

**ANALISIS PERESEPAN ELEKTRONIK (*e-prescribing*) DALAM UPAYA  
PENCEGAHAN *MEDICATION ERROR* PADA PASIEN GERIATRI PENYAKIT  
DIABETES MELLITUS TIPE 2**

**Skripsi**

**Untuk memenuhi Sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana Farmasi**



disusun oleh

**Rizkiana Aryaningrum**

**33102100079**

**PROGRAM STUDI SARJANA FARMASI FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG**

**SEMARANG**

**2025**

**SKRIPSI**  
**ANALISIS PERESEPAN ELEKTRONIK (*e-prescribing*) DALAM UPAYA**  
**PENCEGAHAN *MEDICATION ERROR* PADA PASIEN GERIATRI**  
**PENYAKIT DIABETES MELLITUS TIPE 2**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rizkiana Aryaningrum**

**331021000079**

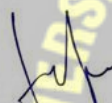
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 09 April 2025

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

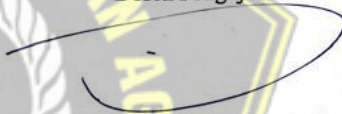
Pembimbing

  
apt. Farroh Bintang Sabiti, M.Farm

Dosen Penguji I

  
apt. Arifin Santoso, M.Sc

Dosen Penguji II

  
apt. Meki Pranata, M.Farm

Dosen Penguji III

  
apt. Asih Puji Lestari, M.Sc

Semarang, 09 April 2025

Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi

Universitas Islam Sultan Agung

Dekan,



  
Dr. apt. Rina Wijavanti, M.Sc

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizkiana Aryaningrum

NIM : 33102100079

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**“ANALISIS PERESEPAN ELEKTRONIK (*e-prescribing*) DALAM UPAYA  
PENCEGAHAN *MEDICATION ERROR* PADA PASIEN GERIATRI PENYAKIT  
DIABETES MELLITUS TIPE 2”**

Adalah benar hasil karya saya dengan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih semua atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa mengungkapkan sumbernya. Bila saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, 25 April 2025

Yang menyatakan,


Rizkiana Aryaningrum

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizkiana Aryaningrum

NIM : 33102100079

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Dengan ini menyerahkan karya ilmiah berupa Skripsi dengan Judul:

**“ANALISIS PERESEPAN ELEKTRONIK (*e-prescribing*) DALAM UPAYA  
PENCEGAHAN *MEDICATION ERROR* PADA PASIEN GERIATRI PENYAKIT  
DIABETES MELLITUS TIPE 2”**

Dan menyetujuinya sebagai hak milik Universitas Islam Sultan Agung dan memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif untuk disimpan, dialih mediakan, dikelola pada pangkalan data, serta dipublikasikan internet atau media lain untuk kepentingan akademis selama tetap mencantumkan nama penulis sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Jika dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta/Plagiarisme pada karya ilmiah ini, maka segala bentuk tuntutan hukum yang timbul akan saya tanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Universitas Islam Sultan Agung.

Semarang, 25 April 2025

Yang menyatakan,


**Rizkiana Aryaningrum**

**LEMBAR HASIL PENGECEKAN PLAGIASI TURNITIN**

Nama : Rizkiana Aryaningrum

NIM : 33102100079

Judul : **ANALISIS PERESEPAN ELEKTRONIK (*e-prescribing*) DALAM UPAYA  
PENCEGAHAN MEDICATION ERROR PADA PASIEN GERIATRI PENYAKIT  
DIABETES MELLITUS TIPE 2**

Pada tanggal 25 Maret 2025 telah dilakukan pemeriksaan berupa similarity yang bertujuan untuk mencegah terjadinya plagiarism dari tugas akhir dengan hasil similarity index sebesar 19 %.



Semarang, 25 Maret 2025

Dosen Pembimbing

apt. Farroh Bintang Sabiti, M.Farm



## PRAKATA

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat serta hidayah-Nya kepada kita semua. Sholawat serta salam penulis panjatkan kepada baginda tercinta Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat, semoga kita bisa mendapatkan syafaat Beliau di Yaumul Qiyamah kelak. Alhamdulillahirabbil'alamin atas ridho Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul :

**“ ANALISIS PERESEPAN ELEKTRONIK (*e-prescribing*) DALAM UPAYA  
PENCEGAHAN *MEDICATION ERROR* PADA PASIEN GERIATRI PENYAKIT  
DIABETES MELLITUS TIPE 2”**

Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi Prodi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung Semarang. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki banyak kekurangan, namun penulis menaruh harapan bahwa skripsi ini dapat memberikan manfaat secara langsung maupun tidak langsung kepada para pembaca. Serta tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi, penulis merasa sangat sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu penulis akan memberikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang ikut andil dalam seluruh proses penulisan skripsi ini. Saya ucapkan terima kasih sebanyak banyaknya kepada yang terkasih dan terhormat :

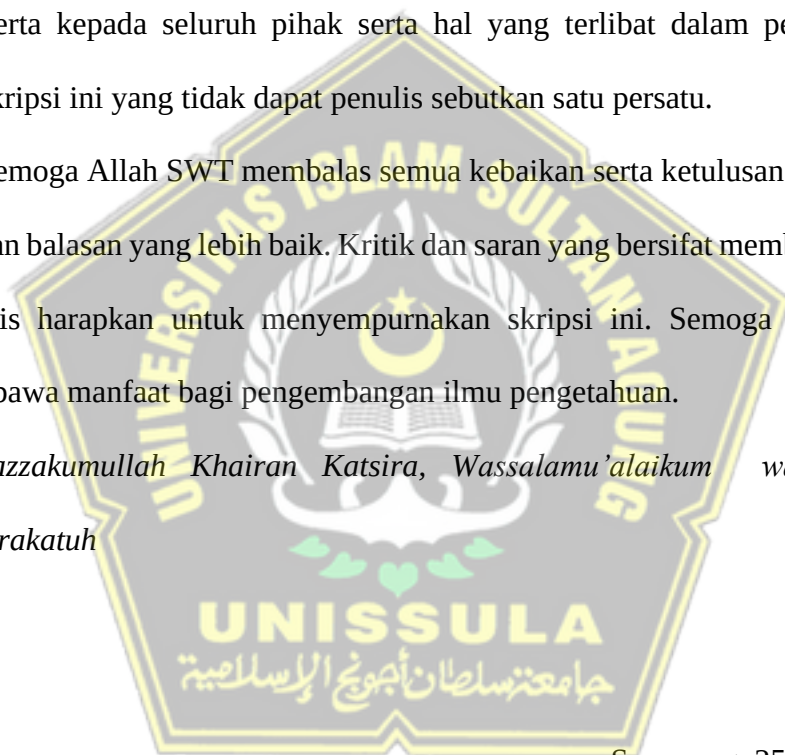
1. Bapak Prof. Dr. H. Gunarto, SH.,M.Hum., selaku Rektor Universitas Islam Sultan Agung Semarang
2. Ibu Dr. apt. Rina Wijayanti, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
3. Ibu Apt. Chintiana Nindya Putri, M.Farm., selaku Kepala Prodi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung Semarang
4. Ibu Apt. Farroh Bintang Sabiti, M. Farm selaku dosen pembimbing yang dengan segenap hati telah membimbing, memberikan masukan, dan memberikan ilmu yang sangat luar biasa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Apt. Arifin Santoso, M.Sc., Bapak Apt. Meki Pranata M. Farm., dan Ibu Asih Puji Lestari, M.Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
6. Seluruh dosen dan admin Prodi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah membantu dalam pelaksanaan penyusunan skripsi.
7. Rumah Sakit Islam Sultan Agung yang telah memberikan izin pengambilan data responden sehingga penelitian dapat terselesaikan.
8. Orang tua tercinta Bapak Haryono dan Ibu Cariningrum, untuk beliauah skripsi ini penulis persembahkan. Terimakasih atas doa, nasihat, dukungan

serta kasih sayang sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih mimpi dan cita-cita.

9. Adik penulis, Kirania Lintang Cahyani terimakasih telah memberikan doa, semangat dan dukungan pada penulis.
10. Seluruh teman Angkatan Ficus Carica yang menjadi teman seperjuangan menempuh sarjana farmasi
11. Serta kepada seluruh pihak serta hal yang terlibat dalam penelitian serta skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan serta ketulusan seluruh pihak dengan balasan yang lebih baik. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga penelitian ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

*Jazzakumullah Khairan Katsira, Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*



Semarang, 25 Maret 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rizkiana'.

Rizkiana Aryaningrum



## DAFTAR ISI

|                                                          |      |
|----------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....                                      | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                  | ii   |
| PERNYATAAN KEASLIAN .....                                | iii  |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....      | iv   |
| LEMBAR HASIL PENGECEKAN PLAGIASI TURNITIN .....          | v    |
| PRAKATA .....                                            | vi   |
| DAFTAR ISI .....                                         | ix   |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                   | xii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                                      | xiii |
| DAFTAR TABEL .....                                       | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                    | xv   |
| INTISARI .....                                           | xvi  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                  | 1    |
| 1.1. Latar belakang .....                                | 1    |
| 1.2. Rumusan masalah .....                               | 3    |
| 1.3. Tujuan penelitian .....                             | 3    |
| 1.4. Manfaat penelitian .....                            | 3    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                            | 5    |
| 2.1. Diabetes mellitus tipe 2 .....                      | 5    |
| 2.1.1. Definisi diabetes mellitus tipe 2 .....           | 5    |
| 2.1.2. Patofisiologi diabetes mellitus tipe 2 .....      | 6    |
| 2.1.3. Terapi farmakologi diabetes mellitus tipe 2 ..... | 6    |
| 2.2. Peresepan elektronik .....                          | 9    |
| 2.2.1. Definisi peresepan elektronik .....               | 9    |
| 2.2.2. Komponen peresepan elektronik .....               | 10   |
| 2.2.3. Manfaat peresepan elektronik .....                | 11   |
| 2.3. <i>Medication error</i> .....                       | 12   |
| 2.3.1. Definisi <i>medication error</i> .....            | 12   |
| 2.3.2. Tahapan <i>medication error</i> .....             | 12   |

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3.3. Faktor yang mempengaruhi <i>medication error</i> .....                                                          | 14 |
| 2.3.4. Dampak dari <i>medication error</i> .....                                                                       | 14 |
| 2.4. Pasien geriatri .....                                                                                             | 15 |
| 2.4.1. Definisi pasien geriatri.....                                                                                   | 15 |
| 2.4.2. Faktor pasien geriatri yang menyebabkan <i>medication error</i> .....                                           | 15 |
| 2.4.3. Batasan usia geriatri.....                                                                                      | 15 |
| 2.5. Hubungan peresepan elektronik dalam mengurangi <i>medication error</i> .....                                      | 16 |
| 2.6. Derajat insiden (grading) keselamatan pasien .....                                                                | 18 |
| 2.7. Penerapan keislaman .....                                                                                         | 19 |
| 2.8. Kerangka teori .....                                                                                              | 20 |
| 2.9. Kerangka konsep .....                                                                                             | 20 |
| 2.10. Hipotesis .....                                                                                                  | 21 |
| BAB III METODE PENELITIAN .....                                                                                        | 22 |
| 3.1. Jenis dan desain penelitian .....                                                                                 | 22 |
| 3.2. Variabel dan definisi operasional .....                                                                           | 22 |
| 3.3. Populasi dan sampel .....                                                                                         | 23 |
| 3.4. Instrument dan bahan penelitian.....                                                                              | 24 |
| 3.5. Cara Penelitian.....                                                                                              | 26 |
| 3.6. Alur Penelitian.....                                                                                              | 26 |
| 3.7. Tempat dan waktu penelitian.....                                                                                  | 27 |
| 3.8. Analisis hasil .....                                                                                              | 28 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....                                                                           | 29 |
| 4.1. Hasil Penelitian.....                                                                                             | 29 |
| 4.1.1. Data Karakteristik Peresepan Elektronik.....                                                                    | 29 |
| 4.1.2.Data <i>Medication error</i> Pada Tahapan <i>Prescribing</i> , <i>Transcribing</i> , Dan <i>Dispensing</i> ..... | 30 |
| 4.1.2. Analisis Penggunaan Peresepan Elektronik ( <i>e-prescribing</i> ) .....                                         | 32 |
| 4.2. Pembahasan .....                                                                                                  | 34 |
| 4.2.1. Karakteristik Peresepan Elektronik .....                                                                        | 34 |
| 4.2.3. <i>Medication error</i> Pada Tahapan <i>Prescribing</i> , <i>Transcribing</i> , dan <i>Dispensing</i> .         | 35 |
| 4.2.3. Analisis Penggunaan Peresepan Elektronik ( <i>e-prescribing</i> ) .....                                         | 43 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN ..... | 45 |
| 5.1. Kesimpulan .....            | 45 |
| 5.2. Saran .....                 | 45 |
| DAFTAR PUSTAKA.....              | 47 |
| LAMPIRAN .....                   | 51 |



## DAFTAR SINGKATAN

|                      |                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------|
| Agonis GLP-1         | : Agonis <i>Glucagon Like Peptide-1</i>              |
| DM                   | : Diabetes Mellitus                                  |
| <i>E-prescribing</i> | : <i>Electronic Prescribing</i>                      |
| IOM                  | : Institute of Medicine                              |
| KMKP                 | : Komite Mutu dan Keselamatan Pasien                 |
| LFG                  | : Laju Filtrasi Glomerulus                           |
| MODY                 | : <i>Maturity Onset Diabetes of the Young</i>        |
| RS                   | : Rumah Sakit                                        |
| SGLT-2               | : <i>Sodium glucose co-transporter-2</i>             |
| SIP                  | : Surat Izin Praktik                                 |
| SPSS                 | : <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> |
| WHO                  | : World Health Organization                          |



## DAFTAR GAMBAR

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Gambar 1. Kerangka Teori .....  | 20 |
| Gambar 2. Kerangka Konsep.....  | 20 |
| Gambar 3. Alur Penelitian ..... | 27 |



## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3. 1. Observasi Monitoring <i>Medication error</i> pada Peresepan Elektronik.....                                                         | 25 |
| Tabel 3. 2. Waktu Pelaksanaan Penelitian.....                                                                                                   | 27 |
| Tabel 3. 3. Dampak Resiko ( <i>severity</i> ) .....                                                                                             | 28 |
| Tabel 3. 4. Probabilitas .....                                                                                                                  | 29 |
| Tabel 3. 5. Tabel matriks grading resiko .....                                                                                                  | 29 |
| Tabel 4. 1. Karakteristik Peresepan Elektronik .....                                                                                            | 29 |
| Tabel 4. 2. <i>Medication error</i> Pada Tahapan <i>Prescribing</i> , <i>Transcribing</i> dan <i>Dispensing</i> Pada Peresepan Elektronik ..... | 31 |
| Tabel 4. 3. Analisis Penggunaan Peresepan Elektronik Terhadap Skala Matriks Grading Risiko.....                                                 | 33 |





## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Lembar Observasi <i>Medication error</i> ..... | 51 |
| Lampiran 2. Surat Izin Penelitian .....                    | 52 |
| Lampiran 3. <i>Ethical Clearance</i> .....                 | 53 |
| Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian .....                   | 54 |
| Lampiran 5. Hasil SPSS pada fase <i>prescribing</i> .....  | 59 |
| Lampiran 6. Hasil SPSS pada fase <i>transcribing</i> ..... | 63 |
| Lampiran 7. Hasil SPSS pada fase <i>dispensing</i> .....   | 64 |
| Lampiran 8. Hasil Turnitin .....                           | 66 |



## INTISARI

*Medication error* merupakan kesalahan pengobatan yang rentan terjadi pada pasien geriatri DM tipe 2 akibat penurunan fungsi tubuh dan penggunaan banyak obat. Penelitian ini bertujuan menganalisis *e-prescribing* dalam upaya pencegahan *medication error* pada pasien geriatri DM tipe 2. Penelitian dilakukan secara *cross-sectional* dengan observasi prospektif terhadap 100 resep pasien rawat jalan di instalasi farmasi rumah sakit di Semarang pada 28 Januari hingga 28 Februari 2025. Seluruh resep mencantumkan 2–4 obat (100%), tidak racikan (100%), dan ditulis oleh spesialis jantung (4%) atau penyakit dalam (96%). Ditemukan tidak adanya SIP dokter (100%), tidak ada alamat dokter (100%), tidak ada nomor telepon dokter (100%), serta tidak ada berat badan pasien (100%) dan tidak ada tinggi badan pasien (100%). Interaksi obat terjadi pada 38% resep, dan terdapat satu kasus dispensing error (1%). Berdasarkan matriks grading risiko, *prescribing error* dikategorikan sebagai risiko *moderat* dan *dispensing error* sebagai risiko rendah. Evaluasi sistem dan pelatihan diperlukan dalam upaya pencegahan medication error

Kata Kunci : *medication error*, DM tipe 2, geriatri



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar belakang

*Medication error* pada pelayanan kesehatan bisa terjadi di tahap *prescribing*, *transcribing*, dan *dispensing*, yang berisiko menimbulkan efek samping serius hingga kematian. Untuk mengurangi risiko tersebut, pemerintah mulai mengatur implementasi *e-prescribing*, seperti dalam Peraturan Pemerintah No. 28 Tahun 2024 Pasal 320 Ayat (8) yang menetapkan bahwa resep elektronik merupakan dokumen sah yang harus dikelola oleh tenaga kefarmasian sesuai standar profesi. Meskipun belum ada regulasi yang secara eksplisit mengatur peresepan elektronik, UU No. 17 Tahun 2023 dan rancangan regulasi e-farmasi memberikan landasan hukum bagi penggunaannya. Oleh karena itu, diperlukan standar yang lebih jelas dan implementasi yang ketat agar *e-prescribing* dapat diterapkan secara optimal dalam meningkatkan keselamatan pasien (Surasto *et al.*, 2024).

Meskipun *e-prescribing* diterapkan, studi menunjukkan kesalahan pengobatan masih terjadi, terutama di fase *prescribing*. Pada RS Islam Sultan Agung Semarang, kesalahan resep berdasarkan jumlah pasien dan jumlah resep mencapai 41,67% dan 23% akibat ketidaklengkapan data pada resep. *Prescribing error* mayoritas terjadi pada resep yang tidak lengkap, seperti pada bagian *prescription*, *signature* dan *subscriptio* (Indrasari *et al.*, 2021). Sebab konsisten pada hasil kajian oleh (Wulandari *et al.*, 2024) dimana adanya obat yang kurang sebanyak 2 resep dengan presentase 1,19% karena stok obat kosong dan mendapatkan jenis grading risikonya rendah.

Pada studi (Pranata *et al.*, 2022) diketahui terjadi *prescribing error* yang meliputi ketidaklengkapan dari SIP dokter, kontak dokter, alamat pasien, berat badan hingga tinggi badan yang terwujud pada 100 resep (100%), tahap *transcribing* tidak berlangsung *medication error* dan tahap *dispensing* terjadi *dispensing error* yang meliputi salah pengambilan obat pada 2 kejadian (2%), salah menghitung jumlah obat dengan kejadian sejumlah 1 kejadian (1%) dan obat ada yang kurang sejumlah 3 kejadian (3%).

DM tipe dua ialah penyakit dengan gejala kewanasan jangka panjang yang banyak ditemukan pada pasien geriatri. Data International Diabetes Federation (2022) mencatat 537 juta pengidap diabetes di dunia, dengan proyeksi kenaikan menjadi 784 juta di 2045. Di Indonesia, terdapat 19,47 juta penderita diabetes pada tahun 2021, dengan Jawa Tengah memiliki prevalensi 1,9% dan Semarang mencatat peningkatan dari 15.250 kasus tahun 2021 menjadi 17.037 kasus tahun 2022. (Sabiti *et al.*, 2023)

Seseorang dikategorikan sebagai pasien geriatri apabila telah memasuki umur enam puluh tahun atau lebih (Permenkes, 2016). Pasien geriatri rentan mengalami komplikasi akibat diabetes mellitus tipe 2. Di Indonesia, 11,75% dari total populasi adalah lansia (Badan Pusat Statistik, 2023). dan sekitar 6,2% di antaranya menderita diabetes mellitus tipe 2, setara dengan 10,8 juta orang pada tahun 2020 (Syahri Rizki *et al.*, 2023). Risiko *error in medication administration* dalam *e-prescribing* di penderita geriatri dapat dipengaruhi dari tahap *prescribing*, *transcribing* hingga *dispensing*. Dari gambaran tersebut, maka perlu adanya studi untuk menganalisis peresepan elektronik (*e-prescribing*) dalam upaya pencegahan *medication error* pada

pasien geriatri penyakit diabetes mellitus tipe 2 pada RS Islam Sultan Agung Semarang.

## **1.2.Rumusan masalah**

Bagaimana analisis peresepan elektronik (*e-prescribing*) dalam upaya pencegahan *medication error* pada pasien geriatri penyakit diabetes mellitus tipe dua?

## **1.3.Tujuan penelitian**

### **1.3.1. Tujuan umum**

Untuk mengetahui analisis peresepan elektronik (*e-prescribing*) dalam upaya pencegahan *medication error* pada pasien geriatri penyakit diabetes mellitus tipe 2

### **1.3.2. Tujuan khusus**

1. Untuk mengetahui persentase karakteristik peresepan elektronik pada pasien geriatri penyakit diabetes mellitus tipe 2.
2. Untuk mengidentifikasi jenis *medication error* meliputi tahap *prescribing*, *transcribing* dan *dispensing* pada pasien geriatri dengan penyakit diabetes mellitus tipe 2.
3. Untuk menganalisis penggunaan peresepan elektronik (*e-prescribing*) terhadap skala matriks grading risiko dalam upaya pencegahan *medication error* pada pasien geriatri dengan penyakit diabetes mellitus tipe 2

## **1.4.Manfaat penelitian**

### **1.4.1. Manfaat teoritis**

1. Kajian ini diharapkan memberikan informasi mengenai analisis persepan elektronik dalam upaya pencegahan *medication error* untuk penderita geriatri yang mengidap penyakit diabetes mellitus tipe dua.
2. Kajian ini diharapkan bisa menjadi informasi dan sumber pustaka untuk kajian-kajian berikutnya yang bersamaan pada persepan elektronik dan *medication error*.

#### **1.4.2. Manfaat praktis**

1. Kajian dapat dijadikan acuan untuk tenaga kesehatan dan apoteker dalam menggunakan resep elektronik untuk mengurangi kesalahan pengobatan pada pasien geriatri dengan penyakit diabetes mellitus tipe dua.
2. Kajian ini diharapkan bisa membantu apoteker dalam memberikan perawatan yang lebih aman dan efektif untuk penderita geriatri dengan penyakit diabetes mellitus tipe dua.
3. Hasil kajian ini bisa digunakan untuk materi evaluasi pada RS Islam Sultan Agung Semarang untuk memahami dampak persepan elektronik terhadap *medication error* pasien geriatri penyakit diabetes mellitus tipe dua, serta untuk pengembangan cara pelayanan kesehatan yang lebih baik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Diabetes mellitus tipe 2**

##### **2.1.1. Definisi diabetes mellitus tipe 2**

Penyakit ini adalah salah satu masalah kesehatan yang cukup mendominasi penyakit tidak menular. Menurut (Soelistijo, *et al.*2019) penyakit ini dibagi empat klasifikasi:

1. Diabetes mellitus tipe satu: Penyakit tipe ini disebabkan oleh penghancuran sel beta yang biasanya berkaitan pada defisiensi insulin absolut, seperti pada kondisi autoimun dan idiopatik.
2. Diabetes mellitus tipe dua : Penyakit tipe ini penyebabnya bermacam macam, saat resistensi insulin yang menguasai disertai defisiensi insulin relatif, hingga defek sekresi insulin yang dominan didorong resistensi insulin.
3. Diabetes mellitus gestasional : Diabetes melitus jenis ini biasanya didiagnosis pada trimester kedua atau selama periode ketiga kehamilan, di mana tidak ada tanda-tanda diabetes sebelum masa kehamilan.
4. Diabetes mellitus tipe spesifik : Jenis diabetes melitus ini terkait dengan sejumlah penyebab lain, seperti penyakit pankreas eksokrin (seperti fibrosis kistik dan pankreatitis), sindrom diabetes monogenik (seperti diabetes neonatal dan diabetes awal dewasa pada umur muda, atau MODY), atau paparan bahan kimia atau obat-obatan (seperti glukokortikoid yang digunakan dalam pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ) (Soelistijo *et al.*, 2021)



Studi ini berfokus pada diabetes mellitus tipe dua, ganjalan metabolisme yang menyebabkan kenaikan glukosa darah sebab pengurangan sekresi atau resistensi insulin. Penyakit ini termasuk salah satu penyakit tidak menular terbesar di dunia. Disebut "*The silent killer*" bisa merusak seluruh bagian tubuh dan menonjolkan bermacam masalah. (Risal *et al.*, 2021)

### **2.1.2. Patofisiologi diabetes mellitus tipe 2**

Patofisiologi DM tipe dua melibatkan resistensi insulin, gangguan produksi glukosa oleh hati, dan pengurangan kegunaan sel beta pankreas, yang dapat berujung membahayakan untuk total sel beta. Di tahap permulaan, resistensi insulin diimbangi oleh peningkatan sekresi insulin untuk menjaga kadar glukosa tetap normal, meski dapat muncul pradiabetes. Seiring waktu, kemampuan kompensasi sel beta menurun, menyebabkan hiperglikemia kronis akibat gangguan produksi glukosa oleh hati dan pemanfaatan glukosa oleh otot. Progresi ini terjadi secara bertahap dari toleransi glukosa normal hingga menjadi diabetes tipe 2 (Sari *et al.*, 2017).

