

**PERANCANGAN MODUL PENDUKUNG KEPUTUSAN  
KLINIS DALAM PERESEPAN**

Skripsi



oleh:

**YOSEP PARLINDUNGAN NAIBAHO  
71170210**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2023

**PERANCANGAN MODUL PENDUKUNG KEPUTUSAN  
KLINIS DALAM PERESEPAN**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Komputer

Disusun oleh

**YOSEP PARLINDUNGAN NAIBAHO**

**71170210**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA**

2023

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS  
SECARA ONLINE  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NIM : 71170210  
Nama : Yosep Parlindungan Naibaho  
Prodi / Fakultas : Teknologi Informasi / Informatika  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Modul Pendukung Keputusan Klinis  
Dalam Pereseapan

bersedia menyerahkan Tugas Akhir kepada Universitas melalui Perpustakaan untuk keperluan akademis dan memberikan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-free Right*) serta bersedia Tugas Akhirnya dipublikasikan secara online dan dapat diakses secara lengkap (*full access*).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Perpustakaan Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk *database*, merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 3 Juli 2023

Yang menyatakan,



(71170210 – Yosep Parlindungan Naibaho)

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

### **PERANCANGAN MODUL PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS DALAM PERESEPAN**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 2 Juli 2023



Yosep Parlindungan Naibaho

71170210

**DUTA WACANA**

## HALAMAN PENGESAHAN

### PERANCANGAN MODUL PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS DALAM PERESEPAN

Oleh: Yosep Parlindungan Naibaho / 71170210

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 21 Juni 2023

Yogyakarta, 2 Juli 2023

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Lukas Chrisantyo, S.Kom., M.Eng.
2. Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.
3. Laurentius Kuncoro Probo Saputra,  
S.T., M.Eng.
4. Nugroho Agus Haryono, M.Si




Dekan



(Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D.)

Ketua Program Studi

  
(Gloria Virginia, Ph.D.)

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PERANCANGAN MODUL PENDUKUNG  
KEPUTUSAN KLINIS DALAM PERESEPAN

Nama Mahasiswa : Yosep Parlindungan Naibaho

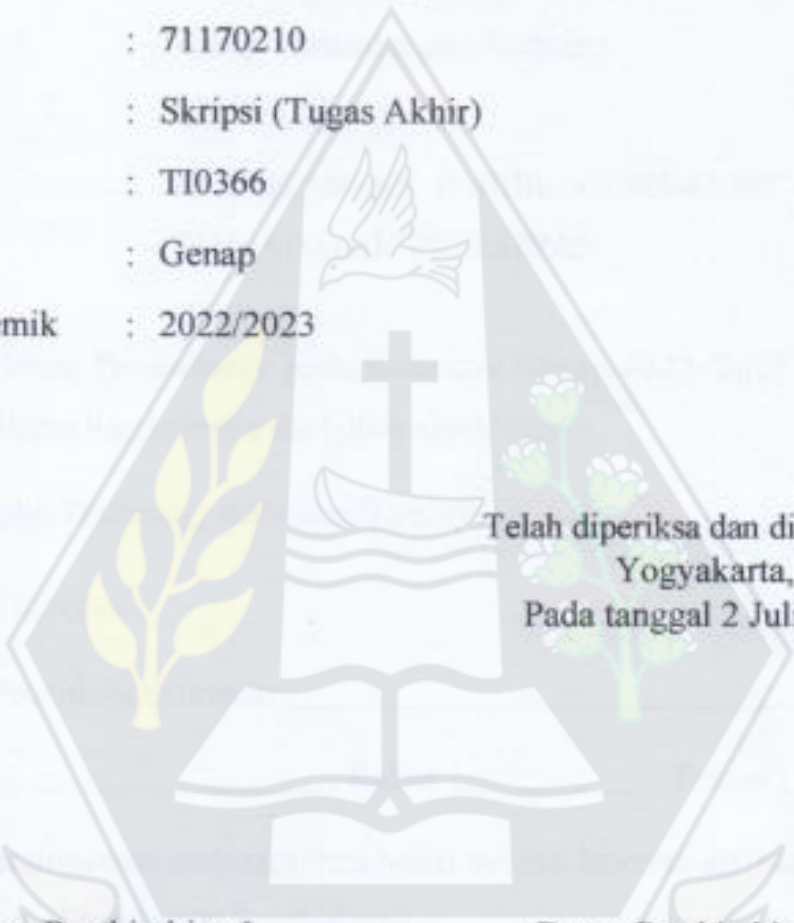
N I M : 71170210

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TI0366

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2022/2023



Telah diperiksa dan disetujui di  
Yogyakarta,  
Pada tanggal 2 Juli 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Lukas Chrisantyo, S.Kom., M.Eng.



Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan yang maha kasih, karena atas segala rahmat, bimbingan, dan bantuan-Nya maka akhirnya Skripsi dengan judul "Perancangan Modul Pendukung Keputusan Klinis Dalam Peresepan" ini telah selesai disusun.

Penulis memperoleh banyak bantuan dari kerja sama baik secara moral maupun spiritual dalam penulisan Skripsi ini, untuk itu tak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan yang maha kasih,
2. Orang tua yang selama ini telah sabar membimbing dan mendoakan penulis tanpa kenal untuk selama-lamanya,
3. Dekan selaku Dekan FTI,
4. Kaprodi selaku Kaprodi Informatika,
5. Dosen Pembimbing 1 selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah memberikan ilmunya dan dengan penuh kesabaran membimbing penulis,
6. Dosen Pembimbing 2, selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan ilmu dan kesabaran dalam membimbing penulis,
7. Keluarga tercinta: yang telah mendukung moral, spiritual, dan dana,
8. Lain-lain yang telah mendukung moral, spiritual, dan dana untuk belajar.

Laporan proposal/skripsi ini tentunya tidak lepas dari segala kekurangan dan kelemahan, untuk itu segala kritikan dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi ini sangat diharapkan. Semoga proposal/skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca semua dan lebih khusus lagi bagi pengembangan ilmu komputer dan teknologi informasi.

Yogyakarta, 2 juli 2023



Yosep Parlindungan Naibaho

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	1
HALAMAN PERSETUJUAN.....	2
HALAMAN PENGESAHAN.....	3
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS SECARA ONLINE.....	4
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA .....	4
KATA PENGANTAR .....	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL.....	10
DAFTAR GAMBAR .....	11
INTISARI.....	12
ABSTRACT.....	13
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1. Latar Belakang Masalah.....	14
1.2. Perumusan Masalah.....	15
1.3. Batasan Masalah.....	15
1.4. Tujuan Penelitian.....	15
1.5. Manfaat Penelitian.....	16
1.6. Sistematika Penulisan.....	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	18
2.1 Tinjauan Pustaka .....	18
2.2 Landasan Teori .....	20
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	20
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan Klinis .....	20
2.2.3 Sistem Peresepan Elektronik.....	21
2.2.4 <i>Expert System Method</i> .....	21
2.2.5 <i>Rule-Based</i> .....	23



BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	24
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	24
3.1.1 Kebutuhan fungsional .....	24
3.1.2 Kebutuhan non-fungsional .....	24
3.2 Perancangan Penelitian.....	24
3.2.1 Data Collection (Pengumpulan data) .....	24
3.2.2 Membangun Sistem Pendukung keputusan .....	26
3.2.3 Skenario Pengujian Sistem.....	28
3.3 Diagram Alir.....	29
3.4 Use Case Diagram .....	31
3.5 Perancangan Basis Data .....	31
3.6 Perancangan Antarmuka Pengguna.....	33
3.7 Perancangan Pengujian Sistem.....	34
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	36
4.1 Implementasi Sistem .....	36
4.1.1 Implementasi Antarmuka .....	36
4.1.2 Implementasi Modul Pendukung Keputusan .....	41
4.2 Pengujian dan Analisis .....	43
4.3 Pembahasan .....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA .....	48
LAMPIRAN A .....	50
KODE SUMBER PROGRAM .....	50
LAMPIRAN B .....	57
KARTU KONSULTASI DOSEN 1.....	57
LAMPIRAN C .....	58
KARTU KONSULTASI DOSEN 2.....	58

LAMPIRAN D ..... 59  
LAMPIRAN LAIN-LAIN ..... 59



# INTISARI

## MODUL PENDUKUNG KEPUTUSAN KLINIS DALAM PERESEPAN

Oleh

Yosep Parlindungan Naibaho

71170210

Pemberian resep secara manual dalam bidang kesehatan memiliki potensi terjadinya kesalahan yang dapat menimbulkan beberapa dampak yang tidak diinginkan khususnya bagi pasien. Seiring perkembangan teknologi, penggunaan sistem pendukung keputusan diperlukan untuk meminimalisir kesalahan saat pemberian resep.

Pada penelitian ini, sebuah modul pendukung keputusan dibuat untuk membantu peresepan dengan memindahkan pengetahuan yang dimiliki oleh pakar sebagai *knowledge base* dari sistem dan kemudian menggunakan metode *rule based* sebagai metode pengambilan keputusan oleh modul dengan menerapkan aturan-aturan yang sudah divalidasi oleh pakar berdasarkan *knowledge base* yang didapatkan. Untuk menguji akurasi dari *output* yang dihasilkan modul, dilakukan pengujian menggunakan *test case design*.

