

## Pengaruh Pengingat Elektronik dalam Peningkatan Pemeriksaan Mata Retinopati Diabetik: Meta-Analysis

### *The Effect of Electronic Reminder in Improving the Diabetic Retinopathy's Eye Examination: A Meta-Analysis*

Safira Aghnaita<sup>1</sup>, Reni Prastyani<sup>2</sup>, Maftuchah Rochmanti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga <sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

<sup>3</sup>Departemen Farmakologi Kedokteran, FK Universitas Airlangga

(e-mail: [safira.aghnaita-2015@fk.unair.ac.id](mailto:safira.aghnaita-2015@fk.unair.ac.id), [reni-p@fk.unair.ac.id](mailto:reni-p@fk.unair.ac.id), [maftuchah-r@fk.unair.ac.id](mailto:maftuchah-r@fk.unair.ac.id))

#### ABSTRAK

Pemeriksaan mata rutin diperlukan untuk melakukan penanganan dini. Promosi kesehatan yang tepat merupakan kunci peningkatan pemeriksaan mata rutin. Salah satu promosi kesehatan yang dapat diterapkan yaitu dengan memanfaatkan media komunikasi elektronik ponsel. Metode telaah sistematis dan meta-analisis digunakan dalam penelitian ini, pelaporan mengacu pada diagram alur PRISMA 2020. Pencarian sistematis dilakukan secara daring di pangkalan data *Scopus*, *ProQuest*, *Web of Science*, *EBSCO Host (CINAHL Plus)*, *SAGE*, *Science Direct*, *PubMed*, dan *ClinicalTrials.gov registry*, 8.782 artikel ilmiah relevan ditemukan. Penapisan artikel ilmiah dilakukan dengan bantuan *web-application rayyan.qcri* terhadap artikel duplikat serta artikel yang tidak memenuhi kriteria inklusi maupun kriteria eksklusi. Penilaian kritis studi dilakukan dengan *EPHPP Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*, menghasilkan penilaian kuat pada delapan studi, penilaian moderat pada tiga studi dan penilaian lemah pada dua studi. Sintesis dan meta-analisis dilakukan pada sebelas studi dengan *software Review Manager 5.4* menghasilkan tabel karakteristik studi, analisis *Random Effect Models* dengan overall RR 1,43 (1,23-1,66),  $p < 0,00001$ ,  $I^2 = 0,87$ , *forrest plot* serta *funnel plot*. Tingginya heterogenitas pada studi ini terjadi karena perbedaan wilayah studi yang diteliti, yang justru menunjukkan bahwa studi ini dapat diterapkan secara umum. Studi ini menyimpulkan bahwa pengingat elektronik terbukti secara signifikan meningkatkan pemeriksaan mata rutin dalam upaya pencegahan penyakit retinopati diabetik.

Kata kunci : Retinopati Diabetik, Komplikasi Diabetes, Promosi Kesehatan Preventif, Ponsel (Telepon Genggam, *Handphone*), Pengingat Elektronik

#### ABSTRACT

Routine eye examinations are necessary to get a prompt treatment. A proper health promotion is the key to improve the routine examinations. One of the possibly-applied health promotions is by utilizing the mobile phone (cell phone) as a communication media. A systematic review and meta-analysis methods are used in this study, with PRISMA 2020 flow diagram being the report reference. Systematic searches were conducted online through some databases including *Scopus*, *ProQuest*, *Web of Science*, *EBSCO Host (CINAHL Plus)*, *SAGE*, *Science Direct*, *PubMed*, and the *ClinicalTrials.gov registry*, and around 8,782 relevant scientific articles were found. The screening of these scientific articles is carried out by the help of the *rayyan.qcri web-application* against any duplicate articles and articles that do not fulfill the inclusion or exclusion criteria. The critical appraisal of the study is conducted through *EPHPP Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*, resulting in eight strong-rated studies, three moderate-rated studies and two weak-rated studies. Synthesis and meta-analysis are applied to the eleven studies by using *Review Manager 5.4 software* resulting in the study characteristics table, *Random Effect Model analysis* with overall RR 1.43 (1.23-1.66),  $p < 0.00001$ ,  $I^2 = 0.87$ , *forest plot* and *funnel plot*. The high heterogeneity in this study occurs due to the different study site of the included-studies, which actually shows that this study can be applied generally. This study concludes that the electronic reminder significantly improves the routine eye examinations, especially to prevent diabetic retinopathy.

Keywords: Diabetic Retinopathy, Complication Of Diabetes, Mobile Phone (Cell Phone, Hand Phone), Preventive Health Promotion, Electronic Reminder

## **PENDAHULUAN**

Peningkatan usia harapan hidup secara tidak langsung mempengaruhi peningkatan tren penyakit tidak menular (PTM) di masyarakat. Diabetes melitus yang merupakan salah satu PTM dialami oleh 463 juta jiwa diseluruh dunia pada tahun 2019, jumlah tersebut diproyeksikan akan terus meningkat (Saeedi *et al.*, 2019). Jumlah penderita diabetes melitus yang meningkat, berdampak langsung pada peningkatan kasus retinopati diabetik. Retinopati diabetik adalah kelainan pada retina karena kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemi) dalam kurun waktu lama pada pasien diabetes melitus (Budiono *et al.*, 2013 dan Syawal *et al.*, 2013).

Retinopati diabetik merupakan salah satu komplikasi mata tersering pada pasien diabetes melitus di Indonesia yang menyebabkan kebutaan dan merupakan salah satu prioritas program pencegahan gangguan penglihatan oleh Kementerian Kesehatan Indonesia saat ini (Kemenkes RI, 2018a,2018b). Di Amerika Serikat, retinopati diabetik merupakan penyebab utama gangguan penglihatan dan kebutaan pada orang dewasa (NEI, 2020). Satu dari tiga penderita diabetes melitus, baik yang terdiagnosis maupun belum terdiagnosis, berpotensi lebih mudah menderita retinopati diabetik dibandingkan dengan individu tanpa penyakit diabetes melitus (CDC, 2020; IDF, 2020).

Menurut jurnal meta analisis Teo *et al.*, (2021), prevalensi global penderita retinopati diabetik diproyeksikan sebesar 22,27% pada tahun 2045. Angka prevalensi tersebut merupakan jumlah yang tinggi, menilik proyeksi populasi global pada tahun 2045 sebesar 9,48 miliar jiwa (PBB, 2017). Pada tahap awal, retinopati diabetik memang belum berperan menurunkan kualitas hidup, namun semakin tinggi severitas retinopati diabetik dapat menurunkan kualitas hidup individu (Song *et al.*, 2018; Yazdani-Ibn-Taz *et al.*, 2019; Cooper *et al.*, 2020). Retinopati diabetik secara tidak langsung juga memiliki andil dalam penurunan produktivitas masyarakat di suatu negara (Assi *et al.*, 2021 dan Burton *et al.*, 2021). Gangguan penglihatan dan kebutaan yang terjadi menyebabkan individu tidak mampu bekerja optimal untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, individu akan cenderung bergantung kepada orang lain yang berdampak pada berbagai permasalahan, termasuk salah satunya permasalahan psikososial (Aa *et al.*, 2015 dan Assi *et al.*, 2021).

Menurut perkiraan Sasongko *et al.*, dalam *British Journal of Ophthalmology* yang terbit tahun 2020, biaya fasilitas kesehatan yang dibutuhkan untuk menangani kasus retinopati diabetik di Indonesia pada tahun 2017, yaitu sebesar 2,4 juta dolar AS dan akan meningkat tiga kali lipat menjadi 8,9 juta dolar AS di tahun 2025. Biaya yang dikeluarkan

pada 2017 tersebut tergolong tinggi karena menghabiskan dua persen dari seluruh total anggaran belanja negara. Menimbang dampak buruk yang diakibatkan oleh penyakit retinopati diabetik, perlu dilakukan upaya pencegahan penyakit tersebut di masyarakat.