### **2.1.3. Terapi farmakologi diabetes mellitus tipe 2**

Berlandaskan pada pedoman pengaturan diabetes mellitus tipe dua oleh perkeni (Soelistijo *et al.*, 2021) diketahui bahwa terapi diabetes mellitus tipe dua dibagi menjadi beberapa golongan. Hal ini dijelaskan banyak dalam pada penjelasan dibawah ini :

#### **1. Obat anti hiperglikemia oral**

##### **a). Pemacu sekresi insulin**

- Sulfonylurea

Obat ini membangkitkan sel beta pankreas untuk meningkatkan sekresi insulin dan menurunkan glukosa darah, namun dapat menyebabkan hipoglikemia dan peningkatan berat badan. Penggunaan sulfonilurea dapat menurunkan HbA1c antara 0,4-1,2%, tetapi perlu hati-hati pada pasien rentan hipoglikemia, seperti lansia atau penderita gangguan hati dan ginjal. Dosis obatnya antara lain glibenclamide (2,5-20 mg), glipizide (5-20 mg), gliclazide (40-320 mg), glimepiride (1-8 mg), dan gliquidone (15-120 mg).

- Glinid

Ini dapat menaikkan sekresi insulin dari sel beta pankreas untuk menurunkan glukosa darah setelah makan. Efek sampingnya bisa berupa hipoglikemia, namun risikonya lebih rendah dibandingkan sulfonilurea. Contoh obatnya termasuk repaglinide (1-16 mg) dan nateglinid (180-360 mg).

b). Peningkat sensitivitas insulin

- Metformin

Metformin adalah terapi lini pertama untuk diabetes tipe 2 yang menurunkan produksi glukosa hati dan menaikkan penyerapan gula oleh sel perifer dengan dosis 500-3000 mg. Efek samping yang umum adalah masalah pencernaan, diare, dan risiko asidosis laktat. Dosis perlu disesuaikan untuk pasien dengan gangguan fungsi ginjal, dan tidak dianjurkan jika Laju filtrasi glomerulus (LFG) terdeteksi lebih kecil dari 30 mL per menit per luas permukaan tubuh standar  $1,73 \text{ m}^2$ .

- Thiazolidinedione (TZD)

Pioglitazone, obat dalam golongan TZD, meningkatkan sensitivitas insulin tanpa menyebabkan hipoglikemia. Namun, efek sampingnya meliputi edema, risiko gagal jantung, dan patah tulang pada wanita pascamenopause. TZD menurunkan HbA1c 0,5-1,4% dengan dosis harian 15-45 mg, tetapi perlu perhatian pada pasien dengan riwayat gagal jantung.

- Penghambat alfa glukosidase

Acarbose menghambat enzim di usus halus untuk mengurangi glukosa sesudah makan. Efek sampingnya termasuk flatulensi dan gangguan pencernaan, serta tidak dianjurkan bagi pasien dengan gangguan ginjal berat. Dosis hariannya berkisar 100-300 mg dengan penurunan HbA1c sekitar 0,5-0,8%.

- Penghambat Enzim *Dipeptidyl Peptidase-4* (DPP-4)

Obat ini menaikkan sekresi insulin dan menurunkan sekresi glukagon dengan efek samping ringan seperti mual dan muntah. Tidak menyebabkan hipoglikemia dan menurunkan HbA1c sekitar 0,5-0,9%, cocok untuk pasien yang menghindari risiko hipoglikemia. Contohnya vildagliptin 50-100 mg, sitagliptin 25-200 mg, saxagliptin, dan linagliptin 5 mg per hari.

- Penghambat Enzim *Sodium Glucose Co-Transporter-2* (SGLT-2)

Obat ini mengganjal reabsorpsi gula pada ginjal, menaikkan ekskresi gula melalui buang air kecil. Efek sampingnya termasuk infeksi saluran kemih dan genital, serta tidak dianjurkan untuk pasien dengan LFG di bawah 45 mL/menit. Contohnya dapagliflozin (5-10 mg) dan empagliflozin (10-25 mg) yang menurunkan HbA1c sekitar 0,5-0,9%.

## 2. Obat antihiperglikemia suntik

### a. Insulin

Pengobatan ini ditujukan untuk pasien dengan hiperglikemia parah atau yang tidak terkontrol oleh obat oral. Insulin tersedia dalam enam jenis berdasarkan durasi kerjanya, yaitu kerja cepat, kerja pendek, kerja menengah, kerja panjang, ultra panjang, dan campuran (premixed), dengan efek samping utama berupa hipoglikemia. Dosis awal insulin basal untuk terapi kombinasi biasanya 6-10 unit atau 0,1-0,2 unit/kgBB, disesuaikan dengan hasil pemantauan kadar glukosa darah.

### b. Agonis GLP-1

Obat ini diberikan secara injeksi subkutan, meningkatkan sekresi insulin, dan menekan nafsu makan. Efek sampingnya mual dan muntah, serta tidak dianjurkan untuk pasien dengan LFG < 30 mL/menit. Contohnya liraglutide dan exenatide, semaglutide, efektif menurunkan HbA1c.

## 2.2. Peresepan elektronik

### 2.2.1. Definisi peresepan elektronik

Peresepan elektronik merupakan teknologi yang memungkinkan tenaga medis membuat resep digital dan mengirimkannya langsung ke apotek melalui jaringan *e-prescribing*. Sistem ini bertujuan memperbaiki komunikasi resep, mendukung pengambilan keputusan, dan mempermudah administrasi serta distribusi obat. Dengan akurasi tinggi, peresepan elektronik memudahkan pasien, dokter, dan apoteker dalam proses pengobatan (Adrizal *et al.*, 2019).

### 2.2.2. Komponen peresepan elektronik

Menurut (Putri *et al.*, 2023) diketahui bahwa kelengkapan peresepan elektronik meliputi beberapa poin, yaitu :

*a. Inscriptio*

Memuat identitas dokter, dan tanggal resep. Informasi ini memastikan legalitas resep. Data yang lengkap mencegah kesalahan administratif.

*b. Invocatio*

Simbol "R/" sebagai instruksi dokter kepada apoteker. Berasal dari kata "resipe," yang berarti ambil atau berikan. Tanda ini menegaskan komunikasi dalam penyiapan obat.

*c. Prescriptio*

Berisi nama obat, bentuk sediaan, dosis, dan jumlah. Informasi ini memastikan pasien menerima obat yang tepat. Kelengkapan data mencegah kesalahan pemberian.

*d. Signatura*

Petunjuk pemakaian obat, termasuk dosis dan rute pemberian. Instruksi ini membantu pasien menggunakan obat dengan benar. Kepatuhan pasien meningkatkan efektivitas terapi.

*e. Subscriptio*

Paraf atau tanda tangan dokter sebagai bukti legalitas. Dokter bertanggung jawab atas obat yang diresepkan. Tanda ini memastikan resep dapat dipercaya.

*f. Pro*

Memuat data pasien seperti nama, umur, dan berat badan. Informasi ini memastikan terapi sesuai kondisi pasien. Data lengkap membantu apoteker menyiapkan obat dengan tepat.

### 2.2.3. Manfaat pereseapan elektronik

Pereseapan elektronik (*e-prescribing*) membantu mengurangi *medication error* dengan meningkatkan efisiensi di apotek, menghilangkan risiko kesalahan tulisan tangan, dan mempercepat pemrosesan resep. *E-prescribing* juga memungkinkan apotek menerima pesanan lebih awal, mengurangi waktu tunggu, serta memastikan kesesuaian dengan formularium obat dan keakuratan jenis obat dan dosis. Sistem ini juga dapat mendeteksi perbedaan dosis berdasarkan umur, mencegah kesalahan pemberian dosis pada pasien anak dan dewasa. (Farida *et al.*, 2017).

*E-prescribing* memanfaatkan riwayat alergi pasien dan potensi interaksi obat untuk membantu apoteker mencegah reaksi berbahaya. Software farmasi memberikan peringatan dini kepada dokter terkait risiko interaksi obat, mengurangi efek samping, serta menekan biaya kesehatan, meningkatkan kualitas layanan, dan mengurangi klaim malpraktik. Keberhasilannya bergantung pada kewaspadaan apoteker dan penggunaan software yang mendukung klinik dan rumah sakit. (Farida *et al.*, 2017).

Implementasi *e-prescribing* menghadapi berbagai tantangan, termasuk tingginya biaya pengadaan dan pemeliharaan, risiko terhadap keamanan serta privasi data, serta ketergantungan pada infrastruktur teknologi yang andal. Selain



itu, tenaga medis perlu menjalani pelatihan khusus untuk menyesuaikan diri dengan sistem ini, sementara kemudahan dalam mengakses resep elektronik berpotensi meningkatkan *overprescribing*, yang dapat berdampak pada peningkatan biaya perawatan. Penggunaan teknologi dalam interaksi medis juga dapat mengurangi keterlibatan emosional antara dokter dan pasien, yang berisiko menurunkan tingkat kepercayaan pasien terhadap terapi yang diberikan (Lestari *et al.*, 2024)

### **2.3. Medication error**

#### **2.3.1. Definisi medication error**

*Medication error* merupakan sebuah kejadian yang berpotensi merugikan pasien akibat kesalahan dalam penggunaan obat, tindakan medis, atau prosedur perawatan oleh tenaga kesehatan yang seharusnya dapat dicegah. Kesalahan ini dapat muncul dalam berbagai bentuk, antara lain pemberian obat tanpa instruksi (*unordered error*), dosis berlebih (*extra dose error*), kelalaian pemberian obat (*omission error*), kesalahan dosis (*wrong dose error*), jalur pemberian yang tidak sesuai (*wrong route error*), waktu pemberian yang tidak tepat (*wrong time error*), serta bentuk sediaan obat yang salah (*wrong dosage form error*). *Medication error* termasuk kategori *medical error* yang paling sering ditemukan di berbagai fasilitas layanan kesehatan, termasuk rumah sakit (Wulandari *et al.*, 2024)

#### **2.3.2. Tahapan medication error**



*Medication error* adalah kegagalan dalam proses terapi yang berpotensi menimbulkan efek negatif serta meningkatkan risiko fatal bagi pasien. Tahapan dari *medication error* sebagai berikut :

1. *Prescribing error*

*Prescribing error* merupakan kesalahan dalam penulisan resep oleh dokter yang mencakup identitas dokter dan pasien, serta informasi obat seperti nama, dosis, rute pemberian, dan bentuk sediaan. Ketidaklengkapan atau ketidaktepatan dalam mencantumkan informasi ini dapat menyebabkan terapi yang tidak sesuai. Untuk menjamin keamanan dan efektivitas terapi pasien, resep obat perlu ditulis secara rinci dan mudah dipahami.

2. *Transcribing error* merupakan sebuah kesalahan yang terjadi saat tenaga farmasi membaca dan mencatat ulang resep, melibatkan informasi penting seperti nama obat, dosis, jumlah, durasi, rute pemberian, dan bentuk sediaan. Kesalahan dalam tahap ini dapat mengakibatkan pemberian obat yang tidak sesuai dengan yang diresepkan dokter. Karena itu, pencatatan kembali perlu dilaksanakan dengan cermat untuk menghindari kesalahan dalam pemberian obat.

3. *Dispensing error* merupakan kesalahan dalam tahap pengambilan, penyiapan, dan pemberian obat kepada pasien, termasuk salah obat, dosis, jumlah, atau pasien. Kesalahan ini juga dapat berupa obat rusak atau kedaluwarsa, serta etiket atau aturan pakai yang tidak sesuai. Sehingga, setiap proses harus dilaksanakan dengan cermat guna menjamin pasien mendapatkan obat yang tepat dan aman.

(Khairurrijal & Putriana, 2017; Pranata *et al.*, 2022).

### 2.3.3. Faktor yang mempengaruhi *medication error*

*Medication error*, baik dalam resep manual maupun elektronik, dipengaruhi oleh beban kerja, kurangnya pengetahuan tenaga kesehatan, tulisan tangan tidak terbaca, dan interupsi selama proses peresepan. Pada pasien geriatri di fasilitas tanpa peresepan elektronik, penyebab utama adalah tulisan resep yang tidak jelas, disusul kurangnya pengetahuan, gangguan, penggunaan singkatan tidak lazim, dan minimnya informasi pasien (Handayani, 2017).

Peresepan elektronik (*e-prescribing*) membantu mengurangi *medication error* dengan mengeliminasi kesalahan tulisan tangan dan menyediakan riwayat resep serta alergi pasien. Tantangan utamanya meliputi kurangnya pelatihan tenaga medis, desain perangkat lunak yang sulit digunakan, dan keterbatasan infrastruktur. Solusi yang disarankan mencakup pelatihan intensif, pengembangan aplikasi yang ramah pengguna, penguatan fungsi *Clinical Decision Support* (CDS), integrasi dengan *Electronic Health Record* (EHR), evaluasi berkala, dan kebijakan pendukung untuk meningkatkan keselamatan pasien. (Farida *et al.*, 2017; Ulum *et al.*, 2023).