Hasil dari penelitian yang dilakukan yaitu hasil pengujian memperlihatkan bahwa seluruh skenario yang diuji memberikan hasil yang sesuai dengan ekspektasi sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan *rule based expert system* efektif dalam membangun modul pendukung keputusan kali ini. Tetapi, modul masih dapat dikembangkan dengan menambahkan data untuk membangun *knowledge base* atau mengintegrasikan modul dengan sistem yang ada pada klinik atau rumah sakit yang ada secara langsung

**Kata-kata kunci** : *Rule based, Expert system, Pendukung keputusan, test case design*

## ABSTRACT

### Perancangan Modul Pendukung Keputusan Klinis Dalam Peresepan

By

Yosep Parlindungan Naibaho

71170210

The manual prescription process has a potential of error, which can lead to undesirable consequences, particularly for patients. As the advancement of technology, the use of decision support systems is necessary to minimize errors in prescription delivery.

In this study, a decision support system module will be developed to assist prescription process by transferring knowledge possessed by experts as the knowledge base of the system. This module will use rule-based method as the decision-making method by applying validated rules based on the acquired knowledge base. To test the accuracy of the module's output, test case design will be used as the method.

The result of the research showed that all tested scenarios have the same results as the expected results, indicating that the use of rule-based expert system is effective in developing this decision support module. However, the module can still be improved by adding more data as the knowledge base or integrating the module directly with existing system in clinic or hospital

**Keywords :** *Rule based, expert system, decision support system, test case design*



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pemilihan obat atau resep yang sesuai dengan diagnosa penyakit pasien sangat perlu dilakukan di dalam dunia pengobatan. Pemberian resep yang tidak sesuai dapat menjadi pengaruh yang tidak baik untuk pasien baik secara kesehatan maupun finansial pasien itu sendiri. Salah satu faktor yang paling sering menyebabkan kesalahan dalam peresepan adalah karena penulisan resep dokter yang masih manual dan terkadang sulit untuk dibaca. Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini, belum ada sebuah sistem yang dapat menilai kecocokan antara obat dan gejala dimana diharapkan teknologi bisa membantu dalam melakukan peresepan agar dapat mengurangi kesalahan dalam pemberian resep obat sehingga dapat meminimalisir kerugian yang diterima pasien khususnya dalam hal pengobatan simtomatik. Pengobatan simtomatik sendiri merupakan pengobatan yang bertujuan untuk meredakan keluhan atau gejala yang timbul tanpa melihat penyakit utama yang menyebabkan keluhan atau gejala tersebut timbul (Stöppler, 2008). Terdapat beberapa kasus dimana pemberian resep yang tidak sesuai menyebabkan pasien mengalami gangguan Kesehatan lainnya karena resep yang diberikan tidak sesuai dengan keadaan atau gejala yang dialami pasien (Berner, 2016).

*International Classification for Diseases (ICD)* merupakan salah satu standar pengkodean internasional yang digunakan untuk rekam medis elektronik di Indonesia. Di dalam standar pengkodean tersebut telah terklasifikasikan gejala-gejala penyakit yang sering dialami oleh pasien. Data Obat di Indonesia (DOI) merupakan keterangan mengenai obat-obat yang beredar di Indonesia saat ini. Dengan adanya standar klasifikasi yang digunakan di Indonesia ini, maka permasalahan terkait peresepan dapat dibuat menjadi lebih sederhana.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti ingin merancang sebuah modul pendukung keputusan klinis yang dapat membantu pengguna (petugas kesehatan)

untuk mendukung keputusan dalam melakukan persepan ataupun pengobatan simtomatik dengan mencocokkan resep ataupun yang akan diberikan berdasarkan gejala yang diderita oleh pasien yang telah terklasifikasi, maupun melakukan pengecekan obat yang diberikan berdasarkan formularium nasional. Pada modul yang akan dibuat, modul akan memberikan peringatan-peringatan (*warning system*) untuk mengkonfirmasi persepan yang dilakukan oleh petugas Kesehatan dan status BPJS dari pasien.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka beberapa rumusan masalah dapat ditarik adalah Seberapa akurat hasil rekomendasi yang diberikan berdasarkan gejala yang ada?