Upaya pencegahan yang dapat dilakukan salah satunya adalah pemeriksaan mata secara berkala pada setiap individu dengan keluhan penglihatan dengan faktor risiko berupa penyakit diabetes. Pemeriksaan penting dilakukan untuk mengetahui keberadaan penyakit sedini mungkin sehingga penanganan dapat dilakukan segera. Pemeriksaan mata terbukti dapat mencegah atau menunda kebutaan pada 90% pasien diabetes dengan retinopati diabetik (CDC, 2020). Namun, banyak tantangan yang harus dihadapi untuk meningkatkan pemeriksaan pada mata, antara lain kurangnya pengetahuan individu tentang keberadaan dan fungsi klinik mata, ramainya antrean pasien, faktor lupa akan adanya jadwal pemeriksaan serta adanya ketidakyakinan pada jadwal maupun tempat pelaksanaan pemeriksaan mata (Piyasena *et al.*, 2019; Strutton *et al.*, 2016; Kashim *et al.*, 2018).

Diperlukan intervensi promosi kesehatan untuk dapat menggalakkan pemeriksaan mata retinopati diabetik secara berkala, salah satu intervensi yang efektif diterapkan adalah dengan menjalin komunikasi untuk mengingatkan dan menginformasikan tentang adanya pemeriksaan mata kepada pasien dengan media komunikasi elektronik (Posadzki *et al.*, 2016; Liu *et al.*, 2019). Media komunikasi elektronik ada beragam jenisnya salah satunya ponsel. Jumlah pelanggan ponsel pada tahun 2021 menurut pangkalan data *International Telecommunication Union* (ITU) yaitu sebesar 107 per 100 penduduk, jumlah tersebut menunjukkan bahwa ponsel hampir dimiliki dan digunakan oleh seluruh penduduk di dunia. Penelitian terlebih dahulu tentang pengingat elektronik ponsel telah dilakukan pada beberapa penyakit lain (Tao *et al.*, 2015 dan Kanters *et al.*, 2017), namun belum ada penelitian terbaru berupa tinjauan sistematis dan meta-analisis tentang intervensi tersebut pada pemeriksaan mata retinopati diabetik. Atas dasar berbagai sebab diatas, peneliti tertarik membuat sebuah studi yang bertujuan untuk memperoleh estimasi effect size guna mengetahui kekuatan pengaruh penggunaan pengingat elektronik ponsel dalam peningkatan pemeriksaan mata retinopati diabetik.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian sekunder berupa tinjauan sistematis (*systematic review*) dan meta-analisis, yakni suatu metode penelitian yang mengkaji hasil dari penelitian-penelitian lain, yang melibatkan pencarian semua bukti ilmiah secara sistematis, menilai kualitas studi yang disertakan, dan mensintesis bukti ilmiah menjadi

bentuk yang dapat digunakan terutama untuk para praktisi serta menjadi pertimbangan bagi pengambil kebijakan (Pati & Lorusso, 2018). Penelitian dilakukan tanpa bantuan dana. Tidak ada konflik kepentingan terhadap hasil dalam penelitian ini. Penelitian dilakukan secara daring, pada 1 April 2021-6 Oktober 2021, mengacu pada *transparent reporting of systematic reviews and meta-analyses* PRISMA 2020. Pencarian literatur dilakukan pada pangkalan data elektronik (*e-database*) *Scopus*, *ProQuest*, *Web of Science*, *EBSCO Host (CINAHL Plus)*, *SAGE*, *Science Direct*, *PubMed*, dan *ClinicalTrials.gov registry* untuk mengidentifikasi artikel penelitian yang relevan, pencarian dilakukan tanggal 25 Agustus 2021.

Pencarian literatur dilakukan dengan menggunakan *Boolean Operator* meliputi *OR/AND* dengan istilah pencarian “*Diabetic retinopathy*”, “*screening*”, “*detect*”, “*follow up*”, “*reminder*”, “*SMS*”, “*message*”, dan “*phone*” yang dimasukkan bersamaan ke dalam mesin pencarian pangkalan data elektronik dengan menggunakan *advanced search* (d disesuaikan dengan gaya selingkung pada setiap pangkalan data atau *registry* elektronik). Tidak ada batasan tahun maupun penyaring (*filter*) tertentu yang diaktifkan saat pencarian literatur. Tahap penapisan literatur sesuai dengan kriteria inklusi serta eksklusi dilakukan dengan bantuan perangkat lunak berbasis situs (*web-application*) *rayyan.qcri* dan dirangkum dalam diagram alur PRISMA 2020. Kriteria inklusi pada jurnal penelitian ini antara lain: literatur dalam Bahasa Inggris, *full-text* literatur dapat diakses, literatur menggunakan desain studi *randomized controlled trial* (RCT), populasi yang diambil literatur adalah pasien diabetes melitus, melibatkan intervensi promosi kesehatan berupa pengingat elektronik ponsel dengan pembanding berupa pelayanan kesehatan konvensional (*usual care*) dan studi yang memiliki hasil penelitian berupa data kuantitatif, sedangkan kriteria eksklusi: artikel non-riiset, studi inkomplet (studi yang belum selesai pada saat penelitian ini berlangsung), studi dengan hasil penelitian yang tidak disampaikan secara lengkap, studi dengan intervensi selain pengingat elektronik ponsel, studi dengan uji non-komparatif, studi dengan populasi tunggal serta artikel abstrak. Penilaian kualitas literatur dilakukan dengan *EPHPP Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*. Pada tahap sintesis, data pada literatur dirangkum dalam tabel karakteristik untuk mempermudah tinjauan sistematis. Tahap sintesis dan meta-analisis penelitian ini dilakukan dengan bantuan *software Review Manager 5.4* dari *Cochrane*.

