

PEMODELAN KUALITAS HIDUP PASIEN *DIABETES MELLITUS* TIPE 2 MENGUNAKAN *PARTIAL LEAST SQUARE* (PLS)

Rama Hiola¹, Bambang Widjanarko Otok², Reni Hiola³

^{1,3}Faculty Science Health and Sportmanship, University Country of Gorontalo, Gorontalo,
²Laboratory of Environmental and Health Statistic, 'Sepuluh Nopember' Institute of Technology (ITS),
Surabaya, (INDONESIA)

E-mails: ¹hiola.rama@gmail.com, ²dr.otok.bw@gmail.com, ³hiola.reni@gmail.com

ABSTRAK

Diabet Melitus (DM) memberikan dampak bagi pasien diantaranya adalah dampak fisik dan dampak psikologis, salah satu dampak psikologis yang ditimbulkan adalah kecemasan. Proses Penyembuhan yang dapat diberikan pada pasien yang mengalami kecemasan adalah penyuluhan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kecemasan terhadap kualitas hidup pasien DM tipe 2 berdasarkan penyuluhan menggunakan *PLS*. Hasil penelitian menunjukkan kecemasan berpengaruh signifikan terhadap kualitas hidup pasien DM tipe 2, proses penyuluhan dapat memperkuat pengaruh kecemasan terhadap kualitas hidup pasien DM tipe 2. Hal ini dapat disimpulkan bahwa proses penyuluhan dapat menurunkan kecemasan dan meningkatkan kualitas hidup pasien DM, dengan penyuluhan dalam hal besarnya pengaruh (kontribusi) kecemasan terhadap kualitas hidup pada pasien DM tipe 2.

Kata Kunci: *Diabetes Mellitus Tipe 2, Penyuluhan, PLS*

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah akibat gangguan pada sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Terdapat 3 kategori DM, yaitu tipe 1, tipe 2, dan diabetes gestasional. Diabetes tipe 2 yang umumnya timbul akibat resistensi insulin terkait perubahan gaya hidup. Penderita DM tipe 2 sebanyak 90 persen dari semua kasus [1].

DM juga memberikan dampak bagi pasien diantaranya adalah dampak fisik dan dampak psikologis. Dampak fisik yaitu *retinopati diabetic*, *nefropati diabetic*, dan *neuropati diabetic*. Salah satu dampak psikologis yang sering terjadi adalah kecemasan. Kecemasan adalah suatu reaksi emosional yang timbul oleh penyebab tidak pasti dan tidak spesifik yang dapat menimbulkan perasaan tidak nyaman dan merasa terancam. Tindakan yang dapat diberikan pada pasien yang mengalami kecemasan adalah penyuluhan dan terapi *PMR*. Hasil penelitian yang dilakukan [2] menyebutkan bahwa *PMR*

menurunkan kecemasan dan meningkatkan kualitas hidup pasien yang menjalani dialisis.

Menurut [3] kualitas hidup merupakan persepsi individu terhadap posisi mereka dalam kehidupan dan konteks budaya serta sistem nilai dimana mereka hidup dan dalam hubungannya dengan tujuan individu, harapan, standar dan perhatian. Penelitian yang dilakukan [4] menunjukkan bahwa tingkat kecemasan pada durasi yang panjang dapat berakibat terhadap kualitas hidup pasien DM. Sehingga kecemasan berhubungan dengan kualitas hidup pasien DM.

Estimasi IDF tahun 2035 penderita DM mencapai 592 juta orang. Indonesia sekarang telah berada pada peringkat ke-empat jumlah penderita diabetes terbanyak. Hasil Riskesdas tahun 2013 jumlah penderita DM di Indonesia terjadi peningkatan dari 1,1 persen pada tahun 2007 menjadi 2,1 persen pada tahun 2013 [1]. Menurut Kepala Dinas Kesehatan Jawa Timur tahun 2011, Lamongan menduduki peringkat keempat dengan DM sebanyak 4138 kasus. RS X merupakan salah satu rumah sakit swasta terbesar di Lamongan, yang mempunyai Klub DM untuk penderita DM. RS X mencatat jumlah pasien DM

pada bulan Januari-Februari 2015 di instalasi rawat inap sebanyak 87 pasien, sedangkan di instalasi rawat jalan sebanyak 805 pasien.

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi pengaruh faktor kecemasan terhadap kualitas hidup pasien DM tipe 2 di RS X setelah dilakukan penyuluhan dengan pendekatan PLS. PLS merupakan suatu metode analisis multivariat yang didasarkan pada data tidak mempunyai asumsi distribusi, skala pengukuran menggunakan semua tipe skala, dan ukuran sampel yang kecil [5].

