

PENGARUH EDUKASI MEDIA *BROADCAST* WHATSAPP TERHADAP PENGETAHUAN PASIEN PROLANIS TENTANG PENCEGAHAN RISIKO KOMPLIKASI DIABETES MELITUS

*The Effect of Education Through WhatsApp Broadcast Media on Prolanis
Patient's Knowledge About Preventing The Risk of Diabetes Mellitus
Complications*

Dea Nabilah Dhiya' Ulhaq^{1*}, M. Aris Rizqi²

^{1*} Promosi Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bandung, Email:
dea2020@student.poltekkesbandung.ac.id,

² Poltekkes Kemenkes Bandung, Email: i_am_are_is@yahoo.com

ABSTRACT

Background: In 2022, diabetes mellitus patients in the Babakan Tarogong Community Health Center area rose from 782 to 788, with 304 receiving standard health services. Based on the Indonesian Minister of Health Regulation Number 4 of 2019 concerning Minimum Service Standards in Health, every diabetes mellitus patient receives healthcare services through the community diabetes control program as a secondary prevention effort to reduce the risk of complications. One standard healthcare service for secondary prevention, which needs to be developed through engaging media at the Babakan Tarogong Public Health Center for Prolanis patients, is health education. **Objective:** To determine the effect of WhatsApp broadcast media on Prolanis patients knowledge about preventing the risk of diabetes mellitus complications. **Methodology:** This study uses a quantitative pre-experimental design in the form of a One-Group Pretest-Posttest Design. The population consisted of 16 Prolanis patients with diabetes mellitus, all of whom were included in the study sample. Analysis was performed using parametric statistics with the Paired t-test. **Results:** The WhatsApp broadcast media, *Sawala Boga Aksi*, was developed based on needs analysis and validated with very feasible scores: 94% from content experts and 93% from media experts. The average knowledge score of the target group before the intervention was 81.25, which increased by 16.25 to 97.50 after the intervention. The significance value (2-tailed) was $0.000 < 0.05$. **Conclusion:** There is an effect of education through WhatsApp broadcast on Prolanis patients knowledge about preventing the risk of diabetes mellitus complications at the Babakan Tarogong Community Health Center.

Key words: Broadcast WhatsApp, Complications, Diabetes Mellitus, Prolanis,

ABSTRAK

Latar Belakang: Penderita diabetes melitus di wilayah Puskesmas Babakan Tarogong pada tahun 2022 meningkat daripada tahun sebelumnya dari 782 menjadi 788 penderita, dengan 304 penderita diabetes melitus yang mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar. Berdasarkan Permenkes RI Nomor 4 Tahun 2019 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan, setiap penderita diabetes melitus mendapatkan pelayanan kesehatan sesuai standar melalui program pengendalian diabetes di masyarakat sebagai upaya pencegahan sekunder untuk mengurangi risiko terjadinya komplikasi. Salah satu pelayanan kesehatan sesuai standar sebagai upaya pencegahan sekunder berupa edukasi kesehatan perlu dikembangkan melalui media

menarik di Puskesmas Babakan Tarogong kepada pasien Prolanis. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh media *broadcast* WhatsApp terhadap pengetahuan pasien Prolanis tentang pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus. **Metodologi:** Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif desain *pre-experimental* dalam bentuk rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi adalah pasien Prolanis penderita diabetes melitus berjumlah 16 orang yang diambil seluruhnya menjadi sampel penelitian. Analisis dengan statistik parametrik menggunakan uji *Paired t-test*. **Hasil:** Media *broadcast* WhatsApp Sawala Boga Aksi dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan dan telah tervalidasi dengan nilai sangat layak, 94% dari ahli materi dan 93% dari ahli media. Rerata pengetahuan sasaran sebelum perlakuan sebesar 81,25 dan meningkat 16,25 menjadi 97,50 setelah perlakuan. Nilai sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh edukasi melalui broadcast WhatsApp terhadap pengetahuan pasien Prolanis tentang pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus di Puskesmas Babakan Tarogong.