## HASIL

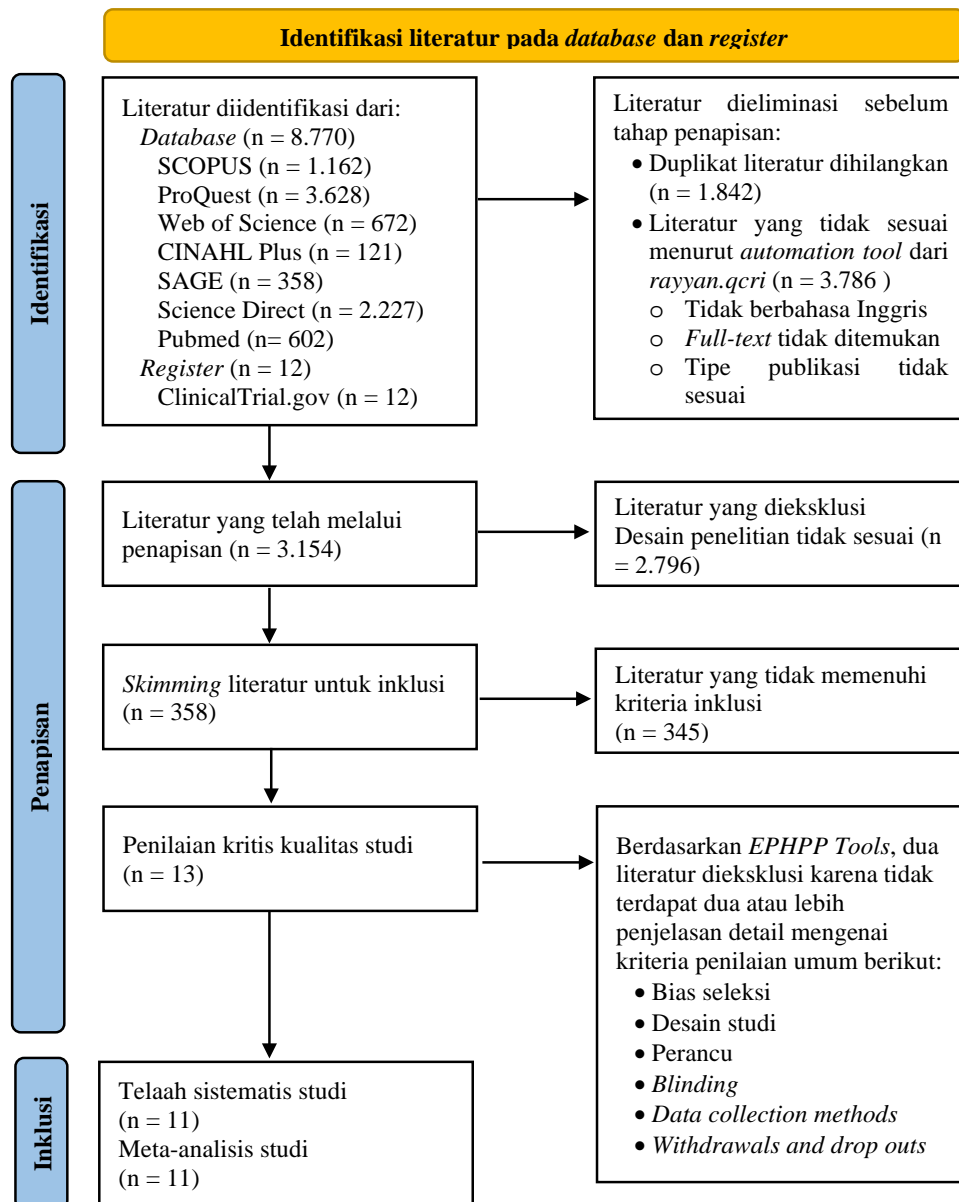
Penelitian diawali dengan penentuan masalah penelitian menggunakan metode PICO. PICO merupakan akronim dari P: *patient/ population/ problem*, mewakili pasien, populasi atau masalah yang diteliti; I: *intervention/ prognostic factor/ exposure*, mewakili intervensi, faktor prognostik atau paparan yang diteliti; C: *comparison/ intervention*, mewakili pembanding atau intervensi yang menjadi pembanding intervensi/ faktor prognostik/ paparan yang diteliti; O: *outcome*, mewakili hasil yang dicapai dalam studi yang diteliti. Masalah penelitian disarikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Masalah Penelitian**

| P                       | I  | C   | O                                    |
|-------------------------|--|---|--------------------------------------|
| Pasien diabetes melitus | Peningat elektronik ponsel: SMS, telepon, atau aplikasi khusus | Promosi kesehatan konvensional: surat undangan, brosur, atau peningat lisan | Pemeriksaan mata retinopati diabetik |

Pada tahap pencarian literatur, ditemukan 8.782 artikel penelitian dengan batas akhir pencarian tanggal 25 Agustus 2021, setelah dilakukan pemeriksaan duplikat, dilakukan penghapusan otomatis pada 278 artikel duplikat dan dilakukan peninjauan serta penghapusan manual pada 1.564 artikel duplikat yang memiliki kesamaan lebih dari 60 persen *web-app rayyan.qcri* digunakan untuk membantu proses ini. Sebelum tahap penapisan artikel ilmiah, peninjauan otomatis artikel mengacu pada kriteria inklusi maupun eksklusi juga dilakukan, ditemukan 3.786 artikel dengan desain publikasi yang tidak sesuai, artikel yang tidak berbahasa Inggris dan artikel yang tidak dapat diakses *full-text*. Pada tahap awal penapisan ada 3.154 artikel, setelah artikel yang desain penelitiannya bukan RCT dieliminasi, tersisa 358 artikel ilmiah. Saat dilakukan penapisan dengan meninjau judul dan abstrak pada 358 artikel, ditemukan 13 artikel yang paling sesuai dengan kriteria inklusi maupun eksklusi. Tiga belas artikel yang didapat pada akhir proses penapisan ditinjau kelayakan dan kualitasnya (*critical appraisal*) menggunakan *EPHPP Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*. Dua artikel di eliminasi saat meta-analisis karena nilai kualitas literatur menurut *EPHPP Quality Assessment Tool for Quantitative Studies* yang lemah (tidak ada informasi yang menjelaskan secara detail mengenai dua atau lebih komponen penilaian berikut: bias seleksi, desain penelitian, *confounders*, *blinding*, prosedur pengumpulan data dan *withdrawals and drop outs*). Pada

akhir penapisan literatur, hanya sebelas artikel ilmiah yang dapat dijadikan diagram *forest plot* dan *funnel plot* pada proses meta-analisis. Laporan proses penapisan artikel dan alur pelaksanaan penelitian ini dicatat dalam diagram alur PRISMA 2020 (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram Alur PRISMA 2020 untuk Tinjauan Sistematis dan Meta-Analisis  
Sumber : Data Primer, 2021

Pada tahap penilaian kelayakan dan kualitas literatur, *full-text* artikel ditinjau dengan *EPHPP Quality Assessment Tool for Quantitative Studies* (Gambar 2).

**Component Ratings of Study:**

For each of the six components A – F, use the following descriptions as a roadmap.

**A) SELECTION BIAS**

**Strong:** The selected individuals are very likely to be representative of the target population (Q1 is 1) **and** there is greater than 80% participation (Q2 is 1).

**Moderate:** The selected individuals are at least somewhat likely to be representative of the target population (Q1 is 1 or 2); **and** there is 60 - 79% participation (Q2 is 2). 'Moderate' may also be assigned if Q1 is 1 or 2 and Q2 is 5 (can't tell).

**Weak:** The selected individuals are not likely to be representative of the target population (Q1 is 3); **or** there is less than 60% participation (Q2 is 3) **or** selection is not described (Q1 is 4); and the level of participation is not described (Q2 is 5).

**B) DESIGN**

**Strong:** will be assigned to those articles that described RCTs and CCTs.

**Moderate:** will be assigned to those that described a cohort analytic study, a case control study, a cohort design, or an interrupted time series.

**Weak:** will be assigned to those that used any other method or did not state the method used.

**C) CONFOUNDERS**

**Strong:** will be assigned to those articles that controlled for at least 80% of relevant confounders (Q1 is 2); **or** (Q2 is 1).

**Moderate:** will be given to those studies that controlled for 60 – 79% of relevant confounders (Q1 is 1) **and** (Q2 is 2).

**Weak:** will be assigned when less than 60% of relevant confounders were controlled (Q1 is 1) **and** (Q2 is 3) **or** control of confounders was not described (Q1 is 3) **and** (Q2 is 4).

**D) BLINDING**

**Strong:** The outcome assessor is not aware of the intervention status of participants (Q1 is 2); **and** the study participants are not aware of the research question (Q2 is 2).

**Moderate:** The outcome assessor is not aware of the intervention status of participants (Q1 is 2); **or** the study participants are not aware of the research question (Q2 is 2); **or** blinding is not described (Q1 is 3 and Q2 is 3).

**Weak:** The outcome assessor is aware of the intervention status of participants (Q1 is 1); **and** the study participants are aware of the research question (Q2 is 1).

**E) DATA COLLECTION METHODS**

**Strong:** The data collection tools have been shown to be valid (Q1 is 1); **and** the data collection tools have been shown to be reliable (Q2 is 1).

**Moderate:** The data collection tools have been shown to be valid (Q1 is 1); **and** the data collection tools have not been shown to be reliable (Q2 is 2) **or** reliability is not described (Q2 is 3).

**Weak:** The data collection tools have not been shown to be valid (Q1 is 2) **or** both reliability and validity are not described (Q1 is 3 and Q2 is 3).

**F) WITHDRAWALS AND DROP-OUTS - a rating of:**

**Strong:** will be assigned when the follow-up rate is 80% or greater (Q2 is 1).

**Moderate:** will be assigned when the follow-up rate is 60 – 79% (Q2 is 2) **OR** Q2 is 5 (N/A).

**Weak:** will be assigned when a follow-up rate is less than 60% (Q2 is 3) **or** if the withdrawals and drop-outs were not described (Q2 is 4).