### 2.3.4. Dampak dari *medication error*

Kesalahan pengobatan dapat menyebabkan masalah serius seperti cedera, perawatan yang lebih lama, dan bahkan kematian, serta menurunkan kepercayaan pasien terhadap sistem kesehatan. Hal ini sering disebabkan oleh pemberian obat yang salah akibat kurangnya staf atau manajemen yang lemah. Upaya perbaikannya adalah dengan memberikan pelatihan, menggunakan sistem yang

mudah, serta mengintegrasikan teknologi dan infrastruktur yang mendukung *e-prescribing* untuk meningkatkan efektivitas. (Farida *et al.*, 2017; Nurjanah & Gozali, 2021).

## **2.4. Pasien geriatri**

### **2.4.1. Definisi pasien geriatri**

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 25 Tahun 2016 tentang Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lansia 2016-2019, individu yang berumur enam puluh tahun atau lebih dikategorikan sebagai lansia. Sedangkan pasien geriatri memiliki berbagai masalah kesehatan yang kompleks. Mereka membutuhkan layanan kesehatan menyeluruh dari berbagai bidang keahlian. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016). Seiring bertambahnya umur, terjadi penurunan fisik, mental, dan sosial yang meningkatkan ketergantungan. (Manafe & Berhimon, 2022).

### **2.4.2. Faktor pasien geriatri yang menyebabkan *medication error***

Peresepan elektronik berpotensi besar menurunkan *medication error* pada pasien geriatri dengan diabetes mellitus tipe 2. Kesalahan kerap ditemukan akibat polifarmasi, kondisi kesehatan yang menyertai, dan perubahan farmakokinetik serta farmakodinamik pada lansia. Sistem ini memastikan akurasi obat dan dosis, serta memberikan peringatan dini terhadap interaksi atau kontraindikasi, sehingga dapat menekan risiko *medication error* dan meningkatkan keselamatan pasien (Andriani *et al.*, 2019).

### **2.4.3. Batasan usia geriatri**

Batasan umur geriatri menurut beberapa ahli dibagi menjadi beberapa bagian dalam pengelompokan umur pada geriatri, yaitu :

1. Menurut WHO (*World Health Organization*), kategori umur lansia dikelompokkan menjadi beberapa tahap sebagai berikut:
  - a. Umur paruh baya (*middle age*): empat puluh lima hingga lima puluh sembilan tahun
  - b. Umur lanjut (*elderly*): enam puluh hingga tujuh puluh tahun atau enam puluh hingga tujuh puluh lima tahun
  - c. Umur lanjut tua (*old*): 75-90 tahun
  - d. Umur sangat tua (*very old*): di atas 90 tahun (Akbar *et al.*, 2021; Manafe & Berhimpon, 2022).
2. Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2016 tentang rencana aksi nasional kesehatan lanjut umur tahun 2016-2019 mengelompokkan umur individu lanjut umur ke dalam 3 kategori utama: yaitu pra lanjut umur dengan rentang umur 45 hingga lima puluh sembilan tahun, lanjut umur enam puluh hingga 69 tahun dan Individu berumur lanjut dengan risiko tinggi yang telah melewati umur tujuh puluh tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

## **2.5. Hubungan persepsian elektronik dalam mengurangi *medication error***

Persepsian elektronik terbukti efektif dalam mengurangi *medication error*, terutama pada pasien geriatri dengan diabetes mellitus tipe 2. Pada studi (Adrizal *et al.*, 2019) yang dilaksanakan di RSUD M. Natsir menunjukkan adanya perbedaan

yang cukup mencolok dalam tingkat kesalahan pemberian obat antara sistem peresepan konvensional dan sistem peresepan elektronik. Dalam metode peresepan yang masih dilakukan secara manual atau konvensional, tercatat terjadi kesalahan pemberian obat sebesar 2,4%. Sebaliknya, pada sistem peresepan elektronik, tidak ditemukan adanya kesalahan serupa, atau dengan kata lain, angka kejadian medication error pada tahap pemberian obat adalah 0%.

Selain itu, studi (Indrasari *et al.*, 2021) di RS Islam Sultan Agung Semarang diperoleh hasil berupa analisis korelasi mengungkapkan adanya hubungan positif antara penggunaan peresepan elektronik dan tingkat keamanan pengobatan, dengan nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,583 dan koefisien determinasi (R<sup>2</sup>) sebesar 0,340, yang berarti bahwa resep elektronik memberikan kontribusi sebesar 34,0% dalam meningkatkan *medication safety* yang berupaya mencegah adanya *medication error*. Signifikansi dengan  $p < 0,05$  menunjukkan bahwa penggunaan resep elektronik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan keamanan pengobatan. Selain itu, hasil ini diperkuat oleh tingginya tingkat penerimaan dokter terhadap sistem *e-prescribing*, yang dianggap efektif dalam meningkatkan keselamatan pasien..

Pada studi dari (Annisa *et al.*, 2023) kesalahan terbesar terjadi pada fase *prescribing* (41,6%), diikuti *transcribing* (4,6%) dan *dispensing* (15,7%). Didukung dengan studi (Arif *et al.*, 2020) diketahui bahwa walaupun menggunakan resep elektronik terdapat *medication error* pada tahap *prescribing* sebesar 17%. Dengan

demikian, adopsi *e-prescribing* sangat disarankan untuk meningkatkan keamanan pengobatan dan kualitas pelayanan bagi pasien geriatri.

## **2.6. Derajat insiden (grading) keselamatan pasien**

### **1. Hak Pasien**

Pasien berhak mendapat informasi, memberikan persetujuan, dan menjaga privasi. Hak ini harus dihormati dalam setiap perawatan. Keterlibatan pasien meningkatkan keamanan terapi.

### **2. Pendidikan untuk Pasien dan Keluarga**

Pasien beserta keluarganya harus memiliki pemahaman yang baik mengenai kondisi kesehatan serta prosedur perawatannya. Pemahaman ini membantu mereka berpartisipasi. Keterlibatan aktif meningkatkan efektivitas terapi.

### **3. Keselamatan Pasien dan Kelangsungan Perawatan**

Perawatan harus aman, terstruktur, dan berkelanjutan. Prosedur harus sesuai standar pelayanan di pelayanan kesehatan. Ini memastikan terapi supaya lebih optimal.

### **4. Penerapan Teknik Peningkatan Kinerja**

Evaluasi rutin diperlukan untuk meningkatkan keselamatan. Ini mengurangi risiko kesalahan. Peningkatan berkelanjutan menjaga kualitas layanan..

### **5. Peran Pemimpin dalam Meningkatkan Keselamatan Pasien**

Pemimpin harus menciptakan budaya keselamatan. Mereka menetapkan kebijakan dan mengawasi pelaksanaan. Kepemimpinan yang baik meningkatkan kualitas perawatan.



## 6. Pendidikan Keselamatan Pasien untuk Karyawan

Pelatihan memastikan tenaga medis memiliki keterampilan yang tepat. Pemahaman yang baik mencegah kesalahan. Pendidikan berkelanjutan menjaga standar keselamatan.

## 7. Komunikasi dalam Keselamatan Pasien

Komunikasi jelas antar tenaga medis sangat penting. Informasi harus akurat dan tepat waktu. Koordinasi yang baik mencegah kesalahan

(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017)

### 2.7. Penerapan keislaman

Memperlakukan orang tua dengan baik merupakan keharusan, termasuk merawat mereka di umur lanjut. Perawatan pasien geriatri, terutama penderita diabetes mellitus tipe 2, menjadi penting. Dalam Surah Luqman ayat 14, Allah memerintahkan untuk berbuat baik kepada orang tua, mengingat jasa dan pengorbanan mereka bagi kehidupan kita. Adapun firman Allah yang tertuang dalam surah Luqman ayat 14 sebagai berikut :

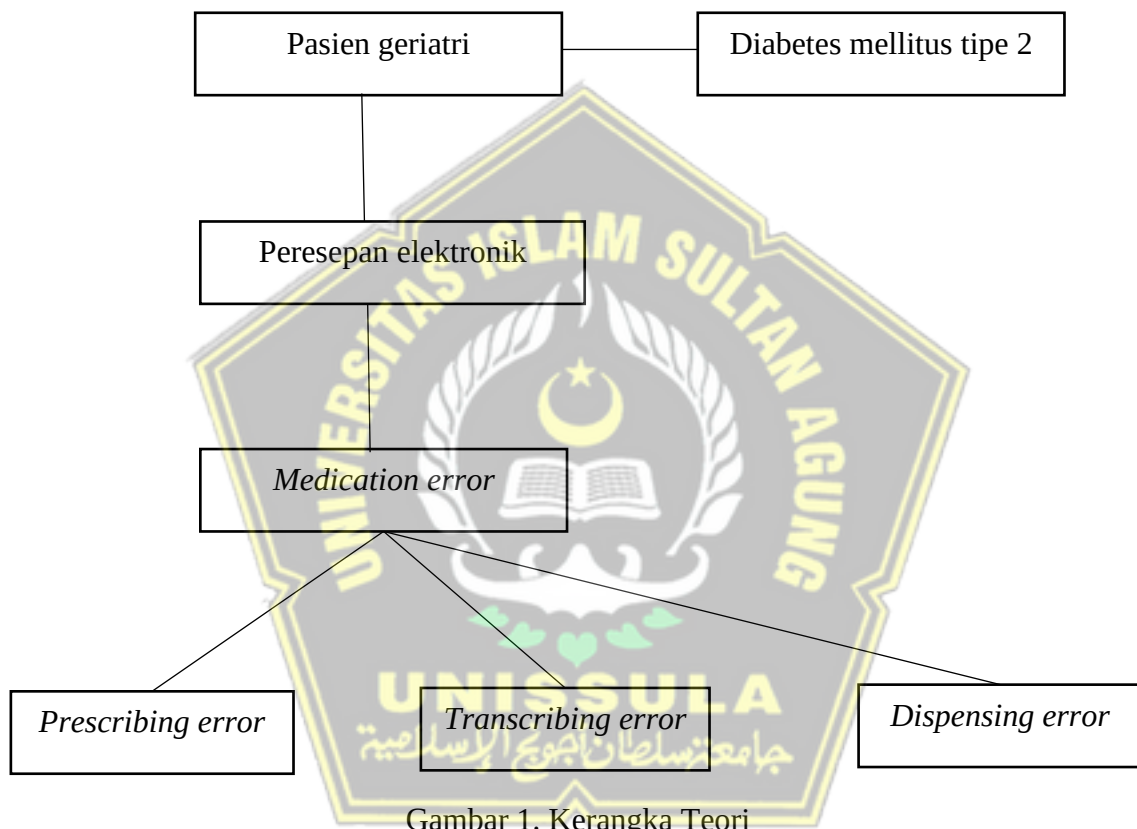
وَوَصَّيْنَا الْإِنْسَانَ بِوَالِدَيْهِ حُسْنًا إِنَّ شَكَرْتُ لِي وَلِوَالِدَيْكَ فَإِنَّ إِلَيَّ الْمَصِيرُ ١٤

Artinya: “Dan Kami perintahkan kepada manumur (berbuat baik) kepada dua orang ibu-bapaknya; ibunya telah mengandungnya dalam keadaan lemah yang bertambah-tambah, dan menyapihnya dalam dua tahun. Bersyukurlah kepada-Ku dan kepada dua orang ibu bapakmu, hanya kepada-Kulah kembalimu.”



Penerapan peresepan elektronik meningkatkan pengobatan pasien geriatri dan mengurangi *medication error*. Merawat lansia adalah kewajiban dalam pelayanan kesehatan. Sistem ini memastikan terapi lebih aman dan bertanggung jawab. (Iskandar & Sobarna, 2021).

## 2.8. Kerangka teori



Gambar 1. Kerangka Teori

## 2.9. Kerangka konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

### 2.10. Hipotesis

Terdapat penggunaan peresepan elektronik (*e-prescribing*) yang dapat membantu dalam upaya pencegahan *medication error* pada pasien geriatri dengan penyakit diabetes mellitus tipe 2.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Jenis dan desain penelitian**

Studi ini menerapkan metode analitik deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Studi ini menganalisis kejadian *medication error* pada tahapan *prescribing, transcribing*, hingga *dispensing* obat dalam sistem peresepan elektronik pada pasien geriatri dengan diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang selama 28 Januari hingga 28 Februari 2025. Data dikumpulkan secara *prospective* dan analisis dilaksanakan menggunakan matriks grading risiko untuk menilai tingkat keparahan dan probabilitas *medication error*.