Kata kunci: *Broadcast* WhatsApp, Diabetes Melitus, Komplikasi, Prolanis,

PENDAHULUAN

Sekitar 537 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes melitus. Prevalensi kematian yang disebabkan oleh diabetes melitus mencapai sekitar 1,5 juta kematian setiap tahunnya. Selama beberapa dekade terakhir, jumlah kasus diabetes melitus terus meningkat.¹ Salah satu penyakit kronis yang menjadi penyebab kematian tertinggi di Indonesia adalah diabetes melitus. Dilansir dari *Institute for Health Metrics and Evaluation* pada tahun 2019 diabetes menjadi penyakit penyebab kematian tertinggi urutan ke-3 di Indonesia, yaitu terjadi sekitar 57,42 kematian per 100.000 penduduk. Sedangkan menurut data dari International Diabetes Federation (IDF) jumlah penderita diabetes di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 19,47 juta, dan diperkirakan akan meningkat menjadi 28,57 juta pada tahun 2045.²

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, jumlah penderita diabetes melitus di Jawa Barat pada tahun 2022 mencapai 644.704 penderita, sedangkan di Kota Bandung jumlah penderita diabetes melitus pada tahun yang sama mencapai 44.329 penderita dan

menjadi urutan ketiga dengan jumlah penderita diabetes melitus terbanyak.³ Kecamatan Bojongloa Kaler menjadi salah satu wilayah dengan jumlah penderita diabetes melitus yang tinggi, tetapi cakupan pelayanan untuk mereka tergolong rendah. Berdasarkan data, pada tahun 2022 jumlah penderita diabetes melitus di wilayah Puskesmas Babakan Tarogong meningkat dari 782 menjadi 788 penderita dibandingkan tahun sebelumnya. Dari jumlah tersebut, 304 penderita diabetes melitus menerima pelayanan kesehatan sesuai standar, dan terdapat 16 orang yang terdaftar sebagai pasien Prolanis penderita diabetes melitus.⁴

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 4 Tahun 2019 tentang Standar Teknis Pemenuhan Mutu Pelayanan Dasar pada Standar Pelayanan Minimal Bidang Kesehatan, setiap penderita diabetes melitus harus menerima pelayanan kesehatan sesuai standar melalui program pengendalian diabetes di masyarakat sebagai langkah pencegahan sekunder untuk mengurangi risiko terjadinya komplikasi. Pelayanan yang diberikan meliputi pengukuran kadar gula darah minimal sebulan sekali di fasilitas pelayanan kesehatan, edukasi mengenai

perubahan gaya hidup dan pola makan, mendapatkan rujukan jika diperlukan, serta terapi farmakologi bagi penderita dengan gula darah sewaktu (GDS) di atas 200 mg/dl.⁵

Komplikasi diabetes dapat disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk faktor genetik, gaya hidup, dan hal-hal yang menghambat pengelolaan diabetes melitus. Ini berarti bahwa jika seseorang telah terdiagnosis menderita diabetes melitus tetapi tidak menjalani pengobatan secara teratur, maka mereka berisiko lebih tinggi mengalami komplikasi diabetes.⁶ Pengetahuan tentang pencegahan komplikasi pada diabetes melitus merupakan hal mendasar sebagai pondasi dari perilaku penderitanya. Media dalam promosi kesehatan adalah hal penting untuk menyampaikan informasi kesehatan kepada masyarakat sebagai alat bantu untuk memantik kesadaran yang mengarah pada perubahan perilaku. Kemudahan masyarakat dalam mengakses informasi kesehatan dapat membantu mengedukasi dan memberdayakan individu untuk mengambil keputusan yang lebih baik terhadap kesehatan mereka. Dengan mengandalkan media sosial seperti WhatsApp, peningkatan pengetahuan dan kesadaran kesehatan dinilai lebih efektif. Hal ini telah dibuktikan melalui penelitian yang menyatakan bahwa edukasi yang disampaikan melalui aplikasi WhatsApp dinilai lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan perilaku.^{7,8,9}

Puskesmas Babakan Tarogong mengelola layanan untuk pasien diabetes melitus melalui program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) dengan memanfaatkan aplikasi WhatsApp sebagai sarana komunikasi. WhatsApp *group* tersebut membentuk komunitas bagi penderita diabetes melitus yang merupakan pasien Prolanis, dan dimanfaatkan untuk mempermudah proses penyampaian

informasi layanan kesehatan berupa jadwal pemeriksaan, pengingat untuk berpuasa sebelum melakukan pengecekan gula darah, serta pengumuman hasil pengecekan gula darah. Sebanyak 16 penderita diabetes melitus yang terdaftar sebagai pasien Prolanis di Puskesmas Babakan Tarogong tergabung dalam WhatsApp *group* tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian uji pengaruh menggunakan media *broadcast* WhatsApp. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh media *broadcast* WhatsApp terhadap pengetahuan pasien Prolanis mengenai pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus di Puskesmas Babakan Tarogong Kota Bandung.

METODE

Dalam penelitian ini digunakan metode kuantitatif dengan desain *pre-experimental* yang berbentuk rancangan *One-Group Pretest-Posttest Design*.¹⁰ Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja UPT Puskesmas Babakan Tarogong Kota Bandung mulai dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei tahun 2024.

Media *broadcast* WhatsApp yang digunakan dalam penelitian ini telah melalui tahap pengembangan. Model pengembangan media yang diterapkan adalah model ADDIE, yang mencakup lima fase: *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*.¹¹ Pada tahap *analyze*, peneliti melakukan wawancara dengan menggunakan pedoman wawancara sebagai instrumen untuk menganalisis kebutuhan media yang sesuai dengan sasaran, hasil dari analisis kebutuhan media menunjukkan bahwa metode yang tepat adalah memberikan edukasi kesehatan kepada pasien Prolanis melalui *broadcast* WhatsApp.¹² Pada tahap *design*, peneliti menyusun rancangan media *broadcast* WhatsApp

mengenai pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus berdasarkan hasil analisis media dengan menggunakan aplikasi WhatsApp Business, WhatsAuto, dan SKEDit.¹³ Pada tahap *development*, peneliti melakukan uji kelayakan media setelah membuat *prototype* media. Uji kelayakan media dilakukan dengan sampel 1 ahli media, 1 ahli materi, dan 10 orang pasien Prolanis penderita diabetes melitus dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi pasien Prolanis penderita penyakit diabetes melitus, memiliki WhatsApp, dan bersedia memberikan nomornya. Hasil uji kelayakan media adalah media sangat layak untuk digunakan. Pada tahap *implementation*, peneliti melakukan implementasi berupa pemberian media edukasi kepada subjek penelitian. Pada tahap *evaluation*, peneliti melakukan analisis hasil pengaruh pemberian media terhadap pengetahuan subjek penelitian.

Penelitian dilakukan menggunakan instrumen kuesioner tertutup berupa 10 pernyataan dengan pilihan jawaban benar dan salah untuk menganalisis pengaruh dari media *broadcast* WhatsApp terhadap indikator pengetahuan subjek penelitian.¹⁴ Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling* yaitu seluruh pasien Prolanis penderita diabetes melitus di Puskesmas Babakan Tarogong berjumlah 16 orang.¹⁰ Responden mengisi lembar *informed consent* sebelum dilaksanakan *pretest*. Setelah itu, mereka mendapatkan perlakuan berupa edukasi melalui media *broadcast* WhatsApp, dan diakhiri dengan *posttest* untuk mengetahui peningkatan pengetahuan.

Analisis data dilakukan untuk mengevaluasi dampak atau pengaruh edukasi melalui media *broadcast* WhatsApp terhadap pengetahuan pasien Prolanis mengenai pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus.

Proses ini melibatkan uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan analisis pengaruh dengan uji *Paired t-test*.

Penelitian ini telah memperoleh izin *ethical clearance* dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bandung, dengan Nomor 48/KEPK/EC/III/2024. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian dilakukan dengan mematuhi standar etika yang berlaku, menjamin perlindungan hak dan kesejahteraan responden yang terlibat.