Penelitian sebelumnya menunjukkan semakin lama dan semakin banyak komplikasi pada pasien yang menderita DM maka terjadi penurunan dari kualitas hidup [6]. Serta penelitian yang dilakukan oleh [7] menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan antara dukungan keluarga yang digambarkan oleh reflektor dengan kualitas hidup pasien DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Situ menggunakan PLS.

TINJAUAN PUSTAKA

Partial least square (PLS) merupakan suatu metode analisis yang *powerfull* dan sering juga disebut *soft modeling* karena menghilangkan asumsi-asumsi pada *Ordinary Least Square (OLS)* [8]. Metode estimasi atau pendugaan parameter dalam *PLS* menggunakan metode kuadrat terkecil (*least square method*) [9]. Estimasi dihitung dengan cara iterasi, iterasi akan berhenti jika telah mencapai kondisi konvergen. Model analisis jalur dalam PLS terdiri dari tiga set hubungan yaitu:

1. Model Struktural (*Inner Model*)

Model struktural atau *inner model* merupakan model yang menunjukkan hubungan atau kekuatan estimasi antar variabel laten atau konstruk berdasarkan pada teori substantif. Persamaan model struktural adalah sebagai berikut.

$$\eta = \beta_0 + \beta\eta + \Gamma\xi + \zeta \tag{1}$$

Dimana, η merupakan vektor konstruk endogen, ξ merupakan vektor konstruk eksogen, dan ζ merupakan vektor variabel residual.

2. Model Pengukuran (*Outer Model*)

Model pengukuran merupakan model yang menunjukkan bagaimana setiap variabel

indikator berhubungan dengan variabel latennya. Model persamaan untuk *outer model reflective* (model A) adalah:

$$x = A_x \xi + \delta_x \tag{2}$$

$$y = A_y \eta + \varepsilon_y \tag{3}$$

3. Bobot Penghubung (*Weight Relations*)

Bobot penghubung merupakan bobot yang menghubungkan model *outer* dan model *inner* untuk membentuk estimasi variabel laten eksogen dan laten endogen.

Evaluasi model meliputi 2 tahap, yaitu evaluasi model pengukuran dan evaluasi model struktural sebagai berikut.

1. Evaluasi terhadap Model Pengukuran

Evaluasi model pengukuran dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas model. Evaluasi model pengukuran sebagai berikut.

a. Validitas Konvergen

Validitas konvergen digunakan untuk mengetahui validitas dari masing-masing indikator dalam model. Validitas konvergen dapat dilihat dari nilai *loading factor* ≥ 0.5 [10].

b. Validitas Diskriminan

Validitas diskriminan berhubungan dengan pengukur (variabel indikator) dari konstruk yang berbeda tidak saling berkorelasi. Validitas diskriminan dari model reflektif dapat dievaluasi dengan *cross loading* dari setiap indikator. Metode ini mempertimbangkan korelasi indikator (*loading factor*) dengan konstraknya, dan konstruk lainnya [10].

c. Reliabilitas Komposit

Estimasi jalur struktural cenderung lebih akurat untuk mengestimasi skor konstruk. Keandalan variabel laten yang diperkirakan oleh PLS, lebih disarankan dengan reliabilitas komposit [11]. Reliabilitas komposit digunakan untuk mengevaluasi langkah dalam membangun konsistensi reliabilitas internal. Rumus yang dapat digunakan adalah sebagai berikut [5].

$$\rho_c = \frac{\left(\sum_i^k \lambda_i\right)^2}{\left(\sum_i^k \lambda_i\right)^2 + \sum_i^k (1 - \lambda_i^2)} \tag{4}$$

2. Evaluasi terhadap Model Struktural

Model struktural dievaluasi dengan melihat signifikansi hubungan antar konstruk (variabel laten). Nilai signifikansi konstruk dapat dilihat dari nilai *t test (critical ratio)* proses *bootstrapping*. Kemudian dilanjutkan dengan

melihat nilai R^2 untuk setiap variabel laten endogen.

Pengidentifikasi kriteria *global optimization* untuk mengetahui *goodness of fit* model juga dapat dilakukan pada *PLS path modeling* [9]. *GoF index* diperoleh dari akar kuadrat dari nilai *average communality index* dan *average R-squares*, sebagai berikut.

$$GoF = \sqrt{com \times R^2} \quad (5)$$

METODOLOGI PENELITIAN

A. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder, yang merupakan data hasil survei DQOL dan Kecemasan. DQOL diukur berdasarkan 21 item pertanyaan yang dikembangkan oleh [19] dan kecemasan diukur berdasarkan kuisioner HARS yang dikembangkan oleh [20] berisi 12 item pertanyaan.

B. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini mencakup variabel sosiodemografi, kualitas hidup, dan kecemasan pasien *diabetes mellitus* tipe 2 di RS X. Variabel laten endogen (Kualitas hidup): Diet (y_1), Hubungan dengan Orang Lain (y_2), Aspek Keuangan (y_3), Memori kognisi (y_4), dan Tingkat Energi (y_5). Variabel laten eksogen (Kecemasan): Respon Afektif (x_1), Respon Fsiologis (x_2), Respon Kognitif (x_3), dan Respon Perilaku (x_4).

Langkah analisis yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan pada penelitian ini adalah melakukan estimasi koefisien *weight*, *path*, dan *loading* pada masing-masing kelompok.

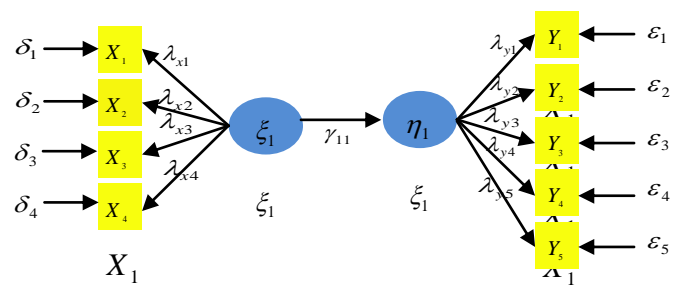
- i. Mengambil sampel *bootstrap* dengan pengulangan sebanyak k .
- ii. Memodelkan *SEM* hasil sampel *bootstrap*.
- iii. Mengulang langkah sebelumnya sebanyak B kali
- iv. Memilih model terbaik dari berbagai replikasi.

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, struktur model yang dibentuk terdiri dari variabel laten eksogen yaitu Kecemasan (ξ_1), dan variabel laten endogen yaitu kualitas hidup (η_1). Secara matematis dapat ditulis

dengan $\eta = f(\xi_1)$. Fungsi tersebut dapat dijabarkan sebagai $\eta = \gamma_{11}\xi_1 + \zeta_1$.

Setelah merancang model pengukuran (outer model), maka selanjutnya untuk merancang model struktural (*inner model*) dan mengetahui indikator-indikator terobservasi dari masing-masing variabel laten serta mengetahui hubungan antar variabel laten, langkah yang dilakukan adalah mengkonstruksi diagram jalur (*path diagram*). Diagram jalur dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1 Model Struktural Lengkap

Evaluasi Model Pengukuran terdiri dari:

a. Uji Validitas Konvergen

Hasil uji validitas konvergen setelah dilakukan Penyuluhan *PMR* pada iterasi terakhir menunjukkan indikator kecemasan yang dapat dikatakan valid yaitu respon fisiologis, respon kognitif, dan respon perilaku. Sedangkan indikator kualitas hidup yang dapat dikatakan valid setelah dilakukan penyuluhan adalah diet dan memori kognisi.

Hasil uji validitas konvergen untuk indikator kecemasan sebelum dilakukan penyuluhan yaitu respon perilaku dapat dikatakan valid. Sedangkan indikator kualitas hidup sebelum dilakukan penyuluhan yang dapat dikatakan valid adalah aspek keuangan, memori kognisi, dan tingkat energi.

b. Uji Validitas Diskriminan

Hasil uji validitas diskriminan untuk proses penyembuhan dengan penyuluhan dan terapi *PMR* serta sebelum dan setelah dilakukan penyuluhan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Diskriminan

Indikator	Setelah Penyuluhan		Sebelum Penyuluhan		
	Cemas	Kualitas Hidup	Cemas	Kualitas Hidup	
D	-0.26	0.672	AK	-0.318	0.546
AK	-0.589	0.945	MK	-0.503	0.848
RE	0.743	-0.351	RP	1.00	-0.59
RK	0.677	-0.414			
RP	0.823	-0.491			

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa setiap indikator memiliki korelasi yang lebih tinggi dengan konstruksya dibandingkan dengan konstruk lainnya.

c. Uji Reliabilitas

Pemeriksaan selanjutnya adalah pemeriksaan reliabilitas konstruk, yakni dengan melihat *output composite reliability*. Hasil uji reliabilitas pada pasien DM tipe 2 di RS X sebelum dan setelah dilakukan penyuluhan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel Laten	Composite Reliability	
	Setelah Penyuluhan	Sebelum Penyuluhan
Cemas	0.793	1.00
KH	0.800	0.664

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui nilai *composite reliability* lebih besar dari 0.5. Artinya indikator dapat dikatakan konsisten dalam mengukur variabel latennya (konstruksya).

Hasil uji signifikansi model pengukuran pada pasien DM tipe 2 di RS X setelah dilakukan penyuluhan menunjukkan indikator-indikator berpengaruh signifikan terhadap variabel latennya, begitu juga sebelum dan setelah dilakukan penyuluhan.

Hasil pengujian signifikansi model struktural setelah dilakukan analisis *bootstrap* proses penyembuhan dapat diketahui pada Tabel 3. Proses penyembuhan dengan penyuluhan menunjukkan kecemasan berpengaruh signifikan terhadap kualitas hidup pasien DM tipe 2.

Tabel 3. Hasil Uji Signifikansi

	Bootstrap Sample		
	Original Sample	Sample Mean	t hitung
Setelah Penyuluhan	-0.567	-0.598	4.216
Sebelum Penyuluhan	-0.590	-0.594	3.839

Nilai R^2 dan *Communality* Setelah dan Sebelum dilakukan Penyuluhan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai R^2 dan *Communality*

Laten	R^2		<i>Communality</i>	
	Setelah Penyuluhan	Sebelum Penyuluhan	Setelah Penyuluhan	Sebelum Penyuluhan
KH	0.321	0.348	0.673	0.509
Cemas			0.562	1.000
Rata-rata	0.321	0.348	0.618	0.755

Berdasarkan nilai R^2 untuk pasien DM tipe 2 setelah dilakukan proses penyembuhan dengan penyuluhan menunjukkan kualitas hidup pasien DM tipe 2 mampu menjelaskan kecemasan sebesar 32.1%, model yang dihasilkan memiliki kemampuan yang cukup dalam menjelaskan data. Evaluasi Model Struktural Sebelum dan Setelah Dilakukan Penyuluhan

Berdasarkan nilai R^2 untuk pasien DM tipe 2 sebelum dilakukan proses penyembuhan dengan menunjukkan kualitas hidup pasien DM tipe 2 sebelum dilakukan proses penyembuhan dengan penyuluhan mampu menjelaskan kecemasan sebesar 34.8%, model yang dihasilkan memiliki kemampuan yang kuat dalam menjelaskan data. Dapat diketahui kualitas hidup pasien DM tipe 2 setelah dilakukan proses penyembuhan dengan penyuluhan mampu menjelaskan kecemasan sebesar 32.1%, model yang dihasilkan memiliki kemampuan yang cukup dalam menjelaskan data.

Nilai GoF untuk Proses Penyembuhan dengan penyuluhan pada Pasien DM Tipe 2 sebesar 0.445 dengan perhitungan sebagai berikut.

$$GoF = \sqrt{com \times R} = \sqrt{0.618 \times 0.321} = 0.445$$

Hal ini menunjukkan bahwa performa model proses penyembuhan dengan penyuluhan secara keseluruhan termasuk dalam kategori tinggi.

Model struktural untuk proses penyembuhan dengan penyuluhan pada pasien DM tipe 2 di RS X adalah:

$$Kualitashidup = -0.567 \text{ kecemasan}$$

Semakin meningkat kecemasan (ξ) maka akan menurunkan kualitas hidup pasien DM setelah dilakukan proses penyembuhan dengan penyuluhan sebesar 56.7%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis kecemasan terhadap kualitas pasien DM tipe 2 di RS X dengan menggunakan PLS, dapat disimpulkan bahwa:

1. Respon fisiologis, respon kognitif, dan respon perilaku setelah dilakukan penyuluhan dapat dikatakan berpengaruh signifikan terhadap kecemasan. Diet dan memori kognisi setelah dilakukan penyuluhan berpengaruh signifikan terhadap kualitas hidup. Respon perilaku sebelum dilakukan penyuluhan dapat dikatakan berpengaruh signifikan terhadap kecemasan. Aspek keuangan, memori kognisi, dan tingkat energi sebelum dilakukan penyuluhan berpengaruh signifikan terhadap kualitas hidup. Kecemasan berpengaruh signifikan terhadap kualitas hidup pasien DM tipe 2 sebelum dan setelah dilakukan proses penyembuhan dengan penyuluhan.
2. Hasil uji perbandingan sub grup menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara sebelum dan setelah dilakukan penyuluhan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam hal besarnya pengaruh (kontribusi) kecemasan terhadap kualitas hidup, sehingga proses penyembuhan dapat memperkuat pengaruh kecemasan terhadap kualitas hidup pasien DM tipe 2 di RS X.