#### **3.2. Variabel dan definisi operasional**

##### **3.2.1. Variabel**

##### **3.2.1.1. Variabel bebas**

Peresepan elektronik pada pasien diabetes mellitus tipe 2

##### **3.2.1.2. Variabel tergantung**

*Medication error*

##### **3.2.2. Definisi operasional**

##### **3.2.2.1. Peresepan elektronik**

Peresepan elektronik memungkinkan tenaga medis mengirim resep digital ke apotek. Studi ini menilai *medication error* pada pasien geriatri dengan diabetes mellitus tipe 2 menggunakan lembar observasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 72 Tahun 2016 Tentang standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah

Sakit, dengan data dikumpulkan menggunakan skala nominal (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

#### **3.2.2.2. Medication error**

Studi ini meneliti *medication error* pada peresepan elektronik pasien geriatri dengan diabetes mellitus tipe 2. Pengumpulan data dilaksanakan menggunakan lembar observasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 72 Tahun 2016, serta referensi dari *Drug Information Handbook* (DIH) dan *drugs.com* dengan skala nominal. Studi berfokus pada tahap peresepan, pencatatan, dan penyerahan obat. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016)

### **3.3. Populasi dan sampel**

#### **3.3.1. Populasi**

Pada studi ini dipilih populasi seluruh peresepan elektronik pasien geriatri dengan penyakit diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang pada 28 Januari hingga 28 Februari 2025.

#### **3.3.2. Sampel**

##### **3.3.2.1. Kriteria inklusi**

1. Pasien geriatri  $\geq 60$  tahun
2. Pasien yang menerima obat antidiabetes mellitus tipe 2
3. Pasien rawat jalan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang

##### **3.3.2.2. Kriteria eksklusi**

1. Pasien yang menerima obat antidiabetes mellitus tipe 1
2. Resep yang ditebus selain periode 28 Januari hingga 28 Februari 2025

3. Resep pada pasien rawat jalan yang ditebus diluar jam 07.00 hingga 15.00 WIB.

Jumlah populasi pasien diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang periode Agustus hingga Oktober 2024 adalah 4.482 pasien. Jumlah sampel dihitung menggunakan rumus slovin, yang berfungsi untuk menentukan sampel yang secara akurat merepresentasikan populasi, rumus ini seperti berikut :

(Desiani & Aprilia, 2023)

$$n = \frac{N}{1 + N (d^2)}$$

Keterangan :

n : jumlah sampel yang akan diteliti

N : jumlah populasi

d : batas toleransi kesalahan pengambilan sampel yang digunakan (presisi yang ditetapkan 0.1)

$$n = \frac{4.482}{1 + 4.482(0,1^2)}$$

n = 100 resep

Hasil perhitungan sampel menggunakan rumus slovin menunjukkan bahwa jumlah sampel yang digunakan dalam studi ini adalah 100 resep.

### 3.4. Instrument dan bahan penelitian

#### 3.4.1. Instrument penelitian

Formulir lembar pemantauan kesalahan pengobatan yang telah disesuaikan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Rumah Sakit, yaitu:

**Tabel 3. 1. Observasi Monitoring *Medication error* pada Peresepan Elektronik**

| No. | <i>Medication error</i>  | Variable studi                              | Kesalahan |       | Keterangan |
|-----|--------------------------|---------------------------------------------|-----------|-------|------------|
|     |                          |                                             | Ada       | Tidak |            |
| 1.  | <i>Fase prescribing</i>  | Nama dokter penulis resep                   |           |       |            |
|     |                          | Nomor SIP dokter                            |           |       |            |
|     |                          | Nomor telepon dokter                        |           |       |            |
|     |                          | Alamat dokter                               |           |       |            |
|     |                          | Status dokter                               |           |       |            |
|     |                          | Paraf dokter                                |           |       |            |
|     |                          | Salah/tidak jelas nama pasien               |           |       |            |
|     |                          | Alamat pasien                               |           |       |            |
|     |                          | Jenis kelamin pasien                        |           |       |            |
|     |                          | Umur pasien                                 |           |       |            |
|     |                          | Tanggal penulisan resep                     |           |       |            |
|     |                          | Nomor rekam medik                           |           |       |            |
|     |                          | Berat badan pasien (kg)                     |           |       |            |
|     |                          | Tinggi badan pasien (cm)                    |           |       |            |
|     |                          | Ruang asal resep                            |           |       |            |
| 2.  | <i>Fase Transcribing</i> | Nama obat                                   |           |       |            |
|     |                          | Dosis obat                                  |           |       |            |
|     |                          | Jumlah obat                                 |           |       |            |
|     |                          | Lama pemberian obat                         |           |       |            |
|     |                          | Aturan minum                                |           |       |            |
|     |                          | Rute pemberian obat                         |           |       |            |
|     |                          | Bentuk sediaan                              |           |       |            |
| 3.  | <i>Fase Dispensing</i>   | Pengambilan obat(LASA/Reguler)              |           |       |            |
|     |                          | Dosis obat                                  |           |       |            |
|     |                          | Pasien                                      |           |       |            |
|     |                          | Menghitung jumlah obat                      |           |       |            |
|     |                          | Obat ada yang kurang                        |           |       |            |
|     |                          | Obat ada yang rusak/ kadaluwarsa            |           |       |            |
|     |                          | Pemberian etiket yang salah / tidak lengkap |           |       |            |
|     |                          | Pemberian obat di luar instruksi            |           |       |            |
|     |                          | Informasi aturan penggunaan obat            |           |       |            |

(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016)

### 3.4.2. Bahan penelitian

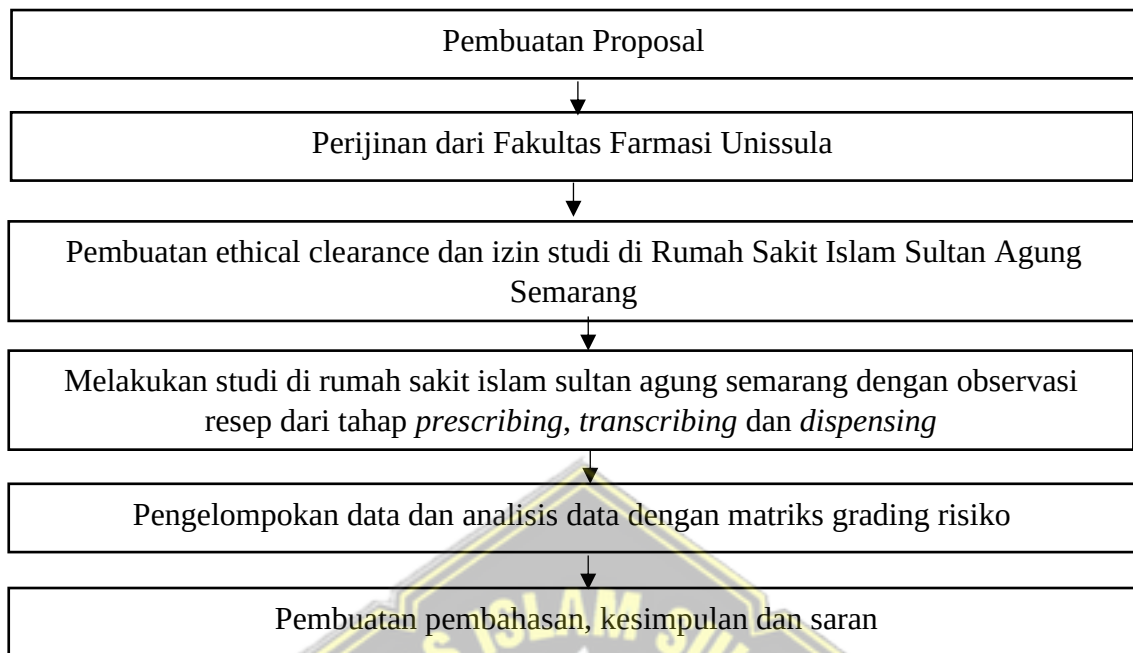
Resep yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Kota Semarang untuk periode 28 Januari hingga 28 Februari 2025.

### 3.5. Cara Penelitian

1. Peneliti melakukan pembuatan proposal studi
2. Peneliti mengurus surat izin studi ke fakultas farmasi Universitas Islam Sultan Agung Semarang
3. Peneliti mengurus surat permohonan *ethical clearence* di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang
4. Peneliti mengurus *ethical clearance* dan surat izin studi di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang
5. Peneliti melakukan studi di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang dengan lembar observasi mulai dari tahap *prescribing*, *transcribing* dan *dispensing*
6. Peneliti mengelompokkan data dan menganalisis dengan matriks grading risiko
7. Peneliti membuat pembahasan, kesimpulan dan saran pada studi.

### 3.6. Alur Penelitian





Gambar 3. Alur Studi

### 3.7. Tempat dan waktu penelitian

#### 3.7.1. Tempat Penelitian

Studi ini dilaksanakan di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Kota Semarang

#### 3.7.2. Waktu penelitian

Tabel 3. 2. Waktu Pelaksanaan Penelitian

| No. | Jenis kegiatan          | Waktu pelaksanaan |          |          |          |          |          |          |          |
|-----|-------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|     |                         | Agu 2024          | Sep 2024 | Okt 2024 | Nov 2024 | Des 2024 | Jan 2025 | Feb 2025 | Mar 2025 |
| 1.  | Mencari studi Pustaka   |                   |          |          |          |          |          |          |          |
| 2.  | Penyusunan proposal     |                   |          |          |          |          |          |          |          |
| 3.  | Pengambilan data        |                   |          |          |          |          |          |          |          |
| 4.  | Menganalisis data       |                   |          |          |          |          |          |          |          |
| 5.  | Pembuatan laporan akhir |                   |          |          |          |          |          |          |          |

### 3.8. Analisis hasil

Analisis data pada tahapan peresepan (*prescribing*), pencatatan (*transcribing*), dan pendistribusian obat (*dispensing*) dilaksanakan dengan metode deskriptif. Di mana analisis yang diperoleh akan dievaluasi untuk menghasilkan angka persentase yang dimaksud untuk jenis kesalahan pengobatan. Selain itu, akan dilaksanakan analisis grading matriks risiko. Dampak dari risiko dan probabilitas adalah komponen yang diperlukan untuk menilai keparahan evaluasi risiko. Penerapan peresepan elektronik dapat meningkatkan keselamatan pasien dalam upaya pencegahan risiko *medication error* pada pasien geriatri dengan penyakit diabetes mellitus tipe 2 (Narullita *et al.*, 2023; Pranata *et al.*, 2022).

**Tabel 3. 3. Dampak Risiko (severity)**

| Tingkat Risiko | Deskripsi        | Dampak                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | Tidak signifikan | Tidak ada cedera                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2              | Minor            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luka kecil, seperti lecet,</li> <li>- dapat diobati dengan pertolongan pertama</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| 3              | <i>Moderate</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cedera yang sedang, seperti luka.</li> <li>- Penurunan fungsi intelektual, psikologis, sensorik, atau motorik yang dapat disembuhkan dan tidak terkait dengan penyakit.</li> <li>- Setiap situasi yang memerlukan terapi yang berkepanjangan.</li> </ul> |
| 4              | Mayor            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kerusakan serius atau parah, termasuk kelumpuhan atau ketidakmampuan.</li> <li>- Kehilangan kemampuan intelektual, psikologis, sensorik, atau motorik yang tidak dapat dipulihkan yang tidak terkait dengan suatu penyakit.</li> </ul>                   |
| 5              | Katastropik      | Kematian yang tidak berhubungan dengan perjalanan penyakit                                                                                                                                                                                                                                        |

Tabel 3. 4. Probabilitas

| Tingkat Risiko | Deskripsi                                         |
|----------------|---------------------------------------------------|
| 1              | Sangat jarang/ rare (>5 tahun/kali)               |
| 2              | Jarang/ Unlikely (>2-5 tahun/kali)                |
| 3              | Mungkin / Possible (1-2 tahun/kali)               |
| 4              | Sering/ Likely (beberapa kali/tahun)              |
| 5              | Sangat sering/ Almost certain (tiap minggu/bulan) |

Tabel 3. 5. Tabel matriks grading resiko

| Dampak<br>Probabilitas                  | Tidak<br>Signifikan | Minor           | Moderat         | Mayor   | Katastropik |
|-----------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|---------|-------------|
| Sangat sering/ (tiap minggu/bulan) (5)  | <i>Moderate</i>     | <i>Moderate</i> | Tinggi          | Ekstrem | Ekstrem     |
| Sering/ (beberapa kali/tahun)           | <i>Moderate</i>     | <i>Moderate</i> | Tinggi          | Ekstrem | Ekstrem     |
| Mungkin terjadi (1-2 tahun/kali) (3)    | Rendah              | <i>Moderate</i> | Tinggi          | Ekstrem | Ekstrem     |
| Jarang/ (>2-5 tahun/kali) (2)           | Rendah              | Rendah          | <i>Moderate</i> | Tinggi  | Ekstrem     |
| Sangat jarang/ rare (>5 tahun/kali) (1) | Rendah              | Rendah          | <i>Moderate</i> | Tinggi  | Ekstrem     |

(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017; Narullita *et al.*, 2023)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil Penelitian

Studi ini dilaksanakan pada Januari hingga Februari 2025 di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang menggunakan metode pengamatan langsung dengan lembar monitoring *medication error*. Sebanyak 100 resep pasien rawat jalan dianalisis berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Studi ini mencakup tahapan *prescribing*, *transcribing*, dan *dispensing* dalam pelayanan kefarmasian. Data dicatat menggunakan lembar observasi dan dianalisis secara deskriptif analitik dengan desain *cross-sectional* dan dikumpulkan secara *prospective*. Analisis menggunakan matriks grading risiko untuk menilai tingkat keparahan (*severity*) dan probabilitas (*likelihood*).