Gambar 2. Komponen Penilaian *EPHPP Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*

Sumber : EPHPP, 2021

Terdapat komponen penilaian pada 6 kriteria umum, peneliti diharuskan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada setiap kriteria umum. Pemberian skor

penilaian dilakukan dengan mengacu pada *EPHPP Quality Assessment Tool for Quantitative Studies dictionary* (Gambar 3).

**GLOBAL RATING**

**COMPONENT RATINGS**

Please transcribe the information from the gray boxes on pages 1-4 onto this page. See dictionary on how to rate this section.

|          |                                 |               |                 |                |
|----------|---------------------------------|---------------|-----------------|----------------|
| <b>A</b> | <b>SELECTION BIAS</b>           | <b>STRONG</b> | <b>MODERATE</b> | <b>WEAK</b>    |
|          |                                 | 1             | 2               | 3              |
| <b>B</b> | <b>STUDY DESIGN</b>             | <b>STRONG</b> | <b>MODERATE</b> | <b>WEAK</b>    |
|          |                                 | 1             | 2               | 3              |
| <b>C</b> | <b>CONFOUNDERS</b>              | <b>STRONG</b> | <b>MODERATE</b> | <b>WEAK</b>    |
|          |                                 | 1             | 2               | 3              |
| <b>D</b> | <b>BLINDING</b>                 | <b>STRONG</b> | <b>MODERATE</b> | <b>WEAK</b>    |
|          |                                 | 1             | 2               | 3              |
| <b>E</b> | <b>DATA COLLECTION METHOD</b>   | <b>STRONG</b> | <b>MODERATE</b> | <b>WEAK</b>    |
|          |                                 | 1             | 2               | 3              |
| <b>F</b> | <b>WITHDRAWALS AND DROPOUTS</b> | <b>STRONG</b> | <b>MODERATE</b> | <b>WEAK</b>    |
|          |                                 | 1             | 2               | 3              |
|          |                                 |               |                 | Not Applicable |

**GLOBAL RATING FOR THIS PAPER (circle one):**

- |   |          |                            |
|---|----------|----------------------------|
| 1 | STRONG   | (no WEAK ratings)          |
| 2 | MODERATE | (one WEAK rating)          |
| 3 | WEAK     | (two or more WEAK ratings) |

With both reviewers discussing the ratings:

Is there a discrepancy between the two reviewers with respect to the component (A-F) ratings?

No      Yes

If yes, indicate the reason for the discrepancy

- |             |   |  |
|-------------|---|--|
| 1 Oversight | 2 Differences in interpretation of criteria | 3 Differences in interpretation of study |
|-------------|---|--|

**Final decision of both reviewers (circle one):**

|   |          |
|---|----------|
| 1 | STRONG   |
| 2 | MODERATE |
| 3 | WEAK     |

Gambar 3. Inti dari *EPHPP Quality Assessment Tool for Quantitative Studies Dictionary*  
Sumber : EPHPP, 2021

Hasil penelitian pada tahap ini yaitu delapan literatur dengan kualitas kuat (skor penilaian= 1) yaitu studi dari Welch *et al.*, 2011; Chen *et al.*, 2018; Coma *et al.*, 2019; Walker *et al.*, 2008; Khair *et al.*, 2020; Callinan *et al.*, 2015; Dao *et al.*, 2019; serta



Stamenova *et al.*, 2021; tiga literatur dengan kualitas moderat (skor penilaian= 2) yaitu studi dari Maljanian *et al.*, 2005; Pizzi *et al.*, 2015; serta Glassman *et al.*, 2020; dan dua literatur dengan kualitas lemah (skor penilaian= 3) yaitu studi dari Bush *et al.*, 2014 serta Mwangi *et al.*, 2020; seperti yang dijabarkan oleh Tabel 2.

**Tabel 2. Tahap penilaian kritis kualitas studi dengan EPHP Tool**

| No. | Penulis, Tahun Literatur       | Negara        | EPHP quality assessment tool for quantitative studies |              |         |          |                        |                           | Penilaian |
|-----|--------------------------------|---------------|---|--------------|---------|----------|------------------------|---------------------------|-----------|
|     |                                |               | Bias seleksi  | Desain Studi | Perancu | Blinding | Data Collection Method | Withdrawals and Drop Outs |           |
| 1.  | Welch <i>et al.</i> , 2011     | Massachusetts | 1   | 1            | 2       | 2        | 1                      | 1                         | 1         |
| 2.  | Chen <i>et al.</i> , 2018      | China         | 1   | 1            | 1       | 2        | 1                      | 1                         | 1         |
| 3.  | Coma <i>et al.</i> , 2019      | Spanyol       | 1   | 1            | 1       | 2        | 1                      | 1                         | 1         |
| 4.  | Bush <i>et al.</i> , 2014      | Inggris       | 2   | 1            | 3       | 3        | 2                      | 2                         | 3         |
| 5.  | Maljanian <i>et al.</i> , 2005 | Connecticut   | 2   | 1            | 1       | 3        | 1                      | 1                         | 2         |
| 6.  | Walker <i>et al.</i> , 2008    | New York      | 2   | 1            | 1       | 2        | 1                      | 1                         | 1         |
| 7.  | Pizzi <i>et al.</i> , 2015     | Pennsylvania  | 2   | 1            | 1       | 2        | 1                      | 3                         | 2         |
| 8.  | Khair <i>et al.</i> , 2020     | Bangladesh    | 1   | 1            | 1       | 1        | 1                      | 1                         | 1         |
| 9.  | Mwangi <i>et al.</i> , 2020    | Kenya         | 1   | 1            | 3       | 1        | 3                      | 1                         | 3         |
| 10. | Glassman <i>et al.</i> , 2020  | Florida       | 2   | 1            | 3       | 2        | 2                      | 1                         | 2         |
| 11. | Callinan <i>et al.</i> , 2015  | Pennsylvania  | 1   | 1            | 1       | 1        | 1                      | 1                         | 1         |
| 12. | Dao <i>et al.</i> , 2019       | Hongkong      | 1   | 1            | 1       | 1        | 1                      | 1                         | 1         |
| 13. | Stamenova <i>et al.</i> , 2021 | Canada        | 1   | 1            | 2       | 1        | 1                      | 1                         | 1         |

Sintesis data penelitian menjadi tabel karakteristik studi dilakukan mengacu pada tabel karakteristik di aplikasi *Review Manager 5.4*. Tabel karakteristik menjabarkan sari dari setiap studi. Tabel karakteristik tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

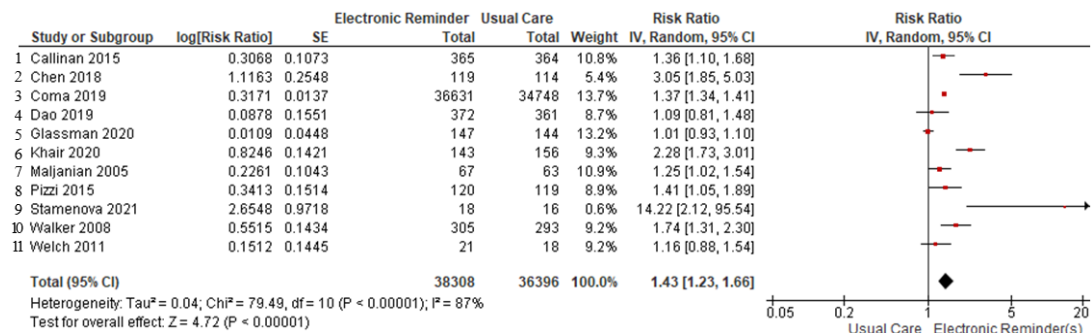
**Tabel 3. Tabel karakteristik studi**

| No. | Identitas Studi            | Lokasi Penelitian          | Jumlah Partisipan |         | Usia        | Variabel Bebas  | Variabel Kontrol                                       |
|-----|----------------------------|----------------------------|-------------------|---------|-------------|---|--|
|     |                            |                            | Intervensi        | Kontrol |             |   |  |
| 1.  | Welch <i>et al.</i> , 2011 | Springfield, Massachussets | 21                | 18      | 30-85 tahun | Pengingat aktif pada perangkat lunak ponsel dengan kode warna tertentu untuk pasien | Tujuh kali edukasi perawatan diabetes, durasi satu jam |