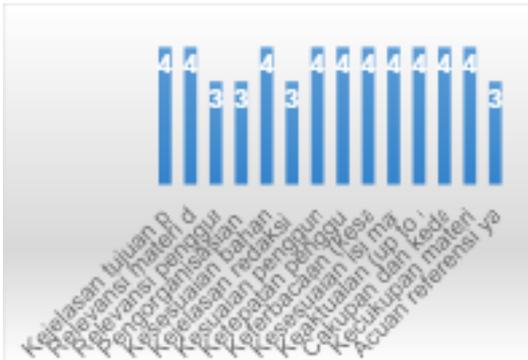
HASIL

Pengembangan media *broadcast* WhatsApp Sawala Boga Aksi telah melewati proses validasi melalui uji kelayakan media terhadap ahli media, ahli materi, dan pengguna media. Penilaian kelayakan media dilakukan menggunakan instrument kuesioner yang dimodifikasi dari Kustandi dan Darmawan.¹⁵



Gambar 1
Kelayakan Media *Broadcast* WhatsApp dari Ahli Materi

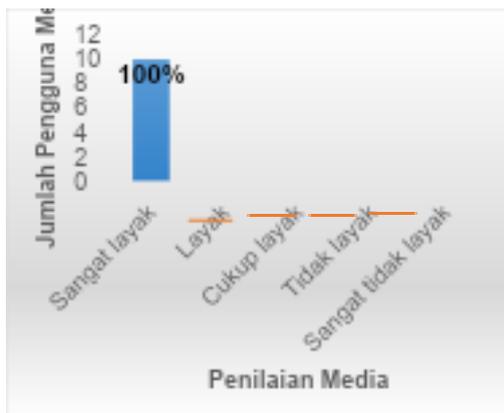
Hasil penilaian dari ahli materi mencapai 94%, yang tergolong dalam kategori sangat valid. Penilaian ini mencakup berbagai aspek, antara lain kesesuaian konten, kejelasan informasi, dan relevansi materi terhadap tujuan edukasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan memiliki kualitas yang tinggi dan layak digunakan untuk edukasi kesehatan.



Gambar 2
Kelayakan Media Broadcast WhatsApp dari Ahli Media

Hasil penilaian dari ahli media mencapai 93%, yang tergolong dalam kategori sangat valid. Penilaian ini mencakup berbagai aspek, antara lain meliputi desain visual, kemudahan penggunaan, dan efektivitas media dalam menyampaikan informasi. Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dapat mendukung proses edukasi dengan baik.

Penilaian kelayakan media dilakukan terhadap 10 orang pengguna, yaitu pasien Prolanis dengan hasil yang diperoleh sebagai berikut:



Gambar 3
Kelayakan Media Broadcast WhatsApp dari Pasien Prolanis (N=10)

Hasil penilaian ini penting untuk mengetahui sejauh mana media edukasi tersebut diterima dan

dimanfaatkan oleh target pengguna, sehingga dapat memastikan efektivitasnya dalam Meningkatkan pengetahuan tentang pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus.

Edukasi menggunakan media *broadcast* WhatsApp Sawala Boga Aksi diberikan terhadap 16 orang pasien Prolanis untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pengetahuan tentang pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus. Pengetahuan subjek penelitian sebelum mendapatkan edukasi melalui media *broadcast* WhatsApp diukur melalui nilai *pretest*, yang menghasilkan rata-rata pengetahuan sebagai berikut:

Tabel 1
Pengetahuan Subjek Penelitian Sebelum Perlakuan

Pengetahuan n	N	Mean	SD
<i>Pretest</i>	16	81,25	6,191

*Uji Statistik

Berdasarkan Tabel 1 di atas, diperoleh rata-rata skor pengetahuan pasien Prolanis penderita diabetes melitus di Puskesmas Babakan Tarogong sebelum mendapatkan edukasi melalui *broadcast* WhatsApp tentang pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus adalah 81,25 dengan standar deviasi sebesar 6,191.