##### 4.1.1. Data Karakteristik Peresepan Elektronik

Studi ini menganalisis karakteristik peresepan elektronik pada pasien geriatri diabetes mellitus tipe dua, mencakup jumlah obat, jenis resep, dan kategori dokter penulis resep.

**Tabel 4. 1. Karakteristik Peresepan Elektronik**

| Karakter resep              | Jumlah resep (n) | Persentase (%) |
|-----------------------------|------------------|----------------|
| <b>Jumlah obat</b>          |                  |                |
| 2-4                         | 100              | 100            |
| <b>Jenis resep</b>          |                  |                |
| Tidak racikan               | 100              | 100            |
| <b>Dokter penulis resep</b> |                  |                |
| Spesialis jantung           | 4                | 4              |
| Spesialis penyakit dalam    | 96               | 96             |
| Jumlah                      | 100              | 100            |

Berdasarkan Tabel 4.1, karakteristik peresepan elektronik pada pasien geriatri diabetes mellitus tipe 2 mencakup jumlah obat, jenis resep, dan dokter penulis resep. Sebanyak 100 resep (100%) terdiri dari 2-4 jenis obat dan seluruhnya merupakan resep tidak racikan (100%). Mayoritas resep berasal dari dokter poli dalam sejumlah 96 resep (96%), sementara dari dokter poli jantung hanya sejumlah 4 resep (4%).

#### **4.1.2. Data Medication error Pada Tahapan Prescribing, Transcribing, Dan Dispensing**

Studi ini mengidentifikasi *medication error* pada tahap *prescribing error*, *transcribing error* dan *dispensing error*, namun terjadi *prescribing error* yang meliputi ketidaklengkapan resep yaitu nomor SIP dokter, alamat dokter, nomor telepon dokter, berat badan pasien, tinggi badan pasien, dan interaksi obat. Sedangkan pada tahap *dispensing error* terjadi kesalahan berupa adanya obat yang kurang.

**Tabel 4. 2. Medication error Pada Tahapan Prescribing, Transcribing dan Dispensing Pada Peresepan Elektronik**

| <i>Medication error</i>                       | Jumlah resep (n) | Persentase (%) |
|-----------------------------------------------|------------------|----------------|
| <b><i>Prescribing error</i></b>               |                  |                |
| Nomor SIP dokter                              | 100              | 100            |
| Nama dokter penulis resep                     | 0                | 0              |
| Nomor telepon dokter                          | 100              | 100            |
| Alamat dokter                                 | 100              | 100            |
| Status dokter                                 | 0                | 0              |
| Paraf dokter                                  | 0                | 0              |
| Salah/Tidak jelas nama pasien                 | 0                | 0              |
| Alamat pasien                                 | 0                | 0              |
| Jenis kelamin pasien                          | 0                | 0              |
| Umur pasien                                   | 0                | 0              |
| Tanggal penulisan resep                       | 0                | 0              |
| Nomor rekam medik                             | 0                | 0              |
| Berat badan pasien (kg)                       | 100              | 100            |
| Tinggi badan pasien                           | 100              | 100            |
| Ruang asal resep                              | 0                | 0              |
| Interaksi obat                                | 38               | 38             |
| <b><i>Fase transcribing</i></b>               |                  |                |
| Nama obat                                     | 0                | 0              |
| Dosis obat                                    | 0                | 0              |
| Jumlah obat                                   | 0                | 0              |
| Lama pemberian obat                           | 0                | 0              |
| Aturan minum                                  | 0                | 0              |
| Rute pemberian obat                           | 0                | 0              |
| Bentuk sediaan                                | 0                | 0              |
| <b><i>Fase dispensing</i></b>                 |                  |                |
| Pengambilan obat (LASA/regular)               | 0                | 0              |
| Dosis obat                                    | 0                | 0              |
| Pasien                                        | 0                | 0              |
| Menghitung jumlah obat                        | 0                | 0              |
| Obat ada yang kurang                          | 1                | 1              |
| Obat ada yang rusak/kadaluwarsa               | 0                | 0              |
| Pemberian etiket yang salah/Tidak ada lengkap | 0                | 0              |
| Pemberian obat di luar instruksi              | 0                | 0              |
| Informasi aturan penggunaan obat              | 0                | 0              |
| Jumlah                                        | 100              | 100            |

**Tabel 4. 3. Data Interaksi Obat Pada Tahapan *Prescribing***

| Kategori        | Jumlah resep (n) | Persentase (%) |
|-----------------|------------------|----------------|
| <i>Moderate</i> | 38               | 38             |
| <b>Total</b>    | 38               | 38             |

Berdasarkan studi yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil pada tabel 4.2. *Medication error* pada tahapan *prescribing*, *transcribing* dan *dispensing* pada peresepan elektronik, dimana pada pasien geriatri penyakit diabetes mellitus tipe 2 diperoleh hasil pada tahap *prescribing error* terjadi ketidaklengkapan pada nomor SIP dokter sejumlah 100 resep (100%), alamat dokter sejumlah 100 resep (100%), nomor telepon dokter sejumlah 100 resep (100%). Selanjutnya pada berat badan pasien mengalami ketidaklengkapan pada resep sejumlah 100 resep (100%) dan ketidaklengkapan tinggi badan pasien sejumlah 100 resep (100%). Selanjutnya terdapat interaksi obat sejumlah 38 resep (38%). Mengenai tahapan *dispensing*, terjadi *dispensing error* berupa ada obat yang kurang sejumlah 1 resep (1%). Dan pada tabel 4.3. data interaksi obat pada tahapan *prescribing* didapatkan hasil terdapat interaksi obat sejumlah 38 resep (38%). Interaksi obat yang ditemukan termasuk dalam kategori *moderate*.

#### **4.1.2. Analisis Penggunaan Peresepan Elektronik (*e-prescribing*)**

Analisis *e-prescribing* terhadap matriks grading risiko dilaksanakan berdasarkan tingkat keparahan (*severity*) dan probabilitas risiko.



**Tabel 4. 3. Analisis Penggunaan Peresepan Elektronik Terhadap Skala Matriks Grading Risiko**

| No. | Medication error           | Variable penelitian            | Dampak risiko        | Probabilitas        | Matriks grading risiko |
|-----|----------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------|------------------------|
| 1   | <b>Tahapan prescribing</b> | Tidak ada nomor SIP dokter     | Tidak signifikan (1) | <i>Frequent</i> (5) | <i>Moderat</i>         |
|     |                            | Tidak ada nomor telepon dokter | Tidak signifikan (1) | <i>Frequent</i> (5) | <i>Moderat</i>         |
|     |                            | Tidak ada alamat dokter        | Tidak signifikan (1) | <i>Frequent</i> (5) | <i>Moderat</i>         |
|     |                            | Tidak ada berat badan pasien   | Tidak signifikan (1) | <i>Frequent</i> (5) | <i>Moderat</i>         |
|     |                            | Tidak ada tinggi badan pasien  | Tidak signifikan (1) | <i>Frequent</i> (5) | <i>Moderat</i>         |
|     |                            | Interaksi obat                 | Tidak signifikan (1) | <i>Frequent</i> (5) | <i>Moderat</i>         |
| 2   | <b>Tahapan dispensing</b>  | Obat ada yang kurang           | Tidak signifikan (1) | <i>Rare</i> (1)     | Rendah                 |

Pada Tabel 3. Tabel Analisis Penggunaan Peresepan Elektronik Terhadap Skala Matriks Grading Risiko diperoleh hasil berupa pada tahapan *prescribing* terdapat 6 hal yang dianalisis yaitu nomor SIP dokter, alamat dokter, nomor telepon dokter, berat badan pasien, tinggi badan pasien hingga interaksi obat dengan tingkat keparahan moderat. Ketidaklengkapan informasi administrasi dalam tahapan *prescribing* tersebut memiliki probabilitas kejadian tinggi (*frequent*) meskipun dampaknya tidak signifikan. Selanjutnya pada fase *dispensing* hal yang dianalisis berupa obat ada yang kurang dengan tingkat

keparahan rendah. Alasannya adalah karena dalam kategori risiko yang rendah karena memiliki probabilitas jarang terjadi (*rare*) dan dampaknya tidak menyebabkan cedera serius.

#### 4.2. Pembahasan

Studi ini dilaksanakan menggunakan metode pengamatan langsung dengan lembar monitoring *medication error*. Sebanyak 100 resep pasien rawat jalan dianalisis yang mencakup tahapan *prescribing*, *transcribing*, dan *dispensing* dalam pelayanan kefarmasian di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. Analisis menggunakan matriks grading risiko untuk menilai tingkat keparahan (*severity*) dan probabilitas (*likelihood*) pada *medication error* yang terjadi pada persepan elektronik pada pasien geriatri penyakit DM tipe 2.

##### 4.2.1. Karakteristik Persepan Elektronik

Berdasarkan tabel 4.1 data karakteristik persepan elektronik pada pasien geriatri penyakit diabetes mellitus tipe 2 diketahui bahwa karakteristik persepan elektronik yang dianalisis meliputi jumlah obat, jenis resep dan dokter penulis resep. Tabel 1 mengilustrasikan bahwa pasien dengan resep 2-4 jumlah obat sebesar 100 resep (100%). Hal ini konsisten dengan hasil studi oleh (Indrasari *et al.*, 2021) *Prescribing error* dapat terjadi ketika pasien menerima terapi dengan lebih dari empat jenis obat, sebagaimana dijelaskan dalam sumber tersebut. Selanjutnya mengenai jenis resep diketahui pada studi ini menunjukkan bahwa 100% resep yang dianalisis termasuk dalam kategori resep tidak racikan, konsisten dengan hasil studi oleh (Indrasari *et al.*, 2021) yang melaporkan bahwa

99,92% resep adalah non-racikan. Pasien di atas 40 tahun lebih sering menerima obat jadi, dan pada umur lanjut, risiko efek samping obat meningkat hingga tujuh kali lipat akibat polifarmasi dan penyakit yang muncul bersamaan. Kombinasi faktor umur dan polifarmasi berkontribusi besar terhadap *drug related problems* (DRP) serta meningkatkan risiko *medication error* pada pasien lanjut umur.

Dalam studi ini, jumlah resep terbanyak berasal dari dokter poli dalam, yaitu 96 resep, sedangkan dari dokter poli jantung hanya 4 resep. Namun, berbeda dengan studi (Indrasari *et al.*, 2021) yang menemukan bahwa *prescribing error* lebih sering terjadi pada dokter poli jantung dibandingkan dengan poli dalam dan poli saraf. Hal ini disebabkan oleh jumlah obat yang diresepkan oleh dokter poli jantung yang rata-rata lebih dari 4 jenis serta mayoritas pasiennya melebihi umur 40 tahun, sehingga risiko *prescribing error* lebih tinggi. Artinya, meskipun jumlah resep di poli dalam lebih banyak dalam studi ini, faktor jumlah obat yang diresepkan dan umur pasien tetap menjadi faktor utama dalam meningkatnya risiko *prescribing error*, yang menunjukkan pentingnya penerapan resep elektronik untuk meningkatkan *medication safety*.

#### **4.2.3. Medication error Pada Tahapan Prescribing, Transcribing, dan Dispensing**

Berdasarkan studi yang telah dilaksanakan, didapatkan hasil pada tabel 4.2 Data terkait kesalahan pengobatan pada tahapan *prescribing* dan *dispensing* pada peresepan elektronik, dimana pada pasien geriatri penyakit diabetes mellitus tipe 2 diperoleh hasil pada tahap *prescribing error* terjadi ketidaklengkapan pada nomor SIP dokter sejumlah 100 resep (100%), alamat dokter sejumlah 100 resep

(100%), nomor telepon dokter sejumlah 100 resep (100%). Selanjutnya pada berat badan pasien mengalami ketidaklengkapan pada resep sejumlah 100 resep (100%) dan ketidaklengkapan tinggi badan pasien sejumlah 100 resep (100%). Temuan ini konsisten dengan studi (Pranata *et al.*, 2022) dimana dijelaskan bahwa kesalahan tidak ada nomor SIP dokter, nomor telepon dokter dan alamat dokter pada resep merupakan salah satu kesalahan yang penting. Jika ditemukan kesalahan yang cukup berarti dalam sebuah resep, tenaga kefarmasian dapat langsung mengonfirmasi informasi tersebut kepada dokter yang bersangkutan. Tidak tercatatnya informasi mengenai berat badan serta tinggi badan secara lengkap (100%) merupakan kesalahan yang perlu dievaluasi. Kekurangan informasi ini dapat memengaruhi ketepatan perhitungan dosis obat yang diberikan kepada pasien.