| No. | Identitas Studi                | Lokasi Penelitian          | Jumlah Partisipan |         | Usia      | Variabel Bebas  | Variabel Kontrol  |
|-----|--------------------------------|----------------------------|-------------------|---------|-----------|---|---|
|     |                                |                            | Intervensi        | Kontrol |           |   |   |
| 2.  | Chen <i>et al.</i> , 2018      | Guangdong, China           | 119               | 114     | >18 tahun | Pengingat berupa SMS satu minggu dan 3 hari sebelum pemeriksaan mata rutin bagi penderita diabetes  | Jadwal pemeriksaan diberitahukan secara lisan pada pemeriksaan sebelumnya.  |
| 3.  | Coma <i>et al.</i> , 2019      | Welch <i>et al.</i> , 2011 | 68.348            | 317.117 | >14 tahun | Pengingat otomatis yang muncul dilayar ketika petugas medis sedang membuka rekam medis, lalu petugas medis akan melakukan panggilan telepon kepada pasien   | Pengingat yang akan diperbarui setiap bulan sebagai catatan petugas medis untuk disampaikan melalui lisan saat pasien melakukan pemeriksaan telepon kepada pasien   |
| 4.  | Bush <i>et al.</i> , 2014      | Welch <i>et al.</i> , 2011 | 988               | 1.692   | dewasa    | Pengingat disampaikan melalui telepon beberapa hari sebelum jadwal pemeriksaan mata rutin bagi pasien diabetes  | Jadwal pemeriksaan mata rutin bagi pasien diabetes telah disampaikan, Surat pengingat dikirim melalui pos jika pasien tidak datang.   |
| 5.  | Maljanian <i>et al.</i> , 2005 | Welch <i>et al.</i> , 2011 | t/a               | t/a     | >18 tahun | Setiap minggu dilakukan telepon, selama 12 minggu. Telepon berisi edukasi dan pengingat pemeriksaan mata rutin  | Tiga kali edukasi mengenai pemeriksaan mata rutin bagi penderita diabetes, masing-masing dilakukan dalam waktu empat jam, rekomendasi perawatan diabetes dan jadwal pemeriksaan disediakan secara tertulis di klinik. |
| 6.  | Walker <i>et al.</i> , 2008    | Welch <i>et al.</i> , 2011 | 309               | 326     | >18 tahun | Pengingat disampaikan melalui telepon   | Pengingat berupa surat yang dikirim melalui pos   |
| 7.  | Pizzi <i>et al.</i> , 2015     | Welch <i>et al.</i> , 2011 | 119               | 117     | >18 tahun | Asisten penelitian mengingatkan melalui telepon dan menawarkan penggantian jadwal pada pasien jika berhalangan hadir beberapa hari sebelum jadwal pemeriksaan mata, jika pasien tidak menjawab maka akan di telepon ulang, jika percobaan telepon gagal, akan dikirimkan pesan suara kepada pasien. | Pengingat berupa surat yang dikirim melalui pos satu bulan sebelum jadwal pemeriksaan mata rutin. Pasien akan diingatkan kembali sehari sebelum jadwal dengan telepon otomatis  |
| 8.  | Khair <i>et al.</i> , 2020     | Welch <i>et al.</i> , 2011 | 143               | 156     | ≥18 tahun | Sesi edukasi di rumah selama 30-40 menit dari tenaga medis serta pengingat disampaikan melalui telepon, dilakukan pada hari ke 7, 30, 90 setelah edukasi, selama 15 menit.  | Menerima informasi terkait retinopati diabetik dan prosedur rujukan melalui penyedia layanan kesehatan di rumah sakit mata.   |

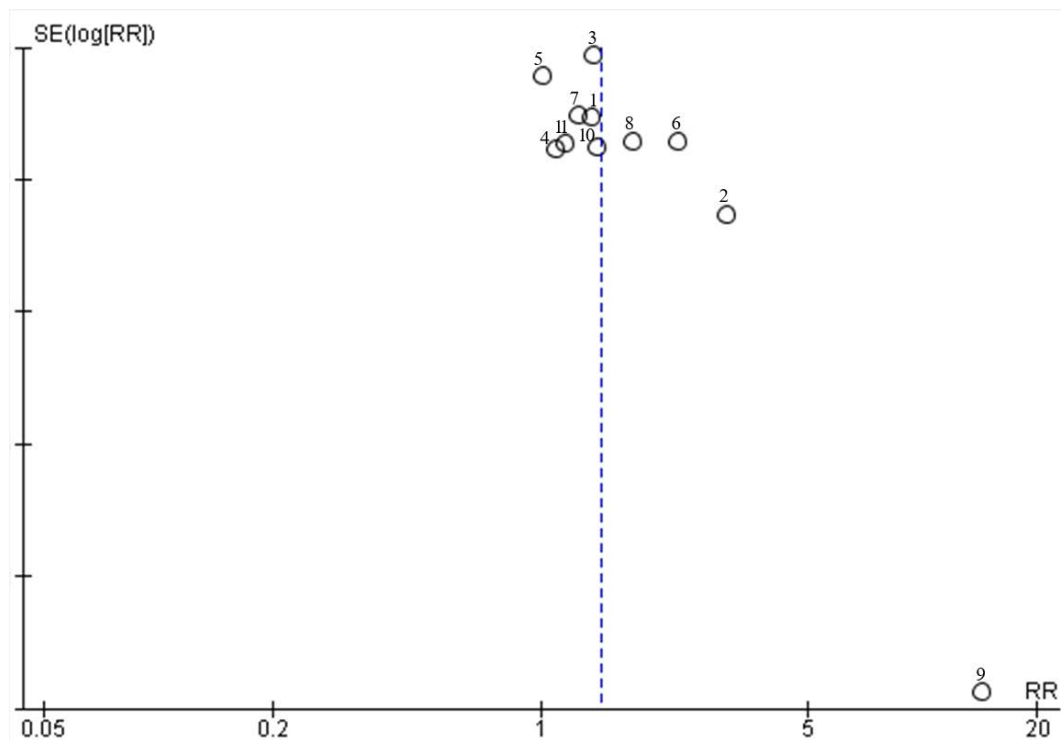
| No. | Identitas Studi                | Lokasi Penelitian          | Jumlah Partisipan |         | Usia      | Variabel Bebas   | Variabel Kontrol  |
|-----|--------------------------------|----------------------------|-------------------|---------|-----------|--|---|
|     |                                |                            | Intervensi        | Kontrol |           |  |   |
| 9.  | Mwangi <i>et al.</i> , 2020    | Welch <i>et al.</i> , 2011 | 350               | 350     | ≥18 tahun | Setiap bulan, peningat disampaikan melalui telepon, selain itu juga diadakan bincang-bincang kelompok terkait retinopati diabetikum. | Pelayanan standar diterima oleh pasien  |
| 10. | Glassman <i>et al.</i> , 2020  | Welch <i>et al.</i> , 2011 | 153               | 152     | dewasa    | Peningat disampaikan pada bulan keenam melalui pusat koordinasi, dilakukan dalam 5 tahun   | Kontak peningat standar diterima oleh pasien  |
| 11. | Callinan <i>et al.</i> , 2015  | Welch <i>et al.</i> , 2011 | 366               | 364     | ≥18 tahun | Peningat yang disampaikan melalui telepon satu bulan sebelum jadwal pemeriksaan mata   | Pelayanan standar berupa surat yang menginformasikan jadwal pemeriksaan. Surat juga dikirim melalui pos satu bulan sebelum pemeriksaan mata |
| 12. | Dao <i>et al.</i> , 2019       | Welch <i>et al.</i> , 2011 | 135               | 136     | ≥18 tahun | Peningat disampaikan melalui SMS 24-72 jam sebelum jadwal pemeriksaan mata pasien  | Peningat yang disampaikan melalui telepon satu bulan sebelum jadwal pemeriksaan mata  |
| 13. | Stamenova <i>et al.</i> , 2021 | Welch <i>et al.</i> , 2011 | 23                | 27      | >18 tahun | Penjadwalan pemeriksaan mata sekaligus peningat disampaikan melalui telepon.   | Pelayanan standar diterima oleh pasien  |

Pada proses meta-analisis data penelitian dengan bantuan aplikasi *Review Manager 5.4*, dihasilkan *treatment effect* maupun *overall treatment effect* yang dirangkum dalam *forest plot*, dapat dilihat pada Gambar 4. Pada grafik *forest plot*, *effect size* yang dirangkum adalah *risk ratio*. Nilai *risk ratio* (RR) didapat otomatis saat peneliti memasukkan tabel 2x2 pada *Review Manager 5.4*.



Gambar 4. *Forest plot* menunjukkan *treatment effect* maupun *overall treatment effect*  
 Sumber : Data Primer, 2021

Pada proses meta-analisis data penelitian dengan bantuan aplikasi *Review Manager 5.4*, juga didapat grafik *standard error* (SE) terhadap *risk ratio* (RR) grafik tersebut dinamakan *funnel plot* (Gambar 5). Urutan angka di atas lingkaran pada Gambar 5 merupakan identitas studi (diurutkan sesuai urutan pada *forest plot* di Gambar 4).



Gambar 5. *Funnel plot*  
Sumber : Data Primer, 2021

## PEMBAHASAN

Semua program akan dinyatakan berhasil apabila memenuhi indikator tertentu, begitu pula program promosi kesehatan. Menurut CMS, 2022, indikator keberhasilan promosi kesehatan meliputi indikator masukan (*input indicator*), indikator proses (*process indicator*) dan indikator keluaran (*output indicator*). Indikator masukan merupakan indikator penting untuk memulai program, antara lain berupa komitmen, sumber daya manusia, dana, dan sarana. Indikator proses merupakan hal yang akan mempengaruhi orang lain ketika program berlangsung, yaitu media dan metode. Indikator keluaran dilihat berdasar hal yang terjadi ketika program promosi kesehatan telah dilaksanakan, yakni berupa perubahan perilaku (merubah perilaku yang tidak sesuai dengan tujuan promosi kesehatan), pembinaan perilaku (mendukung perilaku yang sudah sesuai dengan tujuan promosi kesehatan), serta pengembangan perilaku (mempengaruhi

anak-anak untuk memulai hidup sehat sejak dini).

Dalam karya ilmiah ini, peneliti tidak melakukan promosi kesehatan secara langsung, sehingga hanya dapat melakukan kontrol terhadap indikator proses dan indikator keluaran melalui penelitian sekunder. Penulis melakukan penapisan untuk memperoleh artikel penelitian yang menggunakan intervensi promosi kesehatan berupa pengingat melalui media elektronik ponsel (telepon, sms, e-mail, pesan suara, pengingat pada perangkat lunak atau pesan elektronik lain) dengan pembandingan berupa pengingat yang dilakukan secara konvensional (lisan, papan pengumuman atau surat pos).

Menurut Egger *et al.*, 2001, untuk mendapatkan hasil meta-analisis yang baik diperlukan penapisan yang sangat ketat. Bila dari awal artikel ilmiah dengan metodologi yang kurang baik diikutkan ke dalam penelitian dan banyak bias ditoleransi, dapat terjadi 'garbage in, garbage out'. Menurut Retnawati *et al.*, 2018 penapisan dengan kriteria-kriteria tertentu, selain untuk memilih populasi yang sama, juga dapat membantu dalam menarik kesimpulan dan menjaga transparansi meta-analisis yang dilakukan. Penapisan yang dilakukan secara ketat oleh peneliti dengan kriteria inklusi maupun eksklusi berhasil memasukkan 13 studi dengan desain RCT, dengan populasi studi merupakan penderita diabetes dengan usia dewasa dan PICO studi yang sesuai.

Penilaian kritis kualitas studi dilakukan untuk lebih memperkecil kemungkinan bias pada meta-analisis. Parameter yang digunakan untuk melakukan penilaian kritis kualitas studi harus standar, oleh karena itu peneliti memilih *EPHPP Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*. Drop-out dilakukan pada studi yang mengandung dua bias atau lebih dari enam komponen penilaian *EPHPP Quality Assessment Tool for Quantitative Studies*, sehingga dapat dikatakan bahwa sebelas studi yang termasuk dalam meta-analisis cukup seragam dalam hal metodologi, sebagaimana seperti yang dirangkum dalam tabel karakteristik studi.

*Forest plot* (Gambar 4) pada studi ini menunjukkan nilai RR yang konsisten memberi efek di atas angka 1,00 walaupun ada penelitian yang terlampaui jauh RRnya seperti pada penelitian Stamenova *et al.*, 2021. Bobot (weight) dari sebelas studi yang dimasukkan dalam meta-analisis yang tidak seragam menunjukkan besar atau kecilnya jumlah partisipan pada setiap penelitian, hal ini juga menyebabkan variasi pada *standar error* setiap studi yang dianalisis, sehingga nilai heterogenitas yang didapat menjadi bermakna secara statistik, dengan nilai  $P < 0,00001$  dan  $I^2 = 0,87$ . Selain karena variasi tersebut, heterogenitas juga dapat terjadi karena sebelas studi dalam meta-analisis ini dilakukan pada negara-negara yang berbeda, negara yang berbeda tentu menyebabkan

kemajuan teknologi, kesejahteraan, ras, maupun profil demografi lainnya berbeda-beda antar studi, hal ini justru membuat hasil meta-analisis ini dapat di terapkan secara luas (digeneralisasikan) di berbagai wilayah di dunia.

RR gabungan sebesar 1,43 dengan interval kepercayaan 95% sebesar 1,23-1,66 menunjukkan bahwa pengingat elektronik melalui ponsel (dalam bentuk SMS, telepon, pesan perangkat lunak khusus atau pesan elektronik lain) secara signifikan (43% lebih mungkin) dapat meningkatkan pemeriksaan mata rutin pasien diabetes dibandingkan dengan pengingat konvensional (dalam bentuk pengingat lisan, surat, atau brosur). Nilai  $p < 0,00001$  dan jarak interval kepercayaan yang sempit juga menunjukkan hasil kenamaan statistik pada meta-analisis ini signifikan. Peningkatan kepatuhan pasien karena pengingat elektronik ponsel sebelumnya sudah dibuktikan pada studi telaah meta-analisis Tao *et al.*, 2015, dengan pasien penyakit kronis sebagai populasi studi. Studi telaah meta-analisis Kanters *et al.*, 2017, dengan pasien HIV sebagai populasi studi, juga menunjukkan peningkatan kepatuhan pasien (*patient adherence*). Kedua meta-analisis tersebut menjadikan minum obat sebagai indikator kepatuhan, sementara pada studi ini kepatuhan didefinisikan oleh jumlah kedatangan pada saat pemeriksaan mata.

*Funnel plot* (Gambar 5) pada studi ini menunjukkan persebaran titik yang kurang simetris walaupun titik-titik berada disekitar garis biru, dapat diinterpretasikan bahwa ada bias publikasi yang terjadi. Dalam studi ini, bias publikasi dapat disebabkan karena adanya bias bahasa, karena hanya artikel berbahasa Inggris yang diambil, atau juga dapat terjadi karena jumlah studi relevan yang memiliki kualitas baik pada tahap penilaian kritis studi kurang banyak. Tampak juga persebaran titik menggerombol diatas, menunjukkan studi-studi dengan ukuran sampel kecil yang banyak tidak dilaporkan dalam jurnal ilmiah.

## **SIMPULAN**

Studi ini menyimpulkan bahwa pengingat elektronik terbukti secara signifikan meningkatkan pemeriksaan mata rutin pada pasien diabetes, terutama dalam upaya pencegahan penyakit retinopati diabetik. Hasil studi ini dapat diterapkan secara general di seluruh negara. Adanya bias publikasi pada penelitian ini dapat terjadi karena bias bahasa serta kurangnya jumlah penelitian yang dipublikasikan pada topik ini di jurna-jurnal ilmiah.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Airlangga atas bekal ilmu dan kesempatan belajar yang telah diberikan sehingga kaidah pelaksanaan riset dan tata

cara pembuatan karya ilmiah dapat dipahami dengan baik. Terima kasih kepada pembimbing karya ilmiah ini, Dr. Reni Prastyani, dr., Sp.M, M.Kes dan Dr. Maftuchah Rochmanti, dr., M.Kes atas dukungan dan kontribusinya. Terima kasih kepada Galing T. Suwito, keluarga dan teman-teman atas dukungan fasilitas dan bantuan yang telah diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aa, H. P. A. van der, Rens, G. H. M. B. van, Comijs, H. C., Margrain, T. H., Gallindo-Garre, F., Twisk, J. W. R., & Nispen, R. M. A. van. (2015). Stepped Care for Depression and Anxiety in Visually Impaired Older Adults: Multicentre Randomised Controlled Trial. *BMJ*, 351. <https://doi.org/10.1136/BMJ.H6127>
- Assi, L., Chamseddine, F., Ibrahim, P., Sabbagh, H., Rosman, L., Congdon, N., Evans, J., Ramke, J., Kuper, H., Burton, M. J., Ehrlich, J. R., & Swenor, B. K. (2021). A Global Assessment of Eye Health and Quality of Life: A Systematic Review of Systematic Reviews. *JAMA Ophthalmology*, 139(5), 526–541. <https://doi.org/10.1001/JAMAOPHTHALMOL.2021.0146>
- Budiono, Sjamsu., Saleh, Trisnowati Saib., Moestidjab., & Eddyanto. (2013). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Mata*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Burton, M. J., Ramke, J., Marques, A. P., Bourne, R. R. A., Congdon, N., Jones, I., Ah Tong, B. A. M., Arunga, S., Bachani, D., Bascaran, C., Bastawrous, A., Blanchet, K., Braithwaite, T., Buchan, J. C., Cairns, J., Cama, A., Chagunda, M., Chuluunkhuu, C., Cooper, A., ... Faal, H. B. (2021). The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: Vision Beyond 2020. *The Lancet. Global Health*, 9(4), e489–e551. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30488-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30488-5)
- Bush, K., Thomas, R., Raymond, N. T., Sankar, S., Barker, P. J., & O’Hare, J. P. (2014). Cluster randomised controlled trial evaluation of a Link Worker-delivered intervention to improve uptake of diabetic retinopathy screening in a South Asian population. *Diabetes and Vascular Disease Research*, 11(4), 294–297. <https://doi.org/10.1177/1479164114532964>
- Callinan, C. E., Kenney, B., Hark, L. A., Murchison, A. P., Dai, Y., Leiby, B. E., Mayro, E. L., Bilson, J., & Haller, J. A. (2017). Improving Follow-Up Adherence in a Primary Eye Care Setting. *American Journal of Medical Quality*, 32(1), 73–79. <https://doi.org/10.1177/1062860615616860>
- CDC. (2020). *Diabetic Retinopathy Facsheet*. <https://www.cdc.gov/visionhealth/pdf/factsheet.pdf>
- Chen, T., Zhu, W., Tang, B., Jin, L., Fu, H., Chen, Y., Wang, C., Zhang, G., Wang, J., Ye, T., Xiao, D., Vignarajan, J., Xiao, B., Kanagasingam, Y., & Congdon, N. (2018). A Mobile Phone Informational Reminder to Improve Eye Care Adherence Among Diabetic Patients in Rural China: A Randomized Controlled Trial. *American Journal of Ophthalmology*, 194, 54–62. <https://doi.org/10.1016/J.AJO.2018.07.006>

- CMS. (2022). *Supplemental Material to the CMS Measures Management System (MMS) Hub Population Health Measures*. <https://mmshub.cms.gov/sites/default/files/Population-Health-Measures.pdf>
- Coma, E., Medina, M., Méndez, L., Hermosilla, E., Iglesias, M., Olmos, C., & Calero, S. (2019). Effectiveness of electronic point-of-care reminders versus monthly feedback to improve adherence to 10 clinical recommendations in primary care: A cluster randomized clinical trial. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12911-019-0976-8>
- Cooper, O. A. E., Taylor, D. J., Crabb, D. P., Sim, D. A., & McBain, H. (2020). Psychological, Social and Everyday Visual Impact of Diabetic Macular Oedema and Diabetic Retinopathy: a Systematic Review. *Diabetic Medicine*, 37(6), 924–933. <https://doi.org/10.1111/dme.14125>
- Dao, M., Fu, S., Wong, C., & Wan, L. (2019). *service (SMS) reminders to improve the attendance rate of diabetes-related multidisciplinary services in a primary care clinic a randomized controlled trial*. <https://doi.org/10.21203/rs.2.16495/v1>
- Egger, M., Smith, G. D., & Sterne, J. A. C. (2001). Uses and Abuses of Meta-Analysis. *Clinical Medicine*, 1(6), 478. <https://doi.org/10.7861/CLINMEDICINE.1-6-478>
- Effective Public Health Practice Project (EPHPP). (2021). *Quality assessment tool for quantitative studies*. <https://www.ephpp.ca/quality-assessment-tool-for-quantitative-studies/>
- Effective Public Health Practice Project (EPHPP). (2021). *Quality assessment tool for quantitative studies dictionary*. <https://www.ephpp.ca/quality-assessment-tool-for-quantitative-studies/>
- Glassman, A. R., Beaulieu, W. T., Stockdale, C. R., Beck, R. W., Bressler, N. M., Labriola, L. T., Melia, M., Oliver, K., & Sun, J. K. (2020). Effect of telephone calls from a centralized coordinating center on participant retention in a randomized clinical trial. *Clinical Trials*, 17(2), 195–201. <https://doi.org/10.1177/1740774519894229>
- IDF. (2020). *Diabetes and The Eye*. <https://idf.org/our-activities/care-prevention/eye-health>
- ITU. (2021). *Global Telecommunication Subscription Report*. <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2021/11/15/subscriptions/>
- Kanters, S., Park, J. J. H., Chan, K., Socias, M. E., Ford, N., Forrest, J. I., Thorlund, K., Nachega, J. B., & Mills, E. J. (2017). Interventions to improve adherence to antiretroviral therapy: a systematic review and network meta-analysis. *The Lancet HIV*, 4(1), e31–e40. [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(16\)30206-5/ATTACHMENT/6220C88A-52AA-4C57-B744-87E820D7E543/MMC1.PDF](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(16)30206-5/ATTACHMENT/6220C88A-52AA-4C57-B744-87E820D7E543/MMC1.PDF)
- Kashim, R., Newton, P., & Ojo, O. (2018). Diabetic Retinopathy Screening: A Systematic Review on Patients' Non-Attendance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph15010157>
- Khair, Z., Rahman, M. M., Kazawa, K., Jahan, Y., Faruque, A. S. G., Chisti, M. J., & Moriyama, M. (2020). Health education improves referral compliance



- of persons with probable Diabetic Retinopathy: A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 15(11) November). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242047>
- Kemenkes RI. (2018). *Peta Jalan Penanggulangan Gangguan Penglihatan di Indonesia Tahun 2017-2030*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI 2018
- Kemenkes RI. (2018). *Pusat Data dan Informasi: Situasi Gangguan Penglihatan* (pp1-11). Jakarta
- Liu, Y., Zupan, N. J., Swearingen, R., Jacobson, N., Carlson, J. N., Mahoney, J. E., Klein, R., Bjelland, T. D., & Smith, M. A. (2019). Identification of barriers, facilitators and system-based implementation strategies to increase teleophthalmology use for diabetic eye screening in a rural US primary care clinic: a qualitative study. *BMJ Open*, 9(2). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-022594>
- Maljanian, R., Grey, N., Staff, I., & Conroy, L. (2005). Intensive telephone follow-up to a hospital-based disease management model for patients with diabetes mellitus. *Disease Management* □: 8(DM 15–25). <https://doi.org/10.1089/DIS.2005.8.15>
- Mwangi, N., Bascaran, C., Ramke, J., Kipturgo, M., Kim, M., Ng'Ang'A, M., Gichuhi, S., Mutie, D., Moorman, C., Muthami, L., & Foster, A. (2020). Peer-support to increase uptake of screening for diabetic retinopathy: Process evaluation of the DURE cluster randomized trial. *Tropical Medicine and Health*, 48(1). <https://doi.org/10.1186/s41182-019-0188-z>
- NEI. (2020). *Diabetic Retinopathy*. <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/diabetic-retinopathy>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372. <https://doi.org/10.1136/BMJ.N71>
- Pizzi, L. T., Zangalli, C. S., Murchison, A. P., Hale, N., Hark, L., Dai, Y., Leiby, B. E., & Haller, J. A. (2015). Prospective Randomized Controlled Trial Comparing the Outcomes and Costs of Two Eyecare Adherence Interventions in Diabetes Patients. *Applied Health Economics and Health Policy*, 13(2), 253–263. <https://doi.org/10.1007/S40258-015-0159-4>
- PBB. (2017). *Data Booklet: World Population Prospects*. [https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un\\_2017\\_world\\_population\\_prospects-2017\\_revision\\_databooklet.pdf](https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un_2017_world_population_prospects-2017_revision_databooklet.pdf)
- Piyasena, M. M. P. N., Murthy, G. V. S., Yip, J. L. Y., Gilbert, C., Peto, T., Premarathna, M., & Zuurmond, M. (2019). A qualitative study on barriers and enablers to uptake of diabetic retinopathy screening by people with diabetes in the Western Province of Sri Lanka. *Tropical Medicine and Health*, 47(1). <https://doi.org/10.1186/s41182-019-0160-y>
- Posadzki, P., Mastellos, N., Ryan, R., Gunn, L. H., Felix, L. M., Pappas, Y., Gagnon, M.-P., Julious, S. A., Xiang, L., Oldenburg, B., & Car, J. (2016).

- Automated telephone communication systems for preventive healthcare and management of long-term conditions. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(12). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009921.pub2>
- Rayyan.qcri. (2020). *Intelligent Systematic Review*. <https://www.rayyan.ai>
- Retnawati, H., Apino, E., Hasan, K., Rizqa, D., & Anazifa, D. (2018). *Pengantar Analisis Meta*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Saeedi, P., Petersohn, I., Salpea, P., Malanda, B., Karuranga, S., Unwin, N., Colagiuri, S., Guariguata, L., Motala, A. A., Ogurtsova, K., Shaw, J. E., Bright, D., & Williams, R. (2019). Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157. <https://doi.org/10.1016/J.DIABRES.2019.107843>
- Sasongko, M. B., Wardhana, F. S., Febryanto, G. A., Agni, A. N., Supanji, S., Indrayanti, S. R., Widayanti, T. W., Widyaputri, F., Widhasari, I. A., Lestari, Y. D., Adriono, G. A., Sovani, I., & Kartasasmita, A. S. (2020). The estimated healthcare cost of diabetic retinopathy in Indonesia and its projection for 2025. *British Journal of Ophthalmology*, 104(4), 487–492. <https://doi.org/10.1136/BJOPHTHALMOL-2019-313997>
- Song, S. J., Han, K., Choi, K. S., Ko, S.-H., Rhee, E.-J., Park, C.-Y., Park, J.-Y., Lee, K.-U., Ko, K.-S., & Association, the T. F. T. for D. F. S. of the K. D. (2018). Trends in diabetic retinopathy and related medical practices among type 2 diabetes patients: Results from the National Insurance Service Survey 2006–2013. *Journal of Diabetes Investigation*, 9(1), 173–178. <https://doi.org/10.1111/jdi.12655>
- Stamenova, V., Nguyen, M., Onabajo, N., & Merritt, R. (2021). *Mailed letter versus phone call to increase diabetic retinopathy screening engagement by patients in a team-based primary care practice: a prospective, single*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-147881/v1>
- Strutton, R., Du Chemin, A., Stratton, I. M., & Forster, A. S. (2016). System-level and patient-level explanations for non-attendance at diabetic retinopathy screening in Sutton and Merton (London, UK): a qualitative analysis of a service evaluation: Table 1. *BMJ Open*, 6(5). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010952>
- Syawal, R., Amir, S. P., Akib, M. N. R., Maharani, R. N., Kusumawardhani, S. I., Razak, H. H., Kurniawan, I., Hasnah, Anoez, A., Darkuthni, D. T., Ferdian, F., Kahar, M., Muliassnaeny, Fitriani, S., & Nurtania, A. (2018). *Buku Ajar Bagian Ilmu Kesehatan Mata Panduan Klinik dan Skill Program Profesi Dokter*. Makassar: Yayasan Wakaf UMI.
- Tao, D., Xie, L., Wang, T., & Wang, T. (2015). A meta-analysis of the use of electronic reminders for patient adherence to medication in chronic disease care. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 21(1), 3–13. <https://doi.org/10.1177/1357633X14541041>
- Teo, Z. L., Tham, Y.-C., Yu, M., Chee, M. L., Rim, T. H., Cheung, N., Bikbov, M. M., Wang, Y. X., Tang, Y., Lu, Y., Wong, I. Y., Ting, D. S. W., Tan, G. S. W., Jonas, J. B., Sabanayagam, C., Wong, T. Y., & Cheng, C.-Y. (2021).

- Global Prevalence of Diabetic Retinopathy and Projection of Burden through 2045. *Ophthalmology*. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2021.04.027>
- The Cochrane Collaboration. (2020). *Review Manager (RevMan)* [Computer program] Version 5.4.
- Walker, E. A., Schechter, C. B., Caban, A., & Basch, C. E. (2008). Telephone Intervention to Promote Diabetic Retinopathy Screening Among the Urban Poor. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(3), 185–191. <https://doi.org/10.1016/J.AMEPRE.2007.11.020>
- Welch, G., Allen, N. A., Zagarins, S. E., Stamp, K. D., Bursell, S. E., & Kedziora, R. J. (2011). Comprehensive Diabetes Management Program for Poorly Controlled Hispanic Type 2 Patients at a Community Health Center. *The Diabetes Educator*, 37(5), 680–688. <https://doi.org/10.1177/0145721711416257>
- Yazdani-Ibn-Taz, M. K., Han, M. M., Jonuscheit, S., Collier, A., Nally, J. E., & Hagan, S. (2019). Prevalence and Severity of Dry Eye Disease and Its Effect on Quality of Life in People with Type 1 and Type 2 Diabetes. *Clinical Ophthalmology*, 13, 217–224. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S184173>

|             |                       |
|-------------|-----------------------|
| Submission  | 10 Juni 2022          |
| Review      | 12 Juni 2022          |
| Accepted    | 01 September 2022     |
| Publish     | 27 Oktober 2022       |
| DOI         | 10.29241/jmk.v8i2.988 |
| Sinta Level | 3 (Tiga)              |