edukasi harus di sesuaikan dengan target edukasi yang akan di tuju. Sehingga tidak ada metode-metode DSMES yang benar-benar mutlak dan efektif untuk diterapkan kepada semua penderita DM.

Beberapa hal yang dapat di pertimbangkan untuk memilih metode DSMES yang tepat adalah tipe DM, terapi farmakologi, kemampuan individu dalam proses belajar, kesiapan untuk merubah perilaku merugikan, kepercayaan budaya, serta hambatan sosial ekonomi yang di miliki penderita (Sherifali et al., 2018). Ekplorasi hambatan-hambatan belajar yang di miliki oleh penderita juga dapat

membantu dalam memprediksi sejauh mana kemajuan penderita setelah program edukasi berakhir. Penelitian yang dilakukan oleh Fan & Sidani, (2017) menunjukkan bahwa banyak penderita DM yang mengungkapkan hal-hal yang sering menghambat proses belajar mereka seperti kurang motivasi dan dukungan dari orang terdekat, serta kondisi emosional yang tidak stabil.

Penerapan teknologi dalam proses pelayanan kesehatan merupakan perkembangan dunia yang menuntut untuk segera diaplikasikan di seluruh tingkatan pelayanan (Shakerinejad & Nouhjah, 2017). Beberapa teknologi yang telah diketahui dapat dimanfaatkan untuk penyampaian edukasi kesehatan adalah internet, *web-based*, *application-based*, *short message service* (SMS), *email*, dan telepon interaktif (Arba et al., 2015; Khuzaimah, Kaur, & Adilin, 2016; Rygg, Lisulo, By Rise, & Fretheim, 2015; Surucu, Kizilci, Ergor, & Surucu, 2017; Wallace, Clark, & White, 2013). Pada penelitian ini, jenis aplikasi yang digunakan adalah *web-apps*. Beberapa hal yang mendasari pemilihan

jenis aplikasi *web-apps* dibandingkan *native apps* adalah sedikitnya kompleksitas yang diperlukan untuk menyusun sebuah *web-apps* (Jobe, 2013). Hal ini menyebabkan peneliti tidak memerlukan waktu, biaya, dan program *maintenance* yang sulit untuk *application-based DSMES* ini.

Beberapa penelitian lainnya menyarankan penggunaan internet sebagai *platform* baru untuk penyampaian edukasi pada pasien DM (Capozza et al., 2015). Penggunaan web/aplikasi sebagai metode penyampaian edukasi kesehatan memberikan keuntungan di beberapa aspek, baik bagi penderita maupun tenaga kesehatan. Keuntungan ini dilihat dari segi efisiensi waktu dan biaya yang dikeluarkan serta luasnya jangkauan penderita yang dapat dicapai dalam pemberian edukasi (Spearson & Mistry, 2016).

Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti ini membuktikan bahwa DSMES yang disampaikan melalui *web-apps* efektif untuk meningkatkan pola diet sehat,

aktifitas *self-monitoring blood glucose* (SMBG), frekuensi perawatan kaki, ketaatan dalam pengobatan serta menurunkan level gula darah. Hal ini juga didukung oleh penelitian dari Kannampilly & Pavliæ-renar, (2016) bahwa pemberian DSMES melalui *web* dapat meningkatkan aktifitas SMBG penderita DM. *Web-based* DSMES ini juga diketahui meningkatkan aktifitas fisik, mengurangi konsumsi lemak, dan meningkatkan *self-care behavior* penderita.

*Self-care behavior* merupakan salah satu komponen kunci dari dari prosedur perawatan Diabetes Melitus. *Self-care behavior* bisa didefinisikan sebagai bentuk tanggungjawab dari penderita untuk mengatur dan mengontrol level glukosa darah guna menghindari komplikasi (Huang, Zhao, Li, & Jiang, 2014). Pada table 4.2 menunjukkan bahwa *self-care behavior* pada kelompok intervensi meningkat setelah diberikan *application-based* DSMES selama 1 bulan. Hal ini dikarenakan responden mendapatkan informasi-informasi secara teratur

sehingga meningkatkan cara-cara memelihara perilaku kesehatan. Responden berperilaku aktif dengan cara ikut berpartisipasi dalam kegiatan-kegiatan yang memberikan efek positif bagi derajat kesehatannya.

*Self-care behavior* ini juga telah dijelaskan dalam teori keperawatan milik Orem yaitu *Self Care Deficit Theory of Nursing* (Bernier, 2014). Teori ini mengungkapkan bahwa terdapat 3 teori yang dapat menjelaskan mengapa dan bagaimana manusia merawat dirinya sendiri. Individu memiliki kebutuhan *self-care* yang harus dipenuhi dalam jangka waktu tertentu yang disebut dengan *self-care demand*. Untuk memenuhi *self-care demand* ini, individu akan mulai bekerja dan beraktifitas untuk melaksanakan perawatan diri. Dalam hal ini, individu atau manusia dinamakan sebagai *self-care agent*. Apabila terjadi peningkatan *self-care demand* namun tidak dapat dipenuhi dengan baik oleh *self-care agent*, maka akan terjadi *self-care deficit* (Borji, Otaghi, & Kazembeigi, 2017). Saat terjadi ketidakseimbangan inilah,

maka tindakan keperawatan harus diberikan (Saeedifar, Memarian, Fatahi, & Ghelichkhani, 2018).

Salah satu literatur menyebutkan bahwa penderita yang berusia 25-60 tahun memiliki *self-care behavior* yang buruk (County et al., 2017). Hal ini dikarenakan, seringkali penderita kurang memperhatikan kondisi kesehatan mereka sendiri. Pada rentang usia ini, penderita juga mengambil alih tanggungjawab untuk memelihara kesehatan anggota keluarga lainnya. Kondisi kesehatan mereka akan sangat menentukan derajat kesehatan yang dimiliki oleh seluruh anggota keluarga (Rosland et al., 2018).

#### **D. Kekuatan dan kelemahan Penelitian**

##### **1. Kekuatan**

Intervensi yang diberikan oleh peneliti merupakan konsep edukasi yang disarankan oleh AADE dan berlaku secara Internasional. Isi dari DSMES yang diberikan telah di atur dalam standar nasional DSMES 2017 sehingga dapat dipertanggungjawabkan. Aplikasi yang di buat oleh

peneliti juga merupakan aplikasi sederhana yang sangat mudah untuk diakses baik oleh masyarakat umum maupun tenaga kesehatan lainnya. *Platform* yang digunakan untuk aplikasi ini juga merupakan *platform* yang daya jangkauannya luas sehingga dapat diakses oleh banyak orang dalam waktu bersamaan. Aplikasi yang digunakan juga telah melalui beberapa kali *running test* untuk menguji ketahanan aplikasi terhadap *bug* dan *virus* digital.

## 2. Kelemahan

Peneliti tidak menganalisa data demografi yang dimiliki oleh pasien seperti jenis kelamin dan usia. Peneliti juga tidak menganalisa faktor pengganggu yang dapat mempengaruhi hasil penelitian seperti aktifitas ibadah dan penyakit penyerta lainnya. Hal lain yang juga menjadi kelemahan dari penelitian ini adalah pelaksanaan intervensi hanya di pantau melalui *handphone* dan observasi aksesibilitas aplikasi melalui *platform*.