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Perancangan ini tidak dimaksudkan untuk membuat sistem mengambil keputusan secara otomatis, akan tetapi memberikan perangkat interaktif yang memudahkan pengambil keputusan.
2. List gejala berdasarkan ICD (International Classification for Diseases).
3. List obat berdasarkan DOI (Data Obat di Indonesia).
4. Perancangan ini difokuskan untuk penyakit yang terjadi secara umum kepada anak.
5. Menggunakan data obat dan gejala serta status BPJS yang terbatas dan berdasarkan data yang diberikan oleh pakar.
6. Pengujian dilakukan sendiri dengan skenario yang dibuat bersama dengan pakar

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu membuat sebuah modul yang memiliki fungsi untuk membantu dokter dalam melakukan persepan

yang sesuai dengan gejala pasien dimana modul diharapkan dapat menguji dan mengevaluasi kecocokan antara gejala dan obat.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Beberapa manfaat penelitian yang dapat diperoleh setelah penelitian selesai adalah:

1. Dapat menjadi landasan awal pembuatan modul pendukung keputusan klinis. Melalui sistem tersebut, pemilihan resep obat yang sesuai dapat dilakukan secara efektif dan efisien.
2. Penelitian ini bisa menjadi referensi maupun landasan untuk pengembangan penelitian lainnya mengenai modul pendukung keputusan klinis sesuai penelitian yang ada nantinya.
3. Terciptanya sebuah modul yang dapat memudahkan petugas Kesehatan dalam melakukan peresepan.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Laporan/Proposal skripsi ini disusun dengan sistematika dimana bagian pertama dari laporan ini terdiri dari empat bab: Bab 1 yakni PENDAHULUAN yang berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan pernyataan keaslian disertasi. Bab 2 yaitu TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI yang berisi tinjauan pustaka tentang penelitian-penelitian terkait, dan berbagai tinjauan pustaka spesifik, yaitu tentang pengimplementasian peresepan secara elektronik, penggunaan metode *Expert System* digunakan sebagai *knowledge base* pada pembangunan sistem pendukung keputusan dan *Rule-based method* sebagai metode pengambilan pendukung keputusannya, serta pengklasifikasian penyakit khususnya penyakit umum pada anak berdasarkan ICD. dan Bab 3 yaitu METODOLOGI PENELITIAN mengenai kebutuhan pada sistem yang akan dibuat, perancangan pembangunan sistem, diagram alir dari proses berjalannya sistem, *use case*, basis data, antarmuka,



dan perancangan pengujian pada sistem. Bab 4 yakni IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN yang berisi tentang implementasi dari sistem, pengujian dan analisis, dan pembahasan dan Bab 5 yaitu KESIMPULAN DAN SARAN



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari implementasi sistem yang telah dilakukan, sebuah modul pendukung keputusan untuk melihat kecocokan antara gejala dan obat berhasil tercipta. Dengan menggunakan metode *Rule Based Expert System*, modul pendukung keputusan yang dibuat dapat menilai kecocokan antara obat dan gejala yang dimasukkan pengguna dan memberikan *output* berupa *alert* untuk cocok atau tidaknya *input* dari pengguna serta dapat memberikan rekomendasi obat yang sesuai apabila *input* dari pengguna masih belum sesuai, pendekatan yang dilakukan menggunakan aturan-aturan yang telah ada berdasarkan pengetahuan medis serta melibatkan pakar yakni tenaga medis untuk memvalidasi aturan yang digunakan.

Pengujian modul dilakukan dengan menggunakan *Test Case Design* untuk menguji output dari modul yang dibuat. Beberapa skenario dibuat dan divalidasi pakar untuk menguji setiap aturan yang telah diimplementasikan. Hasil dari pengujian memperlihatkan bahwa output pada setiap skenario menghasilkan hasil yang sesuai dengan apa yang diharapkan (*expected result*).

#### **5.2 Saran**

Modul pendukung keputusan yang dibuat sudah dapat menghasilkan output yang sesuai dengan apa yang diharapkan, tetapi terdapat beberapa hal yang dapat diperbaiki ataupun dikembangkan seperti misalnya:

1. menambahkan data sebagai knowledge base agar dapat mencakup permasalahan yang lebih besar.
2. modul dapat diintegrasikan dengan sistem Kesehatan yang ada pada klinik atau rumah sakit. Dengan demikian, modul dapat diintegrasikan dengan data yang ada pada klinik atau rumah sakit tersebut secara langsung.
3. Menambahkan aturan yang baru untuk pengembangan modul selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulazeez, A. M. (2021). Classification Based on Decision Tree Algorithm for Machine Learning. *Journal of Applied Science and Technology Trends*.
- Aprilia. (2018). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Dengan Inference Forward Menerapkan Metode Dempster Shafