

## DAFTAR PUSTAKA

- Amruddin dkk. (2022). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Sukoharjo: Pradina Pustaka.
- Arania, Resti dkk. (2021). "Hubungann antara Usia, Jenis Kelamin, dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah". *Jurnal Medika Malahayati*, 5: 146-153.  
<https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/medika/article/view/4200/pdf>
- Arania, Resti dkk. (2021). "Hubungan antara Pekerjaan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Diabetes Mellitus di Klinik Mardi Waluyo Kabupaten Lampung Tengah". *Jurnal Medika Malahayati*, 5: 163-169.  
<https://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/medika/article/view/4110/pdf>
- Ario, Muhammad dwi. (2014). "Effect of Nicotine in Cigarette for Type 2 Diabetes Mellitus". *J Majority*, 3: 75-80.  
[https://drive.google.com/file/d/1zNE5nwXqLEyZwZfOJaL4sbOhfHZDYo0V/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1zNE5nwXqLEyZwZfOJaL4sbOhfHZDYo0V/view?usp=drive_link)
- Badan Pusat Statistik NTT. (2023). *Proyeksi Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin (Jiwa), 2021-2023*. NTT: Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur.  
<https://ntt.bps.go.id/indicator/12/556/1/jumlah-penduduk-menurut-jenis-kelamin.html>
- Berthiana., Mimin Lestari., & Dian Ana Mutriqah. (2019). "Hubungan Kelebihan Berat Badan terhadap Tingkat Risiko Diabetes Mellitus Tipe II pada Mahasiswa Kelas Program Khusus Jurusan Keperawatan dan Kebidanan Poltekkes Kemenkes Palangka Raya". *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 2: 101-108.  
[https://drive.google.com/file/d/1NP4EZE9AgUY4\\_edgSKwcFx8DqK7OAzuh/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1NP4EZE9AgUY4_edgSKwcFx8DqK7OAzuh/view?usp=drive_link)
- Brunner., & Suddarth. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal-Bedah Brunner & Suddarth Edisi 8*. Terjemahan Endah Pakaryaningsih. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Darma, Budi. (2021). *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji f, R2)*. Jakarta: Guepedia.
- Delfina, Seila dkk. (2021). "Analisis Determinan Faktor Risiko Kejadian Diabetes

- Mellitus Tipe 2 pada Usia Produktif". *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2: 141–151.  
[https://drive.google.com/file/d/1TAPj6UmOfbq2FLtSsbPaDhfNpEn\\_RsbT/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1TAPj6UmOfbq2FLtSsbPaDhfNpEn_RsbT/view?usp=drive_link)
- Dinas Kesehatan Kota Kupang. (2022). *Pelayanan Kersehatan Penderita Diabetes Melitus (DM) Menurut Kecamatan dan Puskesmas Kota Kupang Tahun 2022*. Kota Kupang: Dinas Kesehatan Kota Kupang.  
[https://drive.google.com/file/d/1U8SNTYZX1Jf4uUhopnYfactC95yDcOsy/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1U8SNTYZX1Jf4uUhopnYfactC95yDcOsy/view?usp=drive_link)
- Etika, Arif Nurma., & Via, Monalisa. (2016). "Riwayat penyakit keluarga dengan kejadian diabetes mellitus". *Journal Care*, 4: 51-57.  
<https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/care/article/viewFile/473/468>
- Fatimah, Restyana Noor. (2015). "Diabetes Melitus Tipe 2". *Jurnal Majority*, 4: 93-101.  
[https://drive.google.com/file/d/1-I3B7IJG0suvoHbSA6PV\\_ATA7GqE4G00/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1-I3B7IJG0suvoHbSA6PV_ATA7GqE4G00/view?usp=drive_link)
- Febriani, Kiki., Erlisa Candrawati., & Ronasari Mahaji Putri. (2018). "Pengaruh Pendidikan Kesehatan terhadap Peningkatan Pengetahuan dalam Pemilihan Jajan pada Anak Usia Sekolah 7-9 Tahun Desa Ngantru Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang". *Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 3: 481–491.  
<https://publikasi.unitri.ac.id/index.php/fikes/article/view/821/635>
- Fitriani, Sinta. (2011). *Promosi Kesehatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Gracia, Alexandra et. al. (2001). "The Starr County Diabetes Education Study: Development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire". *Diabetes Care*, 24: 16-21.  
<https://diabetesjournals.org/care/article/24/1/16/21151/The-Starr-County-Diabetes-Education>
- Handayani, Luh Titi. (2023). *Buku Ajar Implementasi Teknik Analisis Data Kuantitatif (Penelitian Kesehatan)*. Jakarta: PT. Scifintech Andrew Wijaya.
- Hidayati, Khairina Nur., & Kartika, Pibriyanti. (2018). "Anak perempuan dan obesitas sebagai faktor risiko kejadian kadar gula darah tinggi pada anak sekolah dasar". *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 6: 90–93.  
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jgi/article/view/17669/13584>
- Imelda, Sonta. (2019). "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi terjadinya Diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018". *Scientia Journal*, 8: 28–39.  
[286563-faktor-faktor-yang-mempengaruhi-terjadi-28cc3637.pdf \(neliti.com\)](https://doi.org/10.24127/scientia.v8i1.286563-faktor-faktor-yang-mempengaruhi-terjadi-28cc3637.pdf)

- Isnaini, Nur., & Ratnasari. (2018). "Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Dua". *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 14: 59–68.  
<https://ejournal.unisayogya.ac.id/index.php/jkk/article/view/550/233>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Kemenkes RI.  
[https://drive.google.com/file/d/1rV4Fpqe65H-bB77ija-XBQF5hMDqHRra/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1rV4Fpqe65H-bB77ija-XBQF5hMDqHRra/view?usp=drive_link)
- Kurniawan, Yuliawandi., & Junaidi, Budi Prihanto. (2016). "Hubungan penggunaan teknologi informasi terhadap aktivitas fisik (studi pada siswa kelas X SMK PGRI 3 Surabaya)". *Jurnal Pendidikan Olahraga Dan Kesehatan*, 4: 653-656.  
[https://drive.google.com/file/d/1fv9Vzda-4kb5GY8k6LIYW04V8kxiz-sC/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1fv9Vzda-4kb5GY8k6LIYW04V8kxiz-sC/view?usp=drive_link)
- Kurniawaty, Evi., & Bella, Yanita. (2016). "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2". *Jurnal Majority*, 5: 27–31.  
[https://drive.google.com/file/d/1vgg2J\\_hiCdQIFnIRQpqXZYAKkDhIT57c/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1vgg2J_hiCdQIFnIRQpqXZYAKkDhIT57c/view?usp=drive_link)
- LeMone, Priscilla., Karen, M., & Gerene, Bauldoff. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah*. Terjemahan Miskiyah T. Iskandar. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Maulana, Heri Djamiatul. (2014). *Promosi Kesehatan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Mutoharoh. (2017). "Pengaruh Pendidikan Kesehatan Terhadap Tingkat Pengetahuan tentang Penyakit Diabetes Melitus pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Desa Ngadiwarno Sukorejo Kendal". Skripsi. Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Norfai. (2022). *Analisis Data Penelitian (Analisis Univariat, Bivariat dan Multivariat)*. Jawa Timur: Penerbit Qiara Media.
- Nugroho, Febtian Cendradevi., Banase, Emiliandry Febriyanti. T., & Peni, Jane Austen. (2023). "Deteksi Awal Penyakit Diabetes Mellitus Tipe II dan Peningkatan Kesadaran dalam Pencegahan Penyakit Diabetes Mellitus Tipe II pada Remaja melalui Emotional Demonstration". *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*, 6: 1562–1572.  
[https://drive.google.com/file/d/1bz3i2KWec1nuwHIAC0rQ8\\_85O\\_OYj4A1/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1bz3i2KWec1nuwHIAC0rQ8_85O_OYj4A1/view?usp=drive_link)
- Nursalam. (2013). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis Edisi 3*. Jakarta: Salemba Medika.

- Nursalam. (2020). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis Edisi 5*. Jakarta: Salemba Medika.
- Octavia, Shilphy A. (2020). *Motivasi Belajar Dalam Perkembangan Remaja*. Yogyakarta: Deepublish.
- Putro, Khamim Zarkasih. (2017). Memahami Ciri dan Tugas Perkembangan Masa Remaja. *Jurnal Aplikasi Ilmu-Ilmu Agama*, 17: 25–32.  
<https://ejournal.uin-suka.ac.id/pusat/aplikasi/article/view/201703/1180>
- Roflin, Eddy., Iche A. L., & Pariyana. (2021). *Populasi, Sampel, Variabel dalam Penelitian Kedokteran*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Romdani., & Lia, Andriyani. (2021). Media Pembelajaran Kartu Gambar Bersuara Berbasis E-Flashcard Quizlet untuk Pembelajaran Al-Mufradat. *Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab*, 7: 730–742.  
<https://prosiding.arab-um.com/index.php/konasbara/article/view/1070/1012>
- Sari, Novita., & Agus, Purnama. (2019). Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Mellitus. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, 2: 368–381.  
<https://jurnal.fkmumi.ac.id/index.php/woh/article/view/621/138>
- Selviyanti, Sofi Siti dkk. (2019). Penyuluhan Gizi Dengan Media Flashcard Terhadap Pengetahuan Pesan Umum Gizi Seimbang Pada Siswa Sekolah. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 11(2), 82–91.  
<https://juriskes.com/index.php/jrk/article/view/674/103>
- Sembada, Surya Dwi dkk. (2022). Pemanfaatan Media Online sebagai Sarana Edukasi Kesehatan pada Remaja : Tinjauan Literatur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6: 564–574.  
<https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/3110/2670>
- Shinta, Nur Affisa. (2018). "Faktor-faktor risiko diabetes melitus tipe 2 pada laki-laki di kelurahan demangan kota madiun". Skripsi, Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun.  
<https://repository.stikes-bhm.ac.id/330/1/SKRIPSI%20SHINTA%20NUUR%20AFFISA%20%28201403039%29.pdf>
- Silalahi, Limsah. (2019). Hubungan pengetahuan dan tindakan pencegahan diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Promkes*, 7: 223-232.  
<https://e-journal.unair.ac.id/PROMKES/article/view/8428/8968>

- Silviani, Irene., & Joseph, Partogi Sibarani. (2023). *Komunikasi Kesehatan pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2*. Surabaya: Scopindo Media Pustaka.
- Siregar, Pinondang Hotria., & Ricard, Fedrik Marpaung. (2021). *Perbedaan Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Masa Penyuluhan Mencuci Tangan pada Pandemi Covid-19 pada Lansia*. Sumatera: PT Inovasi Pratama Internasional.
- Suhaid, Dewi Novitasari dkk. (2021). *Kesehatan Reproduksi*. Sukoharjo: Pradina Pustaka.
- Suryani, Lili., Meri, Neherta., & Rahmadevita. (2023). *Pencegahan Primer Infeksi Saluran Kemih pada Anak Toddler*. Jawa barat: Penerbit Adab.
- Susilowati, Dwi. (2016). *Modul Bahan Ajar Cetak Keperawatan Pemosi Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Suwandewi, Alit., & Sri, Amali Normeilida. (2023). "Pengaruh pendidikan kesehatan terhadap tingkat pengetahuan deteksi dini penyakit diabetes melitus pada remaja di SMAN 7 Banjarmasin". *CNJ (Caring Nursing Journal)*, 7: 38–43.  
<https://journal.mbunivpress.or.id/index.php/cnj/article/view/608/462>
- Tjandrawinata, Raymond R. (2016). Patogenesis Diabetes Tipe 2 : Resistensi Insulin dan Defisiensi Insulin. *Dexa Laboratories of Biomolecular Sciences (DLBS)*, 1–5.  
[https://www.researchgate.net/publication/292615802\\_Patogenesis\\_Diabetes\\_Tipe\\_2\\_Resistensi\\_Insulin\\_dan\\_Defisiensi\\_Insulin](https://www.researchgate.net/publication/292615802_Patogenesis_Diabetes_Tipe_2_Resistensi_Insulin_dan_Defisiensi_Insulin)
- Ulfa, Noviana Mariatul. (2020). Analisis Media Pembelajaran Flash Card untuk Anak Usia Dini. *Indonesian Journal of Early Childhood Education*, 1: 34–42.  
<https://genius.uinkhas.ac.id/index.php/gns/article/view/4/4>
- Ulya, Nadiyah dkk. (2023). Analisis Faktor Risiko Diabetes pada Remaja di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(September), 2332–2341.  
[https://www.researchgate.net/publication/377708596\\_ANALISIS\\_FAKTOR\\_RISIKO\\_DIABETES\\_PADA\\_REMAJA\\_DI\\_INDONESIA](https://www.researchgate.net/publication/377708596_ANALISIS_FAKTOR_RISIKO_DIABETES_PADA_REMAJA_DI_INDONESIA)
- Widyastuti, Windha dkk. (2021). Booklet Pencegahan Diabetes Melitus dan Pengetahuan Diet Remaja sebagai Upaya Pencegahan Dini Diabetes Melitus Tipe 2. *Edu Masda Journal*, 5: 187–196.  
[https://drive.google.com/file/d/1VvaoHsaGtFzbH4FaIFjoE\\_Kn0mUIU5Y0/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1VvaoHsaGtFzbH4FaIFjoE_Kn0mUIU5Y0/view?usp=drive_link)
- Wijayakusuma, H. M. Hembing (2008). *Bebas Diabetes Ala Hembing*. Jakarta: Puspa Swara.

**L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N**

## Lampiran 1 Penjelasan Penelitian



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG**

Direktorat: Jln.Piet A.Tallo Liliba – Kupang, Telp :  
(0380)8800256; Fax (0380) 8800256; Email:  
poltekkeskupang@yahoo.com



---

### Penjelasan Penelitian

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kartini Yudelfin Malmau  
NIM : PO5303209201196  
Program Studi : PPN

Akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh E-Flashcard terhadap Tingkat Pengetahuan Remaja tentang Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II pada Siswa SMAN 1 Kupang”. Saya mohon kesediaan saudara untuk menjadi partisipan dalam penelitian tersebut. Adapun hal-hal yang perlu saudara ketahui adalah :

1. Bahwa tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh media e-flashcard terhadap tingkat pengetahuan remaja tentang pencegahan diabetes melitus tipe II pada siswa SMAN 1 Kupang .
2. Manfaat dari penelitian ini adalah mengembangkan ilmu keperawatan khususnya Keperawatan Medikal Bedah dalam meningkatkan pengetahuan tentang manajemen penyakit dalam hal ini pencegahan diabetes melitus tipe II.
3. Peneliti melakukan pengambilan data dengan memberikan pernyataan dan pertanyaan sesuai kuesioner yang telah disiapkan.
4. Apabila di tengah penelitian saudara merasa ada hal yang tidak nyaman, saudara dapat mengundurkan diri dalam penelitian ini.

5. Apabila ada pertanyaan lebih lanjut, dapat menghubungi peneliti (Kartini Malmau) melalui nomor HP 082247929246
6. Keikutsertaan saudara sebagai responden pada penelitian ini bukan merupakan suatu paksaan, melainkan atas **dasar sukarela**. Oleh karena itu, saudara berhak untuk melanjutkan atau menghentikan keikutsertaan karena alasan tertentu yang dikomunikasikan dengan peneliti.
7. Identitas responden akan dirahasiakan sepenuhnya oleh peneliti dan hanya data yang disampaikan dan digunakan demi kepentingan penelitian.
8. Kerahasiaan informasi dari responden dijamin sepenuhnya oleh peneliti karena hanya kelompok tertentu saja yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian.
9. Semua responden akan mendapat perlindungan dan perlakuan yang sama.
10. Peneliti tidak akan memungut biaya apapun dari responden.

Demikian penjelasan penelitian ini, peneliti berharap saudara bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Atas kesediaannya peneliti mengucapkan terimakasih.

Kupang, Maret 2024

Peneliti

Kartini Yudelfin Malmau

PO.5303209201196



## Lampiran 2 Surat Permohonan Menjadi Responden



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG**

Direktorat: Jln.Piet A.Tallo Liliba – Kupang, Telp :  
(0380)8800256; Fax (0380) 8800256; Email:

[poltekkeskupang@yahoo.com](mailto:poltekkeskupang@yahoo.com)



---

### SURAT PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kartini Yudelfin Malmau

NIM : PO5303209201196

Pekerjaan : Mahasiswa

Dengan ini bermaksud melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh E-Flashcard terhadap Tingkat Pengetahuan Remaja tentang Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II pada Siswa SMAN 1 Kupang”**. Saya berjanji bahwa penelitian ini tidak akan menimbulkan kerugian kepada saudara/i serta lingkungan saudara/i. Kerahasiaan semua informasi yang diberikan akan dijaga dan dipergunakan hanya untuk kepentingan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari media *e-flashcard* terhadap tingkat pengetahuan remaja tentang pencegahan diabetes melitus tipe II. Jika saudara/i bersedia menjadi responden pada penelitian ini, maka saya lampirkan lembar persetujuan untuk saudara/i tandatangani sebagai bentuk kesediaan yang sah sebagai responden pada penelitian saya ini. Atas perhatian dan kesediaan saudara/i saya ucapkan terimakasih.

Hormat Saya,

Kartini Yudelfin Malmau

PO.5303209201196

### Lampiran 3 Informed Consent



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG**

Direktorat: Jln.Piet A.Tallo Liliba – Kupang, Telp :  
(0380)8800256; Fax (0380) 8800256; Email:

[poltekkeskupang@yahoo.com](mailto:poltekkeskupang@yahoo.com)



---

### INFORMED CONSENT

(Persetujuan menjadi Responden)

Setelah membaca, mendengarkan dan memahami isi penjelasan tentang penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti mahasiswi dari Poltekkes Kemenkes Kupang yaitu :

Nama : Kartini Yudelfin Malmau

Judul : Pengaruh *E-Flashcard* terhadap Tingkat Pengetahuan Remaja tentang Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II pada Siswa SMAN 1 Kupang

Saya memutuskan bersedia untuk ikut berpartisipasi pada penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan apapun. Bila selama penelitian ini saya menginginkan untuk mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan diri sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Kupang,.....2024

Peneliti

Yang meyetujui

Kartini Yudelfin Malmau  
PO.5303209201196

(.....)

**Lampiran 4 Kuesioner Penelitian**

**KUESIONER PENELITIAN**

**PENGARUH *E-FLASHCARD* TERHADAP TINGKAT PENGETAHUAN  
REMAJA TENTANG PENCEGAHAN DIABETES MELITUS TIPE II PADA**

**SISWA SMAN 1 KUPANG**

**TAHUN 2024**

No. Responden :

Hari/Tanggal :

Data Demografi

1. Nama Inisial :
2. Umur :
3. Jenis Kelamin :  Perempuan  Laki-laki
4. Riwayat DM Keluarga :  Ada  Tidak ada
5. Riwayat Penyakit Keturunan lainnya, sebutkan :
6. Pendidikan Kesehatan tentang DM :  Pernah  Tidak pernah

\*Jika Pernah, Sumber Informasi Pendidikan Kesehatan dari :

- Media Sosial  Media Leaflet  Tenaga Kesehatan  
 Koran  Media Booklet

\*beri tanda centang ( ✓ ) jawaban yang benar

## KUESIONER

### TINGKAT PENGETAHUAN TENTANG DM (DKQ-24)

(Villagomez Dimodifikasi oleh Alexandra A. Garcia, RN, MS ; Evangelina T. Villagomez, MSN, RN, CS, FCCM, CDE ; Sharon A. Brown, PHD, RN, FAAN ; Kamiar Kouzekanani, PHD ; Craig L. Hanis, PhD)

Petunjuk pengisian :

Kuesioner DKQ-24 (*Diabetes Knowledge Questionnaire*) merupakan kuesioner tentang pengetahuan tentang diabetes melitus. Daftar pertanyaan DKQ-24 (*Diabetes Knowledge Questionnaire*) terdapat 24 item pertanyaan. Pilihlah jawaban sesuai dengan yang saudara ketahui, dengan memberi centang (✓) pada kolom yang telah disediakan. Beberapa pernyataan di bawah ini benar dan beberapa pernyataan salah, semua pertanyaan harus dijawab dengan satu pilihan.

No	Pernyataan	Benar	Salah	Tidak Tahu
1.	Makan terlalu banyak gula dan makanan manis lainnya merupakan penyebab diabetes			
2.	Penyebab umum diabetes adalah kurangnya insulin yang efektif dalam tubuh			
3.	Diabetes disebabkan karena kegagalan ginjal mencegah gula masuk ke dalam kencing			
4.	Ginjal memproduksi insulin			
5.	Pada diabetes yang tidak diobati, jumlah gula dalam darah biasanya meningkat			
6.	Jika saya menderita diabetes, anak-anak saya berpeluang lebih besar menderita diabetes juga			
7.	Diabetes Melitus dapat disembuhkan			
8.	Kadar gula darah puasa 210 adalah terlalu tinggi			
9.	Cara terbaik untuk memeriksa diabetes adalah dengan tes urin			

10.	Olahraga teratur akan meningkatkan kebutuhan atas insulin atau obat diabetes lainnya			
11.	Ada dua jenis utama diabetes: Tipe 1 (tergantung pada insulin) dan Tipe 2 (tidak tergantung pada insulin)			
12.	Insulin bekerja disebabkan karena makan terlalu banyak			
13.	Obat lebih penting daripada diet dan olahraga untuk mengendalikan diabetes			
14.	Diabetes sering menyebabkan peredaran darah yang tidak baik			
15.	Luka dan lecet pada penderita diabetes sembuh lama			
16.	Penderita diabetes harus sangat berhati-hati saat memotong kuku kaki			
17.	Penderita diabetes harus membersihkan luka dengan yodium (Betadine) dan alkohol			
18.	Cara memasak makanan sama pentingnya dengan makanan yang dimakan oleh penderita diabetes			
19.	Diabetes dapat merusak ginjal			
20.	Diabetes dapat menyebabkan mati rasa pada tangan, jari-jari dan kaki			
21.	Gemetaran dan berkeringat merupakan tanda tingginya kadar gula darah			
22.	Sering kencing dan haus merupakan tanda rendahnya kadar gula darah			
23.	Kaos kaki yang ketat boleh dipakai oleh penderita diabetes			
24.	Diet diabetes sebagian besar terdiri dari makanan-makanan khusus			

**Lampiran 5 Satuan Acara Penyuluhan (SAP)**

**SATUAN ACARA PENYULUHAN  
“PENCEGAHAN DIABETES MELITUS TIPE II”**



**OLEH**

**Nama** : **Kartini Y. Malmau**  
**NIM** : **PO.5303209201196**  
**Kelas/Tingkat** : **PPN B/IV**  
**Dosen Pembimbing 1** : **Febtian C. Nugroho,S.Kep,Ns.,MSN**  
**Dosen Pembimbing 2** : **Oklan B.T. Liunokas,SKM.,M.Sc**

**KEMENKES POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG  
JURUSAN KEPERAWATAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI NERS  
2024**

**Satuan Acara Penyuluhan (SAP)**  
**“Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II”**

Topik	: Diabetes Melitus Tipe II
Pokok Bahasan	: Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II
Sasaran	: Siswa/I SMAN 1 Kupang
Hari/Tanggal	: Rabu, 20 Maret 2024
Waktu/ Jam	: 09.00 WITA
Tempat	: Ruang Kelas
Metode	: Ceramah dan diskusi
Media	: <i>E-Flashcard</i>

**A. Tujuan**

1) Tujuan Umum

Setelah dilakukan pendidikan kesehatan diharapkan peserta mengerti dan memahami tentang pencegahan diabetes melitus tipe II.

2) Tujuan Khusus

Setelah diberi pendidikan kesehatan peserta diharapkan :

- a) Dapat memahami pengertian diabetes melitus tipe II
- b) Dapat memahami faktor risiko diabetes melitus tipe II
- c) Dapat memahami pencegahan diabetes melitus tipe II
- d) Dapat memahami gaya hidup sehat dan nutrisi yang tepat pada penderita diabetes melitus

**B. Materi**

Terlampir

**C. Media**

- 1) *E-Flashcard*

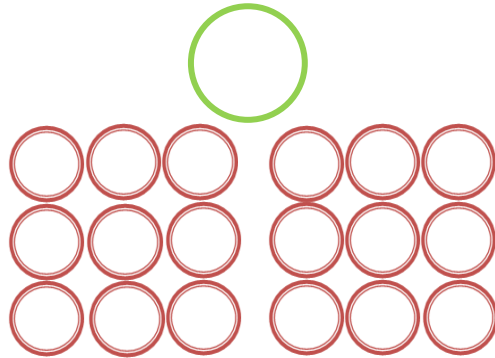
**D. Metode**

1. Ceramah
2. Diskusi

### E. Pengorganisasian

1. Pemateri : Kartini Malmau

### F. Seting Tempat



### Keterangan

Pemateri :   
Peserta : 

### G. Perencanaan Pelaksanaan

No	Waktu	Kegiatan Pokok	Petugas	Kegiatan Audiens
1	5 Menit	Pembukaan	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mengucapkan salam pembuka</li><li>- Melakukan perkenalan</li><li>- Menyampaikan maksud dan tujuan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Menjawab salam</li><li>b. Memperhatikan</li></ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyebutkan media yang digunakan</li> </ul>	
2	20 Menit	Penyampaian materi	<p>Menyampaikan materi tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengertian diabetes melitus tipe II</li> <li>- Faktor risiko diabetes melitus tipe II</li> <li>- Pencegahan diabetes melitus tipe II</li> <li>- Gaya hidup sehat dan nutrisi yang tepat pada penderita diabetes melitus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mendengarkan</li> <li>b. Memperhatikan</li> </ul>
3	15 Menit	Diskusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi kesempatan kepada klien untuk bertanya</li> <li>- Memberikan apresiasi kepada yang bertanya</li> <li>- Menjawab pertanyaan dari klien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bertanya mengenai diet hipertensi</li> <li>b. Memperhatikan jawaban dari petugas</li> </ul>

4	5 Menit	Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan kesimpulan dan evaluasi</li> <li>- Memberikan Saran</li> <li>- Salam penutup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Memperhatikan</li> <li>b. Menjawab salam</li> </ul>
---	---------	---------	---	---

## H. Evaluasi

1. Evaluasi Struktur
  - a. Peserta hadir di tempat penyuluhan.
  - b. Penyelenggaraan penyuluhan di ruang kelas.
  - c. Persiapan alat dan bahan penyuluhan (*e-flashcard*)
2. Evaluasi Proses
  - a. Peserta antusias terhadap materi penyuluhan.
  - b. Peserta mengikuti jalannya penyuluhan sampai selesai.
  - c. Peserta mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan secara benar.
3. Evaluasi Hasil
  - a. Peserta mengetahui pengertian diabetes melitus tipe II
  - b. Peserta mengetahui faktor risiko diabetes melitus tipe II
  - c. Peserta mengetahui pencegahan diabetes melitus tipe II
  - d. Peserta mengetahui gaya hidup sehat dan nutrisi yang tepat pada penderita diabetes melitus

## MATERI PENYULUHAN

### A. Pengertian Diabetes Melitus Tipe II

Diabetes Melitus Tipe II adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relative dari kerja insulin atau sekresi insulin (Fatimah, 2015).

### B. Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe II

Faktor risiko utama diabetes melitus tipe 2 adalah sebagai berikut :

#### 1. Riwayat Keluarga

Riwayat DM pada orang tua dan saudara kandung. Meski tidak ada kaitan *Human leucocyte antigen* (HLA) yang teridentifikasi, anak dari penderita diabetes melitus tipe 2 memiliki peningkatan risiko dua hingga empat kali menderita diabetes melitus tipe 2 dan 30% risiko mengalami intoleransi glukosa atau ketidakmampuan memetabolisme karbohidrat secara normal (LeMone et al., 2016).

#### 2. Usia

Usia lebih dari 45 tahun adalah kelompok usia yang berisiko menderita DM. Lebih lanjut dikatakan bahwa DM merupakan penyakit yang terjadi akibat penurunan fungsi organ tubuh (degeneratif) terutama gangguan organ pankreas dalam menghasilkan hormon insulin, sehingga DM akan meningkat kasusnya sejalan dengan pertambahan usia (Imelda, 2019).

#### 3. Jenis Kelamin

Hormon estrogen dan progesterone memiliki kemampuan untuk meningkatkan respon insulin di dalam darah. Pada saat menopause

terjadi, maka respon akan insulin menurun akibat hormone estrogen dan progesterone yang rendah. Faktor lain yang berpengaruh ialah berat badan perempuan yang sering tidak ideal sehingga hal ini dapat menurunkan sensitivitas respon insulin (Arania, Triwahyuni, Esfandiari, et al., 2021).

#### 4. Kegemukan (Obesitas)

Kegemukan didefinisikan sebagai kelebihan berat badan minimal 20% lebih dari berat badan yang diharapkan atau memiliki indeks massa tubuh (IMT) minimal 27 kg/m<sup>2</sup> (LeMone et al., 2016). Kondisi obesitas dapat memicu timbulnya diabetes mellitus tipe 2. Pada orang dewasa, obesitas akan memiliki risiko timbulnya diabetes melitus tipe 2 sebesar 4 kali dibandingkan dengan orang dengan status gizi normal (Kurniawaty & Yanita, 2016).

#### 5. Hipertensi

Hipertensi merupakan keadaan tekanan darah sistolik  $\geq 130$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg (LeMone et al., 2016). Hipertensi dapat menyebabkan pembuluh darah menyempit dan membuat proses pengangkutan glukosa dalam darah terganggu (Delfina et al., 2021).

#### 6. Tidak ada aktivitas fisik

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan energi. Kurangnya aktivitas fisik merupakan faktor risiko independen untuk penyakit kronis dan secara keseluruhan diperkirakan menyebabkan kematian secara global. Pengaruh aktivitas fisik atau olahraga secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan glukosa otot (seberapa banyak otot mengambil glukosa dari aliran darah). Saat berolahraga, otot menggunakan glukosa yang tersimpan dalam otot dan jika glukosa berkurang, otot mengisi kekosongan dengan mengambil glukosa dari

darah. Ini akan mengakibatkan menurunnya glukosa darah sehingga memperbesar pengendalian glukosa darah (Purnama & Sari, 2019).

#### 7. Diet tidak sehat

Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memicu timbulnya diabetes melitus. Hal ini disebabkan jumlah atau kadar insulin oleh sel beta pancreas mempunyai kapasitas maksimum untuk disekresikan. Oleh karena itu, mengonsumsi makanan secara berlebihan dan tidak diimbangi oleh sekresi insulin dalam jumlah memadai dapat menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat dan terjadinya diabetes melitus (Wijayakusuma, 2008).

#### 8. Konsumsi alkohol

Alkohol akan meningkatkan kadar gula dalam darah karena alkohol akan mempengaruhi kinerja hormon insulin. Alkohol akan mengganggu metabolisme gula darah terutama pada penderita diabetes melitus, sehingga akan mempersulit regulasi gula darah dan meningkatkan tekanan darah. Seseorang akan meningkat tekanan darah apabila mengonsumsi etil alkohol lebih dari 60ml/hari (Fatimah, 2015).

#### 9. Merokok

Pengaruh nikotin terhadap insulin ialah menyebabkan penurunan pelepasan insulin akibat aktivasi hormon katekolamin, secara negatif mempengaruhi fungsi sel  $\beta$  pankreas dan perkembangan ke arah resistensi insulin (Dwi Ario, 2014).

### C. Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II

1. Rencana diet, Dimaksudkan untuk mengatur jumlah kalori dan karbohidrat yang dikonsumsi setiap hari. Rencana diet harus didapatkan dengan berkonsultasi dahulu dengan ahli gizi yang terdaftar dan berdasarkan pada riwayat diet pasien, makanan yang disukai, gaya hidup,

latar belakang budaya, dan aktivitas fisik. Pada konsensus PERKENI telah ditetapkan bahwa standar yang dianjurkan adalah santapan dengan komposisi seimbang berupa KH 60-70%, protein 10-15%, dan lemak 20-25%. Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut, dan kegiatan jasmani untuk mencapai berat badan ideal. Jumlah kandungan kolesterol <300 mg/hari, jumlah kandungan serat  $\pm$  25 gr/hari diutamakan jenis serat larut konsumsi garam dibatasi bila terdapat hipertensi. Pemanis dapat digunakan secukupnya (Karota & Sitepu, 2020).

2. Latihan fisik dan pengaturan aktivitas fisik. Dianjurkan latihan jasmani teratur 3-4x tiap minggu selama  $\pm$ 0.5 jam yang sifatnya sesuai CRIPE (Continuous, Rhytmical, Interval, Progressive, Endurance training). Latihan yang dapat dijadikan pilihan adalah jalan kala, jogging, lari, renang, bersepeda, dan mendayung (Fatimah, 2015).
3. Batasi gula dalam setiap makanan
4. Utamakan yang tinggi lemak tak jenuh tunggal (kacang-kacangan, alpukat), cegah dislipidemia
5. Batasi makanan tinggi purin (asam urat)
6. Stop merokok
7. Cegah kegemukan: IMT <25
8. Tidur min 6 jam sehari
9. Stop minum alkohol
10. Pengetahuan tentang diabetes dan perawatan diri.

D. Gaya hidup sehat dan nutrisi yang tepat pada penderita diabetes mellitus

Tujuan utama diet pada DM tipe 2 adalah menurunkan dan/atau mengendalikan berat badan (Fatimah, 2015) di samping mengendalikan kadar gula dan kolesterol yang mencakup :

1. Makan 3 kali makanan utama dan 2-3 kali camilan per hari dengan interval waktu sekitar 3 jam.

2. Makan camilan yang rendah kalori dengan indeks glikemik yang rendah dan indeks kekenyangan yang tinggi, seperti kolang-kaling, cincau, agar-agar, rumput laut, pisang rebus, kacang hijau serta kacang-kacangan lainnya, sayuran rendah kalori dan buah-buahan yang tidak manis (apel, belimbing, jambu) serta alpukat.
3. Hindari kebiasaan minum sari buah secara berlebihan, khususnya pada pagi hari dan gantikan dengan minuman yang berserat dari kelompok sayuran yang rendah kalori seperti blender tomat, ketimun, dan labu siam yang sudah direbus.
4. Sertakan rebusan buncis dan sayuran lain yang dapat membantu mengendalikan glukosa darah dalam menu sayuran sedikitnya dua kali sehari. Buncis, bawang dan beberapa sayuran lunak lain (pare, terong, gambas, labu siam) dianggap dapat membantu mengendalikan kadar glukosa darah karena kandungan seratnya.
5. Biasakan sarapan dengan sereal tinggi serat, seperti havermout kacang hijau, jagung rebus, atau roti bekatul (whole wheat bread) setiap hari.
6. Makanan pokok bisa bervariasi antara nasi (sebaiknya nasi beras merah/beras tumbuk), kentang, roti (sebaiknya roti bekatul/whole wheat bread) dan jagung. Jangan menggabungkan dua atau lebih makanan pokok seperti nasi dengan lauk mi goreng dan perkedel kentang (karena ketiganya memiliki indeks glikemik yang tinggi).
7. Hindari penambahan gula pasir pada minuman (kopi, teh) dan makanan sereal.
8. Makanan camilan dan minuman bebas gula yang tersedia di pasaran.
9. Biasakan membuang lemak/gaji dari daging sebelum memasaknya. Kurangi konsumsi daging merah yang dapat diganti dengan daging putih seperti daging ayam atau ikan.

10. Gunakan minyak goreng dalam jumlah terbatas (kurang lebih setengah sendok makan untuk sekali makan). Biasakan memasak dengan cara menumis, merebus, memepes, memanggang serta menanak, dan hindari kebiasaan menggoreng makanan dengan banyak minyak.
11. Biasakan makan makanan vegetarian pada waktu santap malam.



## PENUTUP

### A. Kesimpulan

Diabetes Melitus Tipe II adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relative dari kerja insulin atau sekresi insulin. Terdapat hubungan yang kuat antara DM tipe 2 dengan kelebihan berat badan dan obesitas dan dengan bertambahnya usia serta dengan riwayat keluarga. DM tipe 2 ditandai oleh resistensi insulin dan penurunan progresif dalam produksi insulin sel  $\beta$  pankreas.

Resistensi insulin adalah kondisi di mana insulin diproduksi, tetapi tidak digunakan dengan benar: jumlah insulin yang diberikan tidak menghasilkan hasil yang diharapkan. Pencegahan diabetes mellitus tipe II dapat dilakukan dengan perencanaan diet dalam hal ini dengan mengatur jumlah kalori dan karbohidrat yang dikonsumsi setiap hari, latihan fisik dan pengaturan aktivitas fisik, membatasi gula dan makanan yang tinggi purin dalam setiap makanan, stop merokok dan minum alkohol.

### B. Saran

Setelah mengetahui tentang pencegahan diabetes mellitus tipe II, diharapkan audiens dapat memahami dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari agar dapat mencegah terjadinya diabetes mellitus tipe II.

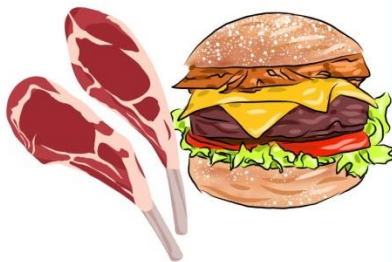
## DAFTAR PUSTAKA

- Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Nugraha, F. R. (2021). Hubungan Antara Usia, Jenis Kelamin, Dan Tingkat Pendidikan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 146–153. <https://doi.org/10.33024/jmm.v5i3.4200>
- Delfina, S., Carolita, I., Habsah, S., & Ayatillahi, S. (2021). Analisis Determinan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Usia Produktif. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 2(4), 141–151. <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i4.2823>
- Dwi Ario, M. (2014). Effect of Nicotine in Cigarette for Type 2 Diabetes Mellitus. *J Majority*, 3(7), 75–80.
- Fatimah, R. N. (2015). DIABETES MELITUS TIPE 2. *Jurnal Majority*, 4, 93–101. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>
- Imelda, S. I. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya diabetes Melitus di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Scientia Journal*, 8(1), 28–39. <https://doi.org/10.35141/scj.v8i1.406>
- Kurniawaty, E., & Yanita, B. (2016). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Majority*, 5, 27–31. <https://doi.org/10.36729/jam.v7i1.779>
- LeMone, P., Burke, K. M., & Bauldoff, G. (2016). Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. In *Buku Kedokteran Indonesia EGC* (5th ed.). Buku Kedokteran EGC.
- Purnama, A., & Sari, N. (2019). Aktivitas Fisik dan Hubungannya dengan Kejadian Diabetes Mellitus. *Window of Health: Jurnal Kesehatan*, 2(4), 368–381. <https://doi.org/10.33368/woh.v0i0.213>
- Wijayakusuma, H. (2008). *Bebas Diabetes Ala Hembing*. Niaga Swadaya. <https://books.google.co.id/books?id=onIVKw-chXYC>

Lampiran 6 Media *E-Flashcard*



MERAH = STOP



**Daging Merah  
dan Burger**

### **Pemeriksaan Gula Darah Melalui Sampel Darah**

Kadar Gula Darah Normal

- 1 Sewaktu :  
<140 mg/dL
- 2 Puasa :  
<100 mg/dL
- 3 2 Jam setelah  
makan : <140 mg/dL

MERAH = STOP



**Buah dalam  
Kaleng dan Asinan**

**Organ yang  
memproduksi  
Insulin adalah**

PANKREAS



MERAH = STOP



Coklat dan Pasta

**Penyebab diabetes bukan karena kegagalan ginjal mencegah gula masuk ke dalam kencing dan terlalu banyak mengonsumsi gula, tetapi karena kurangnya insulin yang efektif dalam tubuh**

MERAH = STOP

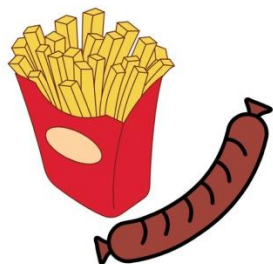


Rokok dan Minuman Beralkohol

**Diabetes merupakan penyakit keturunan dan jika diabetes tidak diobati, kadar gula dalam darah akan meningkat**





KUNING = BATASI



**Kentang Goreng dan Sosis**

**Diabetes terdiri dari 2 tipe**

-  Tipe 1 : tergantung pada insulin
-  Tipe 2 : tidak tergantung pada insulin

KUNING = BATASI



**Gorengan dan Minuman soda**

**Perlu diperhatikannya cara memasak makanan dan dianjurkan mengurangi makanan berminyak**

**KUNING = BATASI**



**Pisang Masak dan  
Labu Madu**

**Diabetes**  
menyebabkan  
peredaran darah  
tidak lancar  
sehingga penderita  
tidak dianjurkan  
menggunakan kaos  
kaki yang ketat

**KUNING = BATASI**



**Gula**  
(50 gr/hari = 4 sdm)

**Penyembuhan luka**  
penderita diabetes  
lebih lama. Oleh  
karena itu harus  
berhati-hati saat  
memotong kuku dan  
tidak boleh  
membersihkan luka  
dengan betadine  
atau alkohol.

HIJAU = BOLEH



**Beras Merah dan  
Kacang Hijau**

**Tanda dan gejala  
seperti sering  
kencing, sering haus  
dan sering lapar  
yang dialami  
penderita diabetes  
disebabkan karena  
kadar gula darah  
yang tinggi**

HIJAU = BOLEH



**Ikan dan Sayur**

**Diabetes melitus  
tidak dapat  
disembuhkan,  
namun dapat  
dicegah dengan  
pola hidup sehat  
dan olahraga  
teratur**



HIJAU = BOLEH



**Jogging  
3-4 x Seminggu**

**Olahraga ringan  
secara teratur  
seperti jogging 3-4  
kali seminggu  
merupakan salah  
satu upaya  
pencegahan  
diabetes**



HIJAU = BOLEH



**Istirahat Cukup  
dan Cek  
Kesehatan**

**Diabetes dapat  
menyebabkan ginjal  
menjadi rusak, mati  
rasa pada jari  
tangan dan kaki  
serta penglihatan  
menjadi kabur**

## Lampiran 7 Surat Ijin Pengambilan Data Awal

	<b>KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA</b> <b>DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN</b> <b>POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG</b> Jln. Plet A. Tallo Lilliba – Kupang, Telp.: (0380) 8800258 Fax. (0380) 8800258; Email: poltekkeskupang@yahoo.com	
---	--	---

---

Nomor : PP.08.02/1/9857/2023  
Hal : Permohonan Ijin Pengambilan Data Awal

20 November 2023


Yth. Kepala SMA Negeri 1 Kota Kupang  
di  
Tempat

Sehubungan dengan penulisan Proposal Skripsi bagi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners Tahap Akademik Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Kupang, maka bersama ini kami mohon diberikan ijin pengambilan data awal bagi :


Nama Peneliti	:	Kartini Yudelfin Malmaw
NIM	:	PO5303209201196
Jurusan/Prodi	:	Keperawatan/PPN
Judul	:	“Pengaruh E-Flashcard Terhadap Tingkat Pengetahuan Tentang Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II Pada Siswa SMA Negeri 1 Kota Kupang”
Waktu Penelitian	:	November 2023

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kupang,



Irfan, SKM., M.Kes



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN




PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

**SMA NEGERI 1 KUPANG**

Jl. Cak Doko No. 59 – Kupang Telp./Fax. (0380) 821684

LEMBARAN DISPOSISI

SURAT DARI	: KEMENTERIAN KESEHATAN	DITERIMA TANGGAL	: 21 NOVEMBER 2023
NO. SURAT	: PP.08.02/1/9857/2023	NO. AGENDA	: 076/GMAM/365/11/2023
TANGGAL SURAT	: 20 NOVEMBER 2023	SIFAT	:
PERIHAL	: PERMOHONAN IJIN PENGAMBILAN DATA AWAL	<input type="checkbox"/> SANGAT SEGERA	
		<input type="checkbox"/> SEGERA	
		<input type="checkbox"/> RAHASIA	
DITERUSKAN KEPADA:		DISPOSISI :	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KASUBAG TATA USAHA</li> <li>2. WAKASEK KESISWAAN</li> <li>3. WAKASEK HUMAS</li> <li>4. WAKASEK KURIKULUM</li> <li>5. WAKASEK SARPRAS</li> <li>6. WAKASEK MAN. MUTU</li> <li>7. LAINNYA</li> </ol>			

DATA SISWA SMA NEGERI 1 KUPANG

NO	KELAS	JK						JUMLAH	NO	KELAS	JK						JUMLAH		
		L	P	IS	KP	KT	H				B	KC	L	P	IS	KP		KT	H
1	X A	11	25	2	29	4	1	-	36	1	XIM1	12	24	4	26	6	-	-	36
2	X B	14	22	5	29	2	-	-	36	2	XIM2	7	28	6	21	7	1	-	36
3	X C	18	18	9	26	1	-	-	36	3	XIM3	18	18	8	23	4	1	-	36
4	X D	17	19	8	27	1	-	-	36	4	XIM4	12	24	6	27	2	1	-	36
5	X E	18	18	3	27	4	2	-	36	5	XIM5	16	20	4	25	7	-	-	36
6	X F	18	18	4	26	6	-	-	36	6	XIM6	13	22	2	30	2	1	-	36
7	X G	21	15	3	29	3	-	-	36	7	XIM7	17	18	7	23	4	1	-	36
8	X H	21	15	6	29	1	-	-	36	8	XIM8	16	20	5	26	5	-	-	36
9	X I	21	14	3	29	2	1	-	35	9	XIM9	23	12	1	26	8	-	-	35
10	X J	20	14	4	24	6	-	-	34	10	XIM10	18	18	7	25	4	-	-	34
11	X K	21	15	5	26	5	-	-	36	11	XIM11	23	13	1	31	4	-	-	36
										12	XIM12	10	24	3	28	3	-	-	36
										13	XIM13	21	14	5	28	2	-	-	36
JUMLAH		200	192	52	301	35	4	-	392	JUMLAH		206	255	59	339	58	5	-	392

# The Starr County Diabetes Education Study

## Development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire

ALEXANDRA A. GARCIA, RN, MS  
EVANGELINA T. VILLAGOMEZ, MSN, RN,  
CS, FCCM, CDE  
SHARON A. BROWN, PHD, RN, FAAN

KAMIAR KOUZEKANANI, PHD  
CRAIG L. HANIS, PHD

**OBJECTIVE** — This study reports the psychometric properties of the 24-item version of the Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ).

**RESEARCH DESIGN AND METHODS** — The original 60-item DKQ was administered to 502 adult Mexican-Americans with type 2 diabetes who are part of the Starr County Diabetes Education Study. The sample was composed of 252 participants and 250 support partners. The subjects were randomly assigned to the educational and social support intervention (n = 250) or to the wait-listed control group (n = 252). A shortened 24-item version of the DKQ was derived from the original instrument after data collection was completed. Reliability was assessed by means of Cronbach's coefficient  $\alpha$ . To determine validity, differentiation between the experimental and control groups was conducted at baseline and after the educational portion of the intervention.

**RESULTS** — The 24-item version of the DKQ (DKQ-24) attained a reliability coefficient of 0.78, indicating internal consistency; and showed sensitivity to the intervention, suggesting construct validation.

**CONCLUSIONS** — The DKQ-24 is a reliable and valid measure of diabetes-related knowledge that is relatively easy to administer to either English or Spanish speakers.

*Diabetes Care* 24:16–21, 2001

Although type 2 diabetes is a serious and growing problem in the general U.S. population, affecting nearly 16 million people, it has become a health care crisis among Hispanics and other minority groups (1). Mexican-Americans, the largest Hispanic subgroup, are two to three times as likely to have type 2 diabetes as non-Hispanic whites and are more likely to suffer more serious diabetes complications (2–5). Starr County, TX, a predominantly Mexican-American community situated on the border with Mexico,

endures high rates of type 2 diabetes. Half of the adult population of Starr County either has diabetes or is closely related to someone with diabetes (4).

Research has demonstrated that knowledge about medications, diet, exercise, home glucose monitoring, foot care, and treatment modifications is necessary to effectively self-manage diabetes (6–9). Although knowledge alone does not guarantee requisite behavior modifications or effective self-management (10,11), the assessment of diabetes-related

knowledge is an important first step from which to individualize diabetes education programs and make evaluations of their effectiveness (12). However, there are few reliable and valid instruments with which to measure outcomes, particularly for individuals who speak a language other than English.

This study reports on psychometric properties of a 24-item version of the Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ-24), derived from the original 60-item version used with Spanish-speaking subjects in the Starr County Diabetes Education Study (1994–1998). The DKQ-24 is a relatively easy-to-use measure of general diabetes knowledge (see APPENDIX). Specifically, reliability, item difficulty and discrimination indexes, and construct validation were assessed.

### RESEARCH DESIGN AND METHODS

#### Setting and sample

The study site, Starr County, TX, one of 14 Texas counties bordering northern Mexico, has been described previously (13–15). Of the population residing in this area, 20% is foreign-born (16). Economically, Starr County is the most impoverished in Texas and one of the poorest in the U.S. In 1990, 55% of individuals >18 years of age lived below the poverty level (16).

The sample was recruited as part of The Starr County Diabetes Education Study (13,14). The 4-year project (1994–1998) focused on delivery and evaluation of a culturally competent community-based intervention consistent with national standards for diabetes care and designed to improve the health of Mexican-Americans with type 2 diabetes and their families. Participants were joined by support individuals—spouses, relatives, or close friends. The intervention consisted of weekly educational sessions for 3 months followed by biweekly support sessions for 6 months, tapering to monthly support sessions for the final 3 months of the intervention. Subjects completed the original 60-item Diabetes

From the University of Texas School of Nursing (A.A.G., S.A.B., K.K.), Austin; the University of Texas Health Science Center, School of Public Health (C.L.H.), Houston, Texas; and Bayer Pharmaceuticals (E.T.V.), San Antonio, Texas.

Address correspondence and reprint requests to Alexandra A. Garcia, RN, MS, 1700 Red River St., Austin, TX 78701. E-mail: alexgarcia@mail.utexas.edu.

Received for publication 30 March 2000 and accepted in revised form 19 September 2000.

Abbreviations: DKQ, Diabetes Knowledge Questionnaire; DKQ-24, 24-item DKQ.

A table elsewhere in this issue shows conventional and Systeme International (SI) units and conversion factors for many substances.

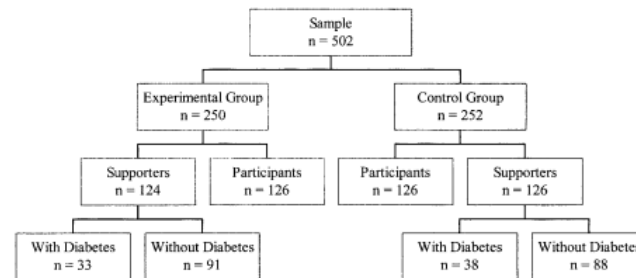


Figure 1—Distribution of subgroups at baseline.

Knowledge Questionnaire (DKQ) at baseline, 3 and 12 months, and annually thereafter for the length of the project.

A cohort of 502 Starr County residents, consisting of 252 participants and 250 support partners, formed the study sample. Of the supporters, 71 (28%) also had diabetes. Subjects were randomly assigned to the educational intervention ( $n = 250$ ) or the 1-year wait-listed control group ( $n = 252$ ) (Fig. 1).

Participants were 1) 35–70 years of age, 2) diagnosed with type 2 diabetes (determined by either two verifiable testing blood sugar test results of  $\geq 140$  mg/dl or taking, or have taken, insulin or hypoglycemic agents for at least 1 year in the past), and 3) willing to participate in a 1-year intervention consisting of educational and support group sessions. The only requirements for support individuals were that they were  $> 18$  years of age and willing to attend intervention sessions. The experimental and control groups did not differ significantly on aspects of age or acculturation.

#### Original 60-item DKQ

The original DKQ is a 60-item instrument developed by Villagomez (17) in association with project investigators (S.A.B., C.L.H.). Items on the instrument, presented both in English and Spanish, were designed to assess overall diabetes knowledge according to content recommendations in the National Standards for Diabetes Patient Education Programs (18). When devising the items, the instruments' authors took into account that the average educational level for Starr County residents was sixth grade and that a large portion of the population was unable to read because of visual impairments or illiteracy. Items were written in simple language to aid translation into the style of Spanish used by this population. Questions were written in a manner that

could easily be read aloud to all study participants (17).

The instrument was first translated using regional native and bilingual speakers and licensed translators and was then back-translated for accuracy and clarity. To avoid difficulties previously reported with using Likert-type scales with Mexican-Americans (19), potential response choices for the DKQ were 1) Yes, 2) No, and 3) I don't know. Items were scored as correct or incorrect, and the correct items were summed to attain a total score.

Content validity of the items was established by a panel of experienced nurses and researchers familiar with diabetes-related issues of Mexican-Americans (17). Initial reliability of the 60-item DKQ was established in 1989 with 60 Mexican-Americans with type 2 diabetes who resided in Starr County ( $r = 0.88$ ) (17).

#### Procedures

The 60-item DKQ was administered at baseline and after the subjects had completed 12 weekly diabetes education sessions. The DKQ was read to participants in one-to-one interviews in their language of preference, Spanish or English, or a blend common to bilingual speakers along the Texas-Mexico border. Test administrators recorded item responses. Individuals who administered the instrument were bilingual Mexican-American residents of Starr County who were trained specifically on obtaining these knowledge data. Test administration took  $\sim 30$  min. SPSS 9.0 was used for data entry, manipulation, and analysis.

Besides the DKQ, information was collected on age, sex, time since diagnosis with type 2 diabetes, diabetes treatment, and the participants' levels of acculturation or degree of adaptation to the dominant U.S. culture. Acculturation was measured with a four-item language-based acculturation scale (20).

#### Development of the 24-item DKQ

After data collection, project investigators derived a shortened version of the DKQ to ease future participant burden. The 60-item DKQ is lengthy, particularly when used in combination with other instruments. The shortened version was created by evaluating each of the item's performance at baseline and 3 months later (i.e., after the intensive educational portion of the intervention and just before beginning the support group sessions). Item performance was measured by item discrimination (item-to-total correlation) and item difficulty (percent of respondents answering the item correctly) and was assessed for the total sample and three subgroups—participants with diabetes, support people with diabetes, and nondiabetic support people. Subjects were grouped into these categories, regardless of their membership in experimental or control groups, to assess the consistency of the psychometric properties of the DKQ-24 among subsamples.

As a general rule, items were included in the 24-item version if they maintained item-to-total correlations  $\geq 0.25$ . However, some items that did not meet this criterion were retained if the items 1) reflected content critical to the intervention, 2) had little variability (i.e.,  $> 90\%$  of the subjects had correct responses) causing a low item-to-total correlation, or 3) demonstrated sensitivity to the intervention in at least one of the diabetic subgroups.

The scores on the 60- and 24-item versions were well correlated ( $r = 0.85$ ,  $P < 0.001$ ). Although all 60 items were administered at all data collection sessions, only data pertaining to the 24 items were used for this article.

Spanish-language diabetes knowledge instrument

Table 1—Demographic characteristics at baseline

	Participants	Supporters with diabetes	Supporters without diabetes	Total sample
n	252	71	179	502
Women (%)	63.90	71.80	78.80	70.00
Age (years)†	53.98 ± 8.24 (35–71)	50.24 ± 13.58 (23–79)	45.03 ± 13.90 (20–75)	50.27 ± 12.04 (20–79)
Acculturation* (on a scale of 0–4)	0.97* ± 1.00 (0–4)	1.27 ± 1.14 (0–4)	1.30 ± 1.12 (0–4)	1.13 ± 1.08 (0–4)
Years since diagnosis	7.86 ± 6.39 (0–33)	7.68 ± 7.55 (0–33)	NA	NA
Diabetes treatment (%)				
Diet only†	6.70	22.50	NA	NA
Oral agent*	67.10	47.90	NA	NA
Insulin	20.20	19.70	NA	NA
Oral agent and insulin	6.00	5.60	NA	NA

Data are n, %, or means ± SD (range). \*P < 0.01; †P < 0.001. NA, not applicable.

**Statistical analyses**

The examination of the reliability of the instrument was limited to 492 subjects for whom complete knowledge data had been obtained at baseline, using Cronbach's coefficient  $\alpha$ . Examination of the validity of the instrument was limited to the 410 subjects with complete data at baseline and 3 months. There were no significant differences between those who completed the 3-month follow-up examination (n = 410) and those who did not (n = 82), based on age, sex, or baseline DKQ scores. Absentees were more likely to be nondiabetic supporters.

Construct validation of the DKQ-24 was assessed using an approach known as differentiation between groups (21). Specifically, sensitivity of the DKQ-24 to the intervention was investigated. We had hypothesized that, if the DKQ-24 was a valid instrument, subjects receiving the intervention would score higher on the DKQ than the control group upon completion of the 3-month diabetes education program. To test the hypothesis, experimental and control groups with complete data were compared on the basis of their baseline and 3-month follow-up DKQ scores, using a one-between and one-within-factor repeated-measures design. The between-factor variable was a group with two levels (experimental and control). The within-factor variable was a time, also with two levels (baseline and 3 months). A two-by-two repeated-measures analysis of variance was performed.

**RESULTS**

**Demographics**

The subjects were predominantly female (70%) with a mean age of 50 years. The average level of language-based acculturation (1.13 on a 0–4 scale, 4 reflecting higher

acculturation levels) was low and indicated a strong preference for Spanish language over English. The diabetic participants were older (P < 0.001) and less acculturated (P = 0.005) than the support people without diabetes. The two diabetic subgroups (participants and supporters) were comparable in length of time since diagnosis. Significantly more of the supporters with diabetes were treated with diet only (P < 0.001), whereas more participants than supporters were treated with oral agents (P < 0.01). Approximately 20% of all the diabetic subjects were treated with insulin (Table 1).

Even though the DKQ was administered in the subjects' preferred language (in English, Spanish, or a combination), those who scored higher on the language-based acculturation scale also scored higher on the DKQ-24. Those who scored above the median on acculturation scored significantly higher on both the baseline and 3-month follow-up DKQ-24 scores than did those at or below the median.

**Internal consistency reliability and item analysis of the DKQ**

The 60-item DKQ achieved a coefficient  $\alpha$  of 0.83 in this sample, indicating reliability; the coefficients for the subgroups ranged from 0.79 to 0.88. The DKQ-24 achieved a coefficient  $\alpha$  of 0.78 with coefficients for the subgroups ranging from 0.73 to 0.84 (Table 2). Because reliability is a function of the length of the test, it was expected that reducing the questionnaire from 60 to 24 items would result in a lower, albeit adequate, reliability coefficient (22).

Item difficulties ranged from 0.14 to 0.96 with an average difficulty level of 0.57, which is desirable (22) (Table 2). Item discriminations averaged 0.31 for the total

sample; averages ranged from 0.27 to 0.37 among the three subgroups.

**Construct validation of the DKQ**

Experimental and control group scores on the DKQ-24 were compared at baseline and at 3 months using a two-by-two repeated-measures analysis of variance to determine construct validation of the instrument. The group-by-time interaction effect was statistically significant [F (degrees of freedom 1,408) = 23.32, P < 0.001]. To better understand the nature of the interaction, an analysis of simple effects was performed. There were no significant differences between the two groups at baseline [t (408) = 0.90, P = 0.37]. The group differences at the 3-month follow-up, on the other hand, were statistically significant [t (degrees of freedom 408) = 3.68, P < 0.001] and showed higher diabetes knowledge scores for the experimental group, compared with the control group. Additionally, subjects receiving the intervention significantly improved their knowledge scores from baseline to the 3-month follow-up [t (220) = 8.49, P < 0.001], whereas the change in the control group was not statistically significant [t (188) = 1.92, P = 0.06] (Table 3).

**CONCLUSIONS**

— Knowledge of diabetes self-management is imperative for people with diabetes who need to make effective daily self-care decisions. Clinicians and researchers involved in diabetes self-management programs frequently develop their own knowledge instruments to determine if their efforts have been effective in imparting knowledge. Consequently, there are few reliable and valid instruments appearing in the literature. And in the case of Spanish-language instruments, there are even fewer.

Table 2—Means, SD, percent correct of total score,  $\alpha$  coefficients, test item difficulty (percent correct), and discrimination (item-total correlation) of the 24-item DKQ at baseline

Item no.	Participants* (n = 252)		Supporters with diabetes† (n = 71)		Supporters without diabetes‡ (n = 179)		Total§ (n = 502)	
	Percent correct	Item-total correlation	Percent correct	Item-total correlation	Percent correct	Item-total correlation	Percent correct	Item-total correlation
1	18	0.36	16	0.51	22	0.28	19	0.34
2	78	0.27	80	0.23	64	0.20	73	0.25
3	16	0.42	21	0.63	16	0.26	17	0.40
4	42	0.50	47	0.41	42	0.39	42	0.44
5	90	0.29	83	0.39	80	0.31	85	0.32
6	94	0.19	87	0.18	91	0.22	92	0.20
11	62	0.47	59	0.40	62	0.41	61	0.43
12	92	0.23	90	0.40	72	0.22	84	0.26
15	30	0.40	31	0.46	29	0.34	30	0.39
18	55	0.42	56	0.50	52	0.39	54	0.42
20	81	0.30	84	0.45	75	0.30	79	0.33
24	20	0.35	21	0.39	18	0.35	20	0.36
25	41	0.36	43	0.45	42	0.34	41	0.36
33	94	0.30	90	0.32	89	0.26	92	0.30
34	94	0.21	100	0.00	96	0.27	95	0.21
37	96	0.25	100	0.00	95	0.18	96	0.20
38	14	0.27	11	0.44	15	0.24	14	0.28
40	86	0.22	86	0.34	84	0.27	85	0.26
47	95	0.27	94	0.24	85	0.27	91	0.27
48	96	0.25	91	0.29	86	0.23	92	0.25
52	18	0.31	25	0.50	08	0.09	15	0.29
53	52	0.43	44	0.52	34	0.27	44	0.40
56	28	0.27	37	0.29	25	0.21	28	0.26
57	18	0.30	23	0.51	22	0.22	20	0.30
Average	59	0.32	59	0.37	54	0.27	57	0.31

\*Means  $\pm$  SD (% correct) 14.08  $\pm$  3.71 (58.66),  $\alpha$  = 0.78; †14.22  $\pm$  4.32 (58.66),  $\alpha$  = 0.84; ‡13.00  $\pm$  3.61 (54),  $\alpha$  = 0.73; §13.72  $\pm$  3.80 (57),  $\alpha$  = 0.78.

The knowledge instrument reported here has been used in Starr County studies since 1992. Past difficulties encountered in administering Likert-type or multiple-choice scales prompted us to develop a more simplified true-false-type scale. Individuals who administered the scale (data collectors) and the literate subjects who read the instrument along with the data collectors were bilingual. Careful scrutiny both of the subjects and data collectors

during the data collection process yielded an interesting observation: both groups used a blend of English and Spanish words, moving easily between both languages. Of those who could read, many of them read both the English and Spanish versions to ensure complete understanding of a specific item on the instrument. For example, individuals would be speaking fluidly in Spanish, come to the words "support group," and change to English to verbalize

this concept. Because these terms are not frequently used in Spanish, most people were more familiar with the English words. Therefore, we formatted the instrument in both languages, with the Spanish and English version of each item placed together. The question of which language individuals used to answer the questions is neither relevant nor possible to answer. This blend of English and Spanish is a common phenomenon along the border and not thought to be unique to individuals who participated in this project.

The intervention had a small but statistically significant impact on experimental group subjects, compared with control subjects, indicating the instrument is sensitive to change. But, it is interesting to note that these study participants had considerable diabetes self-management knowledge before receiving the educational intervention. People without diabetes had remarkable levels

Table 3—DKQ means  $\pm$  SD for the experimental and control groups at baseline and the 3-month follow-up

	Experimental group	Control group
n	221	189
Baseline	13.66 $\pm$ 3.82	14.00 $\pm$ 3.81
3-Month follow-up	15.71 $\pm$ 3.42	14.34 $\pm$ 3.58

Data are n or means  $\pm$  SD.

Spanish-language diabetes knowledge instrument

**APPENDIX**—Diabetes Knowledge Questionnaire

Item #	Preguntas Questions	Sí Yes	No No	No sé I don't know
1.	El comer mucha azúcar y otras comidas dulces es una cause de la diabetes.		√	
1.	Eating too much sugar and other sweet foods is a cause of diabetes.		√	
2.	La cause común de la diabetes es la falta de insulina efectiva en el cuerpo.	√		
2.	The usual cause of diabetes is lack of effective insulin in the body.	√		
3.	La diabetes es causada porque los riñones no pueden mantener el azúcar fuera de la orina.		√	
3.	Diabetes is caused by failure of the kidneys to keep sugar out of the urine.		√	
4.	Los riñones producen la insulina.		√	
4.	Kidneys produce insulin.		√	
5.	En la diabetes que no se está tratando, la cantidad de azúcar en la sangre usualmente sube.	√		
5.	In untreated diabetes, the amount of sugar in the blood usually increases.	√		
6.	Si yo soy diabético, mis hijos tendrán más riesgo de ser diabéticos.	√		
6.	If I am diabetic, my children have a higher chance of being diabetic.	√		
7.	Se puede curar la diabetes.			√
7.	Diabetes can be cured.			√
8.	Un nivel de azúcar de 210 en prueba de sangre hecha en ayunas es muy alto.	√		
8.	A fasting blood sugar level of 210 is too high.	√		
9.	La mejor manera de chequear mi diabetes es haciendo pruebas de orina.			√
9.	The best way to check my diabetes is by testing my urine.			√
10.	El ejercicio regular aumentará la necesidad de insulina u otro medicamento para la diabetes.			√
10.	Regular exercise will increase the need for insulin or other diabetic medication.			√
11.	Hay dos tipos principales de diabetes: Tipo 1 (dependiente de insulina) y Tipo 2 (no-dependiente de insulina).	√		
11.	There are two main types of diabetes: Type 1 (insulin-dependent) and Type 2 (non-insulin-dependent).	√		
12.	Una reacción de insulina es causada por mucha comida.			√
12.	An insulin reaction is caused by too much food.			√
13.	La medicina es más importante que la dieta y el ejercicio para controlar mi diabetes.			√
13.	Medication is more important than diet and exercise to control my diabetes.			√
14.	La diabetes frecuentemente causa mala circulación.	√		
14.	Diabetes often causes poor circulation.	√		
15.	Cortaduras y rasguños cicatrizan más despacio en diabéticos.	√		
15.	Cuts and abrasions on diabetics heal more slowly.	√		
16.	Los diabéticos deberían poner cuidado extra al cortarse las uñas de los dedos de los pies.	√		
16.	Diabetics should take extra care when cutting their toenails.	√		
17.	Una persona con diabetes debería limpiar una cortadura primero yodo y alcohol.			√
17.	A person with diabetes should cleanse a cut with iodine and alcohol.			√
18.	La manera en que preparo mi comida es igual de importante que las comidas que como.	√		
18.	The way I prepare my food is as important as the foods I eat.	√		
19.	La diabetes puede dañar mis riñones.	√		
19.	Diabetes can damage my kidneys.	√		
20.	La diabetes puede causar que no sienta en mis manos, dedos y pies.	√		
20.	Diabetes can cause loss of feeling in my hands, fingers, and feet.	√		
21.	El temblar y sudar son señales de azúcar alta en la sangre.			√
21.	Shaking and sweating are signs of high blood sugar.			√

continued on page 21



## APPENDIX—Continued

Item #	Preguntas Questions	Sí Yes	No No	No sé I don't know
22.	El orinar seguido y la sed son señales de azúcar baja en la sangre.		✓	
22.	Frequent urination and thirst are signs of low blood sugar.		✓	
23.	Los calcetines y las medias elásticas apretadas no son malos para los diabéticos.		✓	
23.	Tight elastic hose or socks are not bad for diabetics.		✓	
24.	Una dieta diabética consiste principalmente de comidas especiales.		✓	
24.	A diabetic diet consists mostly of special foods.		✓	

Includes the DKQ-24 and correct responses. ✓ = correct answer.

of knowledge also. Clearly, individuals living in a community that bears an enormous burden of type 2 diabetes have other sources of diabetes-related information—their physicians, relatives, neighbors, and friends. People with diabetes (both participants and supporters with diabetes) scored higher than nondiabetic support individuals.

It is also notable that both experimental and control group subjects demonstrated increased knowledge at the 3-month period, compared with baseline levels. Diabetes-related self-management information was transmitted during data collection sessions as a result of our belief that it was unethical to withhold information or to refuse to answer questions from control group subjects. Consequently, it was not surprising that control group subjects also demonstrated increased knowledge at the 3-month measurement period. In this context, then, the increased knowledge of the control group is further evidence of construct validity of the DKQ-24.

The DKQ, both the long and short versions, is a beginning attempt to develop Spanish-language instruments to measure outcomes of diabetes self-management education. Other important outcome variables that need to be considered for future instrument development and testing include health beliefs (work in progress), aspects of psychological adaptation (e.g., depression and anxiety), quality of life, and culturally specific constructs. Current and future work in Starr County will be aimed at contributing Spanish-language psychosocial measures. Further testing of the DKQ is ongoing.

**Acknowledgments**— This study was supported by the National Institute for Diabetes and Digestive and Kidney Diseases and the Office of Research on Minority Health, National Institutes of Health.

The authors wish to thank the study participants; the nurses and dietitians who administered the intervention; the support staff of the Starr County Diabetes Field Office in Rio Grande City, TX; and Heather Becker, PhD, for her review of the manuscript.

## References

- American Diabetes Association: *Diabetes 1996 Vital Statistics*. Alexandria, VA, American Diabetes Association, 1996
- Haffner SM, Diehl HK, Mitchell BD, Stern MP, Hazuda HP: Increased prevalence of clinical gallbladder disease in subjects with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Am J Epidemiol* 132:327–335, 1990
- Haffner SM, Fong D, Stern MP, Pugh JA, Hazuda HP, Patterson JK, van Heuven WAI, Klein R: Diabetic retinopathy in Mexican Americans and non-Hispanic Whites. *Diabetes* 37:878–884, 1988
- Hanis CL, Ferrell RE, Barton SA, Aguilar L, Garza-Ibarra A, Tulloch BR, Garcia CA, Schull W: Diabetes among Mexican Americans in Starr County, Texas. *Am J Epidemiol* 118:659–668, 1983
- Hanis CL, Hewett-Emmett D, Kubrusly LF, Maklad MN, Douglas TC, Mueller WH, Barton SA, Yoshimaru H, Kubrusly DB, Gonzalez R: An ultrasound survey of gallbladder disease among Mexican Americans in Starr County, Texas: frequencies and risk factors. *Ethn Dis* 3:32–43, 1993
- Brown SA: Effects of educational interventions in diabetes care: a meta-analysis of findings. *Nurs Res* 37:223–230, 1988
- Brown SA: Studies of educational interventions and outcomes in diabetic adults: a meta-analysis revisited. *Patient Educ Couns* 16:189–215, 1990
- Coates VE, Boore JRP: Knowledge and diabetes self-management. *Patient Educ Couns* 29:99–108, 1996
- Padgett D, Mumford E, Hynes M, Carter R: Meta-analysis of the effects of educational and psychosocial interventions on management of diabetes mellitus. *J Clin Epidemiol* 41:1007–1030, 1988
- Beggan MP, Cregan D, Drury MI: Assessment of the outcome of an educational programme of diabetes self-care. *Diabetologia* 23:246–251, 1982
- Brown SA, Hedges LV: Predicting metabolic control in diabetes: a pilot study using meta-analysis to estimate a linear model. *Nurs Res* 43:362–368, 1994
- Dunn S, Beeney LJ, Hoskins PL, Turtle JR: Knowledge and attitude change as predictors of metabolic improvement in diabetes education. *Soc Sci Med* 31:1135–1141, 1984
- Brown SA, Hanis CL: Designing a culturally referenced intervention for Mexican Americans with type 2 diabetes: The Starr County Diabetes Education Study. *Diabetes Educator* 25:226–236, 1999
- Brown SA, Upchurch S, Garcia A, Barton S, Hanis C: Symptom-related self-care in Mexican Americans with type 2 diabetes: preliminary findings of the Starr County diabetes education study. *Diabetes Educator* 24:331–339, 1998
- Brown SA, Hanis CL: A community-based, culturally sensitive education and group support intervention for Mexican-Americans with NIDDM: a pilot study of efficacy. *Diabetes Educator* 21:203–210, 1995
- The University of Texas System Texas-Mexico Border Health Coordination Office: *Texas-Mexico Border Counties Demographics and Health Statistics: 1998*. Edinburg, TX, Texas-Mexico Border Health Coordination Office, 1998 (TMBHCO Ser. Rep., no. 1)
- Villagomez E: *Health Beliefs, Knowledge, and Metabolic Control in Diabetic Mexican American Adults*. MS thesis. Houston, TX, The University of Texas Health Science Center, 1989
- National Diabetes Advisory Board: National standards for diabetes patient education programs. *Diabetes Care* 7:XXXI–XXXV, 1984
- Flaskerud JH: Is the Likert scale format culturally biased? *Nurs Res* 37:185–186, 1988
- Deyo RA, Diehl AK, Hazuda H, Stern MP: A simple language-based acculturation scale for Mexican Americans: validation and application to health care research. *Am J Public Health* 75:51–55, 1985
- Crocker L, Algina J: *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. New York, Holt Rinehart & Winston, 1986
- Thorndike RL, Hagen E: *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*. New York, Wiley, 1969

## Lampiran 9 Surat Permohonan Ijin Penelitian



**Kementerian Kesehatan**  
Poltekkes Kupang

Jalan Piet A. Tallo, Liliba, Oebobo,  
Kupang, Nusa Tenggara Timur 85111  
(0380) 8800256  
<https://poltekkeskupang.ac.id>

Nomer : PP.08.02/F.XXX.2010/6012024  
Lampiran : 1 (Satu) Proposal  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

28 Februari 2024

Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu satu Pintu  
Provinsi Nusa Tenggara Timur  
di  
Tempat

Sehubungan dengan penulisan Skripsi bagi mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners Tahap Akademik Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Kupang, maka bersama ini kami mohon diberikan ijin untuk melakukan Penelitian kepada:

Nama : Kartini Yudelfin Malmau  
NIM : PO5303209201196  
Jurusan/Prodi : Keperawatan / PPN Tahap Akademik  
Tempat Penelitian : SMAN 1 Kupang  
Judul Penelitian : "Pengaruh E-Flashcard terhadap Tingkat Pengetahuan Remaja Tentang Pencegahan Diabetes Melitus Tipe II Pada Siswa SMAN 1 Kupang"  
Waktu Penelitian : Maret – April 2024

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Keperawatan Kupang  
DR. Florentianus Tat, SKp, MKes  
11281993031005

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan . Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN



PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jalan Basuki Rahmat Nomor 1 – Nalkolan  
(Gedung B Lantai I, II Kompleks Kantor Gubernur Lama)  
Telp. (0380) 821827, Fax, (0380) 821827 WA : 081236364466  
Website : [www.dpmptsp.nttprov.id](http://www.dpmptsp.nttprov.id) Email : [dpmptsp.nttprov@gmail.com](mailto:dpmptsp.nttprov@gmail.com)  
KUPANG 85117

**SURAT IZIN PENELITIAN**

NOMOR : 070/724/DPMPTSP.4.3/03/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Marsianus Jawa, M.Si  
Jabatan : Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu  
Provinsi Nusa Tenggara Timur

Dengan ini memberikan Izin Penelitian kepada :

Nama : Kartini Yudelfin Malmau  
NIM : PO. 5303209201196  
Jurusan/Prodi : Keperawatan /PPN Tahap Akademik  
Instansi/Lembaga : Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang

Untuk melaksanakan penelitian, dengan rincian sebagai berikut :

Judul Penelitian : PENGARUH E-FLASHCARD TERHADAP TINGKAT PENGETAHUAN  
REMAJA TENTANG PENCEGAHAN DIABETES MELITUS TIPE II  
PADA SISWA SMAN 1 KUPANG

Lokasi Penelitian : SMA Negeri 1 Kupang

Waktu Pelaksanaan

- a. Mulai : 13 Maret 2024
- b. Berakhir : 19 April 2024

Dengan ketentuan yang harus ditaati, sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan kegiatan penelitian, terlebih dahulu melaporkan kedatangannya kepada Bupati/Walikota Cq. Kepala Kesbangpol/DPMPTSP setempat yang akan dijadikan obyek penelitian;
2. Mematuhi ketentuan peraturan yang berlaku di daerah/wilayah/lokus penelitian;
3. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang materinya bertentangan dengan topik/judul penelitian sebagaimana dimaksud diatas;
4. Peneliti wajib melaporkan hasil penelitian kepada Gubernur Nusa Tenggara Timur Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi NTT;
5. Surat Izin Penelitian dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian Izin Penelitian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kupang, 06 Maret 2024

a.n/Pj. Gubernur Nusa Tenggara Timur  
Kepala Dinas Penanaman Modal  
dan PRTSR Provinsi NTT,

  
Drs. Marsianus Jawa, M.Si  
Pembina Utama Madya  
NIP 196508081995031003



**Tembusan :**

1. Pj. Gubernur Nusa Tenggara Timur di Kupang;
2. Sekretaris Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur di Kupang;
3. Kepala Badan Kesbangpol Provinsi NTT di Kupang;
4. Pimpinan Instansi/Lembaga yang bersangkutan.



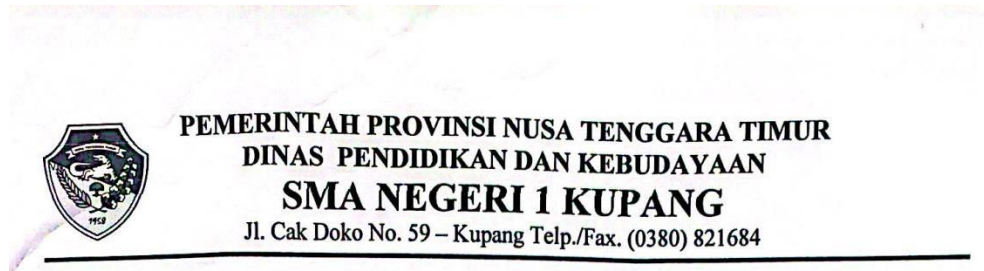
PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR  
 DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**SMA NEGERI 1 KUPANG**  
 Jl. Cak Doko No. 59 - Kupang Telp./Fax. (0380) 821684

**LEMBARAN DISPOSISI**

SURAT DARI : DINAS PMPDPTSP PTOT/NT NO. SURAT : 070/724/PTMPDPTSP/4.3/03/41 TANGGAL SURAT : 6 Maret 2024 PERHAL : 1201 perhalangan.		DITERIMA TANGGAL : 7. Maret 2024 NO. AGENDA : 070/SMAN/2024/03/2024 SIFAT :	
DITERUSKAN KEPADA: 1. KASUBAG TATA USAHA 2. WAKASEK KESISWAAN 3. WAKASEK HUMAS 4. WAKASEK KURIKULUM 5. WAKASEK SARPRAS 6. WAKASEK MAN. MUTU 7. LAINNYA <u>UKS</u>		DISPOSISI : <input type="checkbox"/> SANGAT SEGERA <input type="checkbox"/> SEGERA <input type="checkbox"/> RAHASIA Frw: lrs  	

*Order : lrs atau melalui disposisi ini  
 melalui perwalidasi di kelas X*

## Lampiran 10 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



### SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 070/SMAN 1/128/04/2024

Yang Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **Dra. Marselina Tua, M.Si**  
NIP : 19670507 199403 2 013  
Pangkat/Golongan Ruang : Pembina Utama Muda, IV/c  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMA Negeri 1 Kupang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : **Kartini Yudelfin Malmau**  
NIM : PO. 5303209201196  
Jurusan/Prodi : Keperawatan / PPN Tahap Akademik  
Pekerjaan : Mahasiswa

Yang namanya tersebut di atas telah mengadakan penelitian di SMA Negeri 1 Kupang pada tanggal 13 Maret sampai dengan 19 April 2024 dengan judul :

**“PENGARUH E-FLASHCARD TERHADAP TINGKAT PENGETAHUAN REMAJA TENTANG PENCEGAHAN DIABETES MELITUS TIPE II PADA SISWA SMAN 1 KUPANG”.**

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kupang, 19 April 2024  
Kepala SMA Negeri 1 Kupang,  
  
**Dra. Marselina Tua, M.Si**  
NIP. 19670507 199403 2 013



## Lampiran 11 Analisa Statistik

### A. Analisa Univariat

#### 1. Usia

**Usia responden**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 12-16	78	97.5	97.5	97.5
Valid 17-25	2	2.5	2.5	100.0
Total	80	100.0	100.0	

#### 2. Jenis Kelamin

**Jenis kelamin**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	32	40.0	40.0	40.0
Valid Perempuan	48	60.0	60.0	100.0
Total	80	100.0	100.0	

#### 3. Riwayat Penyakit Dm dalam Keluarga

**Riwayat penyakit DM dalam keluarga**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ada	21	26.3	26.3	26.3
Valid Tidak ada	59	73.8	73.8	100.0
Total	80	100.0	100.0	

#### 4. Pendidikan Kesehatan tentang DM

**Pendidikan Kesehatan tentang DM**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak pernah	80	100.0	100.0	100.0

5. Riwayat Penyakit Keturunan selain DM

**Riwayat penyakit keturunan selain DM**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ada	7	8.8	8.8	8.8
	Tidak ada	73	91.3	91.3	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

6. Tingkat pengetahuan siswa SMAN 1 Kupang sebelum diberikan *e-flashcard*

**Pre test**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-55	72	90.0	90.0	90.0
	56-75	8	10.0	10.0	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

7. Tingkat pengetahuan siswa SMAN 1 Kupang setelah diberikan *e-flashcard*

**Post test**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-55	10	12.5	12.5	12.5
	56-75	43	53.8	53.8	66.3
	76-100	27	33.8	33.8	100.0
	Total	80	100.0	100.0	

B. Analisa Bivariat

1. Uji Normalitas Data dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Pre test	.086	80	.200*
Post test	.173	80	.000

## 2. Uji Wilcoxon

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post test - Pre test	Negative Ranks	3 <sup>a</sup>	3.33	10.00
	Positive Ranks	77 <sup>b</sup>	41.95	3230.00
	Ties	0 <sup>c</sup>		
	Total	80		

a. Post test < Pre test

b. Post test > Pre test

c. Post test = Pre test

### Test Statistics<sup>a</sup>

	Post test - Pre test
Z	-7.726 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.



**Lampiran 12 Dokumentasi Penelitian**