Berdasarkan hal di atas maka saran untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk menggunakan metode studi longitudinal serta menggunakan instrumen penelitian sesuai dengan karakteristik responden.
2. Perlu dikembangkan penelitian lanjutan pada pelayanan yang lebih luas sehingga diketahui keefektifan penggunaan proses penyembuhan dengan penyuluhan dalam menurunkan kecemasan dan meningkatkan kualitas hidup pasien DM tipe 2.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depkes, R. I. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Depkes RI.
- [2] Yildirim, A., Akinci, F., Gozu, H., Sargin, H., Obey, E., & Sargin, M. (2007). *Translation, Cultural Adaptation, Cross-Validation of The Turkish Diabetes Quality of Life (DQOL) Measure*. *Quality Life Research*, 16(5), 873-879. Diakses pada 27 Januari 2016, dari <http://www.jstor.org/stable/27641317>.
- [3] WHO. (2004). *Introducing the WHOQOL Instruments*. Diakses pada 18 Januari 2016, dari http://dept.washington.edu/yqol/docs/whoqol_infopf.
- [4] Yusra, A. (2011). *Hubungan antara Dukungan Keluarga dengan Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati Jakarta*. Tesis. Universitas Indonesia, Jakarta.
- [5] Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2014). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. USA: SAGE Publication.
- [6] Anas, Y., Rahayu, W., & Andayani, T. M. (2008). *Kualitas Hidup pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di Rumah Sakit Umum Tidar Magelan*. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinis*, 5(1), 10-13.
- [7] Rahmawati, F., Setiawati, E. P., & Solehati, T. (2014). *Pengaruh Dukungan Keluarga terhadap Kualitas Hidup Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2*. Diakses pada 19 Januari 2016, dari <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/gaussian>.
- [8] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). New York: Prentice Hall.
- [9] Ghozali, I., & Latan, H. (2012). *Partial Least Square, Konsep, Teknik, dan Aplikasi SmartPLS 2.0 M3*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- [10] Hair, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L., Kuppelwieser, V. G. (2013). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. *European Business Review*, 26(2), 108-121. Diakses pada 17 Februari 2016, dari <http://dx.doi.org/10.1108/EBR-10-2013-0128>.
- [11] Chin, W. W., Marcolin, B. I., & Newsted, P. R. (1996). *A Partial Least Square Latent Variable Modeling Approach For*

- Measuring Interaction Effects: Results from A Montecarlo Simulation Study and Voice Mail Emotion/Adoption Study.* Ohio: Proceedings of Seventeenth International Conference on Information System.
- [12] Efron, B. & Tibshirani, R. J. (1993). *An Introduction to The Bootstrap.* New York: Chapman and Hall, Inc.
- [13] Sekaran, U. (2011). *Metodologi Penelitian* (4th ed.). Jakarta: Salemba.
- [14] American Diabetes Association. (2011). *Diagnosis and Classification Of Diabetes Mellitus.* *Diabetes Care*, 9, 34-62.
- [15] Black, J. M., & Hawks, J. H. (2009). *Medical Surgical Nursing Clinical Management for Positive Outcomes* (8th ed.). Missouri: Elsevier.
- [16] Varcarolis, E. M. (2006). *Foundations of Psychiatri Mental Health Nursing.* St. Luis: Elsevier Saunders.
- [17] North American Nursing Diagnosis Association. (2009). *Diagnosa Keperawatan dan Klasifikasi.* Jakarta: EGC.
- [18] Perry, G. A., & Potter, A. P. (2005). *Fundamental Keperawatan* (6th ed.). Jakarta: EGC.
- [19] Goh, S. G. K., Rusli, B. N., & Khalid, B. A. K. (2014). *Development and Validation of The Asian Diabetes Quality of Life (AsianDQOL) Questionnaire.* *Diabetes Research and Clinical Practice*, 1-48.
- [20] Slametiningsih. (2012). *Pengaruh Logo Terapi Individu Paradoxical Intention terhadap Penurunan Kecemasan pada Pasien Gagal Ginjal Kronik (GGK) yang Menjalani Terapi Hemodialisa di RS Islam Cempaka Putih Jakarta Pusat.* Tesis. Universitas Indonesia, Jakarta.