Studi ini mengidentifikasi adanya kekurangan dalam pencatatan resep, terutama terkait nomor SIP dokter, alamat praktik, dan nomor kontak dokter, berat badan pasien, dan tinggi badan pasien. Temuan ini konsisten dengan studi dari (Junus *et al.*, 2020) yang juga melaporkan adanya ketidaklengkapan informasi aspek administrasi dalam resep. Hasil temuan ini mengindikasikan bahwa pelayanan resep di Instalasi Farmasi RSUD Haji belum sepenuhnya memenuhi ketentuan dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 72 Tahun 2016 mengenai Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. Regulasi tersebut mewajibkan pencantuman informasi pada resep, seperti nama, umur, jenis kelamin, berat dan tinggi badan pasien, nomor izin, alamat, tanda tangan dokter, tanggal resep, serta

ruangan atau unit asal resep. Ketidaksesuaian ini berpotensi meningkatkan risiko *medication error* dan menurunkan kualitas pelayanan.

Pencantuman Surat Izin Praktik (SIP) dokter dalam resep merupakan bagian dari kelengkapan administrasi yang penting untuk menjamin bahwa dokter yang bersangkutan secara sah telah memenuhi syarat legal untuk melakukan praktik medis. Hal ini sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri Kesehatan no. 72 tahun 2016 tentang standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit yang mewajibkan setiap dokter, dokter gigi, dan dokter hewan memiliki SIP sebagai bentuk pertanggungjawaban profesi. Selain itu, alamat praktik dan nomor telepon dokter juga harus dicantumkan dalam resep untuk memudahkan tenaga kefarmasian menghubungi dokter apabila terdapat penulisan resep yang tidak jelas atau meragukan. Kelengkapan data administratif ini bertujuan untuk menjamin akurasi, legalitas, dan keselamatan pasien dalam proses pelayanan farmasi. Oleh karena itu, ketidakterpenuhinya aspek ini dikategorikan sebagai *prescribing error* yang perlu diperhatikan dalam evaluasi mutu resep elektronik (Aztriana *et al.*, 2023).

Ketidaklengkapan informasi administratif, seperti berat dan tinggi badan, dalam resep pasien geriatri dengan diabetes mellitus tipe 2 dapat menyebabkan kesalahan perhitungan dosis obat. Menurut (Soelistijo *et al.*, 2021), berat badan digunakan untuk menghitung dosis awal insulin basal. Dimana dosis awal insulin basal disarankan sebesar 0,1–0,2 unit/kg berat badan per hari. Tinggi badan digunakan untuk membantu menilai status gizi pada pasien dan menghitung IMT

(Indeks Massa Tubuh) , yang berperan dalam penentuan dosis obat. Kelengkapan data ini penting untuk mencegah hipoglikemia atau hiperglikemia, terutama pada pasien geriatri dengan gangguan fungsi ginjal dan metabolisme obat. Selain risiko klinis, ketidaklengkapan informasi dapat menunda pengobatan, meningkatkan morbiditas, mortalitas, lama rawat inap, dan biaya perawatan (Almousa *et al.*, 2020)

Pereseapan elektronik menghadapi tantangan seperti biaya tinggi, risiko keamanan data, dan ketergantungan pada infrastruktur teknologi. Tenaga medis memerlukan pelatihan, sementara kemudahan akses dapat meningkatkan *overprescribing*, yang berdampak pada biaya perawatan. Interaksi berbasis teknologi juga berisiko mengurangi keterlibatan emosional antara dokter dan pasien. *Prescribing error* masih terjadi karena sistem tidak selalu memverifikasi nomor SIP dokter, alamat, atau data pasien seperti berat dan tinggi badan, yang dapat memengaruhi keakuratan pereseapan (Lestari *et al.*, 2024).

Berdasarkan hasil telaah resep, interaksi antara metformin dan Humalog Mix KwikPen yang mengandung insulin lispro dan insulin lispro protamine termasuk dalam kategori moderate. Interaksi obat tersebut dapat terjadi melalui mekanisme farmakodinamik, yaitu efek aditif dalam menurunkan kadar glukosa darah. Meskipun metformin umumnya tidak menyebabkan hipoglikemia saat digunakan tunggal, kombinasi dengan insulin meningkatkan risiko terjadinya hipoglikemia, terutama pada pasien geriatri yang mengalami penurunan fungsi fisiologis dan memiliki variasi pola makan. Oleh karena itu, pemantauan glukosa



darah secara ketat dan edukasi pasien mengenai tanda serta penanganan hipoglikemia menjadi langkah penting dalam mencegah terjadinya medication error akibat interaksi obat tersebut (*drugs.com*).

Selanjutnya mengenai interaksi obat yang terjadi pada obat metformin dengan obat glimepiride termasuk pada kategori moderate. Hal ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh (Poluan *et al.*, 2020) dijelaskan bahwa Potensi interaksi farmakodinamik terjadi pada kombinasi obat Metformin dan Glimepiride, dengan tingkat keparahan sedang (*moderate*). Penggunaan kedua agen antidiabetik ini secara bersamaan dapat meningkatkan risiko terjadinya hipoglikemia. Oleh karena itu, untuk memastikan keamanan terapi, diperlukan pemantauan kadar glukosa darah secara rutin.

Kombinasi metformin dan Ryzodeg (insulin aspart/insulin degludec) memiliki tingkat interaksi sedang (*moderate*) yang berpotensi meningkatkan risiko hipoglikemia. Interaksi ini bersifat farmakodinamik karena efek sinergis keduanya dalam menurunkan kadar glukosa darah. Gejala hipoglikemia seperti pusing, lemas, gemetar, mual, dan jantung berdebar perlu diwaspadai selama penggunaan bersamaan. Pemantauan glukosa darah secara rutin serta penyesuaian dosis penting dilakukan untuk menjaga keamanan pasien. Hal ini konsisten dengan penelitian (Rahmawaty & Hidayah, 2020) menunjukkan bahwa pasien DM tipe 2 dapat mengalami interaksi obat, terutama saat menggunakan kombinasi metformin dengan insulin. dapat meningkatkan risiko hipoglikemia, karena efek penurunan glukosa darah yang saling memperkuat. Oleh karena itu, diperlukan



pemantauan terapi serta kadar glukosa darah secara berkala untuk menjaga keamanan dan efektivitas pengobatan.

Kombinasi sitagliptin dengan insulin seperti *Ryzodeg* termasuk dalam kategori interaksi sedang (*moderate*) yang dapat meningkatkan risiko terjadinya hipoglikemia. Interaksi ini bersifat farmakodinamik karena kedua obat menurunkan kadar glukosa darah melalui mekanisme yang berbeda namun memiliki efek sinergis. Oleh sebab itu, penyesuaian dosis insulin mungkin diperlukan guna mencegah hipoglikemia. Pemantauan kadar glukosa darah secara berkala menjadi langkah penting untuk menjaga keamanan terapi. Penggunaan kombinasi ini sebaiknya berada di bawah pengawasan tenaga kesehatan agar efektivitas dan keamanan pengobatan tetap terjaga (*drugs.com*).

Sitagliptin bekerja dengan meningkatkan aktivitas incretin untuk menurunkan kadar glukosa darah. Jika digunakan bersamaan dengan insulin glargine, dapat terjadi interaksi farmakodinamik yang bersifat kategori moderat, karena efek penurunan glukosa darah menjadi lebih besar. Hal ini meningkatkan risiko hipoglikemia, sehingga kadar gula darah perlu dipantau secara ketat. Penghentian sitagliptin secara tiba-tiba juga dapat menyebabkan hiperglikemia, yang memerlukan penyesuaian ulang dosis obat. Oleh karena itu, pasien disarankan untuk berkonsultasi dengan dokter sebelum menghentikan atau mengganti obat (*drugs.com*).

Hasil studi menunjukkan bahwa sebanyak 38 resep (38%) mengalami interaksi kategori *moderate* yang berpotensi menyebabkan hipoglikemia, Hasil

penelitian ini konsisten dengan temuan (Kurniawati *et al.*, 2020), yang menunjukkan bahwa interaksi obat menyebabkan efek merugikan pada empat dari enam pasien yang diteliti. Gejala hipoglikemia seperti kebingungan, pusing, dan kehilangan kesadaran sulit dikenali oleh pasien geriatri, sehingga membahayakan keselamatan mereka. Oleh karena itu, sistem peringatan otomatis dalam *e-prescribing* diperlukan untuk mendeteksi dan mencegah kombinasi obat berisiko tinggi guna meningkatkan keamanan terapi pasien geriatri. (Farida *et al.*, 2017; Yale *et al.*, 2018).

Pada tahapan *dispensing*, diketahui terjadi *dispensing error* pada saat studi dilaksanakan. Hasil yang diperoleh berupa adanya obat yang kurang sebanyak 1 resep (1%). Obat yang kurang adalah semaglutide (Ozempic) dari golongan agonis GLP-1. Diketahui dari literatur dijelaskan bahwa penyediaan semaglutide (Ozempic) hanya dilaksanakan berdasarkan permintaan resep karena stoknya terbatas akibat tingginya permintaan dan keterbatasan pasokan dari produsen. Untuk mengatasi kelangkaan, obat ini diprioritaskan bagi pasien diabetes mellitus tipe 2 yang benar-benar membutuhkan dan tidak memiliki alternatif lain (Phakey & Shen, 2024). Hal ini juga konsisten dengan hasil studi oleh (Wulandari *et al.*, 2024) yang diketahui bahwa *dispensing error* yang terjadi di Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati sebesar 1,19% disebabkan oleh obat ada yang kurang. Faktor utama yang memengaruhi adalah hambatan dalam prosedur administrasi pengadaan obat serta kurangnya koordinasi antara tenaga farmasi dan dokter,

sehingga akibat dari ketidaktersediaan stok obat di instalasi farmasi dapat memperlambat terapi dan menyebabkan *medication error*.

Adapun hasil pada tahapan *dispensing* terdapat obat ada yang kurang berupa semgalutide disebabkan karena adanya peraturan di rumah sakit dimana penyediaan obat tertentu yang dilaksanakan saat ada permintaan resep saja. Hal ini akan berdampak pada pasien geriatri terutama dengan penyakit diabetes mellitus tipe 2 berupa gangguan dalam pengendalian glukosa dalam darah. Sehingga meskipun *e-prescribing* membantu meminimalkan kesalahan penulisan, sistem ini belum dapat secara otomatis mengatasi kendala kekosongan stok, sehingga tetap diperlukan integrasi dengan sistem manajemen inventaris yang akurat (Lestari *et al.*, 2024).

Penerapan manajemen rumah sakit yang menekankan aspek keselamatan pasien merupakan salah satu cara efektif untuk mengurangi kejadian kesalahan pengobatan. Berbagai langkah dapat diambil, seperti merancang rencana terapi secara sistematis, mengimplementasikan resep elektronik, memanfaatkan rekam medis digital, serta melakukan evaluasi ulang terhadap resep yang telah dibuat. Penyusunan rencana terapi sejak dini membantu tenaga medis dalam mencegah kemungkinan kesalahan dalam pengobatan. Penggunaan sistem elektronik pada resep dan data medis mendukung pencatatan yang terstruktur, menghindari pengobatan ganda, dan mempercepat pertukaran informasi antar bagian pelayanan. Peninjauan resep oleh apoteker juga menjadi komponen penting dalam

menjamin ketepatan terapi dan mendorong tercapainya pelayanan kesehatan yang aman dan efisien (Cahyo & Mindiroeseno, 2024).

#### 4.2.3. Analisis Penggunaan Peresepan Elektronik (*e-prescribing*)

Tabel Analisis Penggunaan Peresepan Elektronik Terhadap Skala Matriks Grading Risiko diperoleh hasil berupa pada tahapan *prescribing* terdapat 5 hal yang dianalisis (ketidaklengkapan data pada resep) yaitu nomor SIP dokter, alamat dokter, nomor telepon dokter, berat badan pasien, tinggi badan pasien hingga adanya interaksi obat dengan tingkat keparahan moderat. Ketidaklengkapan informasi administrasi dalam tahapan *prescribing* tersebut memiliki probabilitas kejadian tinggi (*frequent*) meskipun dampaknya tidak signifikan. Selanjutnya pada fase *dispensing* hal yang dianalisis berupa obat ada yang kurang dengan tingkat keparahan rendah. Alasannya adalah karena dalam kategori risiko yang rendah karena memiliki probabilitas jarang terjadi (*rare*) dan dampaknya tidak menyebabkan cedera serius (Narullita *et al.*, 2023)

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 11 Tahun 2017, keselamatan pasien dapat terwujud melalui tujuh tahap, yaitu membangun kesadaran akan nilai keselamatan pasien, memimpin dan mendukung staf, mengintegrasikan aktivitas pengelolaan risiko, mengembangkan sistem pelaporan, melibatkan dan berkomunikasi dengan pasien, belajar dan berbagi pengalaman tentang keselamatan pasien, serta mencegah cedera melalui implementasi sistem keselamatan pasien (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Studi yang dilaksanakan oleh (Yulianingtyas *et al.*, 2016)

menunjukkan bahwa pelaksanaan manajemen risiko di rumah sakit islam sultan agung masih belum optimal karena lebih berfokus pada pelaporan dibandingkan pendampingan teknis. Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) telah digunakan, tetapi keterbatasan sumber daya menyebabkan hanya satu risiko yang dapat ditangani setiap tahun. Untuk mengatasi hal ini, perlu adanya pembagian tugas yang lebih jelas dalam struktur kerja KMKP serta sosialisasi ulang agar staf lebih memahami manajemen risiko. Selain itu, pertemuan manajemen risiko harus diaktifkan kembali guna meningkatkan koordinasi dan evaluasi secara berkala.