Pengetahuan subjek penelitian setelah mendapatkan edukasi melalui media *broadcast* WhatsApp diukur melalui nilai *posttest*, yang menghasilkan rata-rata pengetahuan sebagai berikut:

Tabel 2
Pengetahuan Subjek Penelitian Setelah Perlakuan

Pengetahuan n	N	Mean	SD
<i>Posttest</i>	16	97,50	4,472

*Uji Statistik

Berdasarkan Tabel 2 di atas, diperoleh rata-rata skor pengetahuan

pasien Prolanis penderita diabetes melitus di Puskesmas Babakan Tarogong setelah mendapatkan edukasi melalui *broadcast* WhatsApp tentang pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus adalah 97,5 dengan standar deviasi sebesar 4,472.

Analisis data dilakukan dengan uji statistik untuk mengetahui pengaruh edukasi melalui media *broadcast* WhatsApp terhadap pengetahuan pasien Prolanis tentang pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus. Hasil uji normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan nilai signifikansi $0,191 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai residual data berdistribusi normal. Analisis data dilanjutkan dengan uji *Paired t-test* dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3
Pengaruh Edukasi Media *Broadcast* WhatsApp Terhadap Pengetahuan Pasien Prolanis

Pengetahuan	N	Mean	SD	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest</i>	16	81,25	6,19	0,000
<i>Posttest</i>	16	97,50	4,47	

*Uji Statistik

Berdasarkan Tabel 3 di atas, diperoleh selisih rata-rata peningkatan pengetahuan sebesar 16,25, dan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan adanya perubahan dalam pengetahuan subjek setelah mendapatkan edukasi. Nilai ini mengonfirmasi bahwa hipotesis penelitian diterima, yang berarti ada pengaruh edukasi melalui media *broadcast* WhatsApp terhadap pengetahuan pasien Prolanis tentang pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus di Puskesmas Babakan Tarogong.

PEMBAHASAN

Media *broadcast* WhatsApp Sawala Boga Aksi dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan media untuk sasaran pasien Prolanis. Pengembangan media telah melewati proses uji kelayakan media dengan hasil penilaian sangat layak dari ahli materi, ahli media, dan 10 orang pasien Prolanis. Implementasi dilakukan dengan memberikan intervensi kepada 16 orang pasien Prolanis penderita diabetes melitus dimulai dengan pengisian *posttest* sebelum diberikan perlakuan berupa pemberian media *broadcast* WhatsApp sesuai jadwal selama 4 hari dengan satu sesi setiap harinya dan satu hari terakhir untuk evaluasi pengisian *posttest*.

Berdasarkan hasil *pretest* yang telah diisi oleh pasien Prolanis penderita diabetes melitus sebagai subjek penelitian, diketahui pengetahuan subjek penelitian sebelum mendapatkan media *broadcast* WhatsApp cukup baik dengan nilai rata-rata pengetahuan sebesar 81,25. Sebagian besar pengetahuan subjek baik karena rutin melakukan pemeriksaan ke Puskesmas dan mendapatkan beberapa informasi setiap pemeriksaan dari dokter.

Berdasarkan hasil *posttest* didapatkan nilai rata-rata sebesar 97,50 dan diketahui terdapat kenaikan nilai rata-rata dari hasil *pretest* sebelumnya sebesar 16,25. Kenaikan nilai ini didapatkan setelah dilakukan edukasi selama 4 hari dengan satu sesi setiap harinya melalui *broadcast* WhatsApp.

Berdasarkan hasil uji *Paired t-test*, diperoleh nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa hipotesis penelitian diterima. Ini berarti terdapat pengaruh signifikan dari edukasi melalui media *broadcast* WhatsApp terhadap pengetahuan pasien Prolanis tentang pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus di Puskesmas Babakan Tarogong. Temuan ini menunjukkan pentingnya penggunaan

media digital dalam meningkatkan pemahaman kesehatan di kalangan pasien Prolanis.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Ekadinata dan Widyandana yang berpendapat bahwa WhatsApp adalah media edukasi diabetes tipe 2 yang efektif.⁹ Dalam penelitian yang dilakukan Fitri dkk juga berpendapat bahwa media interaktif melalui WhatsApp *group* lebih efektif dibandingkan media booklet.⁸

Penelitian ini telah menunjukkan bahwa media *broadcast* WhatsApp yang dirancang secara interaktif berpengaruh terhadap pengetahuan pasien Prolanis mengenai pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus. *Broadcast message* atau pesan siar adalah jenis pesan komunikasi yang membahas suatu topik tertentu dan disebarkan kepada berbagai audiens melalui berbagai media.¹⁶ Aplikasi WhatsApp menawarkan fitur *broadcast message* yang memudahkan pengguna untuk mengirim pesan kepada orang-orang terdekat atau kerabat dengan cepat dan tanpa batasan waktu.¹³ Dengan adanya pengembangan media melalui poster digital, *message auto reply*, dan media yang interaktif dalam produksi media *broadcast* pada akun Sawala Boga Aksi dapat mempermudah sasaran dalam mencari informasi berkaitan dengan penyakitnya, terutama pencegahan risiko komplikasi pada pasien diabetes melitus.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan media berpengaruh terhadap pengetahuan pasien Prolanis tentang pencegahan risiko komplikasi diabetes melitus di Puskesmas Babakan Tarogong Kota Bandung. Temuan ini menegaskan pentingnya pemanfaatan media edukasi dalam

Meningkatkan kesadaran dan pengetahuan kesehatan masyarakat, khususnya bagi pasien dengan penyakit diabetes melitus.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dan mendukung proses penelitian ini hingga selesai. Harapan peneliti, penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang berguna bagi pembaca, khususnya dalam bidang Promosi Kesehatan.

DAFTAR RUJUKAN

1. World Health Organization. Diabetes. Published 2023. <https://www.who.int/health-topics/diabetes>
2. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas 10th Edition.*; 2021. <https://diabetesatlas.org/>
3. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. *Jumlah Penderita Diabetes Melitus Berdasarkan Kabupaten/Kota Di Jawa Barat.*; 2023. <https://opendata.jabarprov.go.id/id/data-set/jumlah-penderita-diabetes-melitus-berdasarkan-kabupatenkota-di-jawa-barat>
4. Dinas Kesehatan Kota Bandung. *Profil Kesehatan Kota Bandung Tahun 2022.*; 2022. <https://dinkes.bandung.go.id/download/profil-kesehatan-2022/#>
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2019.*; 2019. https://yankes.kemkes.go.id/unduh/leunduhan_1658478053_187189.pdf
6. Fatimah RN. Diabetes Melitus Tipe 2. *J Major.* 2015;4(5).
7. Saputri D. Efektifitas Grup WhatsApp Sebagai Media Edukasi Terhadap Pengetahuan Kesehatan Gigi dan

- Mulut Pada Remaja. *Cakradonya Dent J.* 2022;14(2).
8. Fitri D. Perbandingan Diabetes Self Management Education Metode Ceramah Menggunakan Booklet dengan Metode Group WhatsApp terhadap Self Care Behavior Pasien Diabetes Mellitus. *J Kesehat Komunitas.* 2018;4(3).
 9. Ekadinata, N. & Widyandana D. Promosi Kesehatan Menggunakan Gambar dan Teks Dalam Aplikasi WhatsApp Pada Kader Posbindu. *J Community Med Public Heal.* 2017;33(11).
 10. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D.* Penerbit Alfabeta; 2013.
 11. Branch RM. *Instructional Design: The ADDIE Approach.* Springer New York Dordrecht Heidelberg London; 2009.
 12. Jumiati. *Whatsapp Messenger Dalam Tinjauan Manfaat Dan Adab. Wahana Akad.* 2016;3(1).
<https://doi.org/10.21580/wa.v3i1.872>
 13. Makareem IZ. *It's Time to Migrate WhatsApp Business: WhatsApp Bomber Marketing E-Book Series.* Creativersa Digital Pro: www.DigitalMasterID.us; 2018.
 14. Arikunto S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik.* Rineka Cipta; 2010.
 15. Darmawan. K&. *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran Bagi Pendidik Di Sekolah Dan Masyarakat.* Kencana; 2020.
 16. Haqiqi D. Analisis Broadcast Message Aplikasi WhatsApp sebagai Sumber Informasi Bagi Generasi Baby Boomer di Jakarta. *Syntax Lit J Ilm Indones.* 2022;7(6).