Menurut studi oleh (Djatnika *et al.*, 2019) penanganan insiden dengan risiko tinggi di rumah sakit dapat ditingkatkan melalui beberapa langkah strategis. Pertama, komunikasi internal harus diperbaiki agar koordinasi dalam manajemen risiko lebih efektif. Kedua, rencana perlakuan risiko perlu disusun secara lebih rinci dengan jadwal dan langkah mitigasi yang jelas. Ketiga, monitoring harus mencakup seluruh tahapan manajemen risiko untuk mendeteksi dan mencegah insiden sejak dini. Keempat, KMKP harus memberikan umpan balik terhadap laporan risiko guna mendukung evaluasi serta perbaikan berkelanjutan, sehingga insiden dengan tingkat keparahan tinggi dapat diminimalkan secara bertahap

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1.Kesimpulan

1. Peresepan elektronik dari 100 resep pada pasien geriatri dilaksanakan melalui sistem *e-prescribing*, dengan mayoritas resep berasal dari dokter spesialis penyakit dalam 96 resep (96%) dan dokter spesialis jantung sejumlah 4 resep (4%). Semua resep yang dianalisis merupakan resep non-racikan dengan jumlah obat sebanyak 2–4 jenis obat
2. *Prescribing error* ditemukan pada 100 resep (100%) berupa ketidaklengkapan informasi administratif (nomor SIP dokter, nomor telepon dokter , alamat dokter, berat badan pasien, dan tinggi badan pasien) dan interaksi obat pada 38 resep secara *moderate*. *Dispensing error* berupa kekurangan obat dalam 1 resep (1%), sedangkan *transcribing error* tidak ditemukan.
3. Berdasarkan analisis matriks grating risiko, *prescribing error* dikategorikan sebagai risiko *moderat*, sedangkan *dispensing error* masuk dalam risiko rendah karena jarang terjadi dan berdampak minimal.

#### 5.2.Saran

1. Saran untuk studi mendatang adalah evaluasi sistem *e-prescribing* dalam manajemen stok obat supaya mencegah dokter meresepkan obat yang tidak tersedia dan meningkatkan validasi data resep serta diperlukan fitur alert otomatis pada sistem *e-prescribing* untuk potensi interaksi obat.

2. Penguatan sistem manajemen risiko dan evaluasi klinis resep oleh tim KMKP serta pelatihan berkelanjutan kepada tenaga kesehatan yang terlibat





## DAFTAR PUSTAKA

- Adrizal, A., Sriwahyuni, F., & Aldi, Y. (2019). Analisis Pelayanan Resep Konvensional dan Elektronik serta Pengaruhnya terhadap Kualitas Pelayanan Kefarmasian di RSUD M. Natsir Solok Indonesia. *JSFK (Jurnal Sains Farmasi & Klinis)*, 6(3), 195–199.
- Akbar, F., Darmiati, D., Arfan, F., & Putri, A. A. Z. (2021). Pelatihan dan Pendampingan Kader Posyandu Lansia di Kecamatan Wonomulyo. *Jurnal Abdidas*, 2(2), 392–397.
- Almousa, F. I., Alhaqbani, H. H., Alshehri, A. M., & Alsarra, I. A. (2020). Incomplete prescription and medication error in hospital practice: a Saudi local experience. *International Journal of Medicine in Developing Countries*, 4(7), 1031.
- Andriani, R., Karsana, A. A. R., & Satyaweni, I. G. A. (2019). Pengaruh Pemberian Asuhan Kefarmasian Terhadap Kejadian Permasalahan Terkait Obat Pasien Geriatri Rawat Inap di RSUP Sanglah Denpasar. *Pharmaceutical Journal Of Indonesia*, 4(2), 79–83.
- Annisa, A. T., Kristina, S. A., & Yasin, N. M. (2023). Analisis Medication Error di Instalasi Farmasi Rawat Jalan RSPAD Gatot Soebroto Jakarta Pusat. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 13(3).
- Arif, M. R., Anggraini, L., & Supangkat, I. D. (2020). Perbandingan Medication Error Fase Prescribing Pada Resep Manual Dan Resep Elektronik di Farmasi Rawat Jalan. *AFAMEDIS*, 1(1), 1–8.
- Aztriana, A., Mumtihanah, A., & Kadir, M. A. (2023). Kesesuaian Pengkajian Resep Racikan Pediatri di RSUD Siwa. *Makassar Pharmaceutical Science Journal (MPSJ)*, 1(1), 19–30.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Penduduk Lanjut Usia 2023* (Badan Pusat Statistik, Ed. & Trans.). Badan Pusat Statistik.
- Cahyo, L. M., & Mindiroeseno, A. M. (2024). Manajemen Rumah Sakit dalam Pencegahan Medication Error melalui Patient Safety. *Jurnal Manajemen Informasi Dan Administrasi Kesehatan*, 7(1), 18–22.
- Desiani, E., & Aprilia, D. (2023). Gambaran Kelengkapan Resep Administratif Pasien Rawat Jalan RSUD Kajen Kabupaten Pekalongan. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 2(6), 2586–2593.

- Drugs.com, 2025, Prescription Drug Information, Interactions & Side Effects, Terdapat di: [https://www.drugs.com/drug\\_interactions.html](https://www.drugs.com/drug_interactions.html) [Diakses pada 2025].
- Djatnika, K. M., Arso, S. P., & Jati, S. P. (2019). Analisis Pelaksanaan Manajemen Risiko Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Umum Daerah Tugurejo Semarang Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 84–92.
- Farida, S., Krisnamurti, D. G. B., Hakim, R. W., Dwijayanti, A., & Purwaningsih, E. H. (2017). Implementasi Peresepan Elektronik. *EJKI*, 5(3). <https://doi.org/10.23886/ejki.5.8834>
- Handayani, T. W. (2017). Faktor Penyebab Medication Error di Rsu Anutapura Kota Palu. *Perspektif: Jurnal Pengembangan Sumber Daya Insani*, 2(2), 224–229.
- Indrasari, F., Wulandari, R., & Anjayanti, D. N. (2021). Peran Resep Elektronik dalam Meningkatkan Medication Safety pada Proses Peresepan di RSI Sultan Agung Semarang. *Prodi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Nusaputera. Semarang*.
- Iskandar, S. F., & Sobarna, A. (2021). Implikasi pendidikan dari Al-Qur'an surat Luqman ayat 14 tentang berbuat baik kepada orang tua dalam pembentukan karakter syukur. *Jurnal Riset Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 63–70.
- Junus, D., Samad, M. A., & Pawellangi, A. B. W. (2020). Pengaruh Kelengkapan Administrasi Resep Terhadap Efektivitas Pelayanan Resep Rawat Inap Di Instalasi Farmasi RSUD Haji Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 6(2), 139–154.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016a). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit. *Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016b). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2016 Tentang Rencana Aksi Nasional Kesehatan Lanjut Usia Tahun 2016-2019. *Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2017 Tentang Keselamatan Pasien. *Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Khairurrijal, M. A. W., & Putriana, N. A. (2017). Medication error pada tahap prescribing, transcribing, dispensing, dan administration. *Majalah Farmasetika*, 2(4), 8–13.

- Kurniawati, F., Yasin, N. M., Dina, A., Atana, S., & Hakim, S. N. (2020). Kajian adverse drug reactions terkait interaksi obat di bangsal rawat inap Rumah Sakit Akademik UGM. *J Manag Pharm Pract*, 10(4), 297–308.
- Lestari, R. D., Sundari, S., & Trisnadi, S. (2024). Systematic Literature Review on The Use of Electronic Prescribing (*E-prescribing*) At Hospital Installation. *Jurnal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 9(2).
- Manafe, L. A., & Berhimpon, I. (2022). Hubungan tingkat depresi lansia dengan interaksi sosial lansia di BPSLUT Senja CeraH Manado. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 11(1), 749–758.
- Narullita, D., Laoh, J. M., Nita, Y., Rahmatulloh, G., Nendissa, M. M., Astuti, A. M., Putro, W. G., Tololiu, T. A., Momongan, N. R., Lambogia, M., Zurimi, S., Alow, G. B. H., Batmomolin, A., Imbar, H. S., & Talibo, N. A. (2023). *Bunga Rampai Manajemen Keselamatan Pasien* (Jakarta, Ed.). PT. Media Pustaka Indo.
- Nurjanah, F., & Gozali, D. (2021). Review Artikel: Kesalahan Pengobatan Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan. *Farmaka*, 19(3), 79–86.
- Phakey, S., & Shen, A. (2024). Impact of semaglutide and dulaglutide shortages on Pharmaceutical Benefits Scheme prescriptions supplied for type 2 diabetes treatment. *Australian Journal of General Practice*, 53(1/2), 57–61.
- Poluan, O. A., Wiyono, W. I., & Yamlean, P. V. Y. (2020). IDENTIFIKASI POTENSI INTERAKSI OBAT PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 RAWAT INAP DI RUMAH SAKIT GUNUNG MARIA TOMOHON PERIODE JANUARI-MEI 2018. *Pharmacon*, 9(1), 38–46.
- Pranata, M., Faisal, I., & Kurniati, T. (2022). ANALISIS MEDICATION ERROR POLA PERESEPAN RAWAT JALAN DI RUMAH SAKIT JIWA KOTA SEMARANG: ANALYSIS OF MEDICATION ERROR PATTERNS OF OUTSIDE PRESCRIPTION AT MENTAL HOSPITAL IN SEMARANG CITY. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(3), 459–466.
- Putri, E. A. L., Sukohar, A., & Damayanti, E. (2023). Medication Error at the Prescribing, Transcribing, Dispensing and Administration Stages. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(4), 457–462.
- Rahmawaty, A., & Hidayah, P. H. (2020). Hubungan Drug Related Problems (DRPs) Kategori Interaksi Obat pada Penggunaan Obat Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 4(1), 80–88.
- Risal, A., Khusna, K., & Pambudi, R. S. (2021). Interaksi Obat Hipoglikemia Oral (OHO) dengan Obat Lain pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II berdasarkan

- Farmakokinetik dan Farmakodinamik di Puskesmas Sangkrah. *SENRIABDI*, 979–990.
- Sabiti, F. B., Sadyah, N. A. C., & Taufiq, H. (2023). Family education in companion taking medication in patients with diabetes mellitus according to sharia. *Community Empowerment*, 8(1), 51–55.
- Sari, G. P., Samekto, M., & Sakundarno Adi, M. (2017). FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP TERJADINYA HIPERTENSI PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II (Studi di Wilayah Puskesmas Kabupaten Pati) RISK FACTORS AFFECTING HYPERTENSION IN TYPE II DIABETIC PATIENTS (Studies at Primary Healthcare Centers in Pati District). In *Jurnal Litbang: Vol. XIII* (Issue 1).
- Soelistijo, S. A., Suastika, K., Lindarto, D., Decroli, E., Permana, H., Sucipto, K. W., Budiman, Ikhsan, M. R., Sasiarini, L., Sanusi, H., Nugroho, K. H., & Susanto, H. (2021). *PEDOMAN PENGELOLAAN DAN PENCEGAHAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DEWASA DI INDONESIA* (1st ed.). PERKENI.
- Surasto, I. W., Sitanggang, M. L., & Sulmiah, F. A. (2024). Perlindungan Hukum Terhadap Apoteker dalam Melayani Resep Elektronik Berdasarkan Undang-Undang Kesehatan Nomor 17 Tahun 2023. *JURNAL SYNTAX IMPERATIF: Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 5(5), 857–867.
- Syahri Rizki, U., Ismah, Z., Agustina, R., Sahputra, H., Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, P., Kesehatan Masyarakat, F., & Islam Negeri Sumatera Utara, U. (2023). Pengaruh Kadar Gula Darah terhadap Hipertensi di RSUD Rantauprapat. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 8(2).
- Ulum, K., Hilmi, I. L., & Salman, S. (2023). Review Artikel: Implementasi dan Evaluasi Peresepan Elektronik Dalam Upaya Menurunkan Kesalahan Pengobatan. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 192–198.
- Wulandari, A., Agus, P., Ahmad, S., & Satriani, S. (2024). A Identification Of Risk Factors In Dispensing Error In Pharmaceutical Deposit Inpatient Teratai At Fatmawati Hospital Period May-June 2023. *Jurnal Farmasi Klinik Best Practice*, 3(1), 25–35.
- Yale, J.-F., Paty, B., Senior, P. A., & Committee, D. C. C. P. G. E. (2018). Hypoglycemia. *Canadian Journal of Diabetes*, 42, S104–S108.
- Yulianingtyas, R., Wigati, P. A., & Suparwati, A. (2016). Analisis Pelaksanaan Manajemen Risiko di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(4), 121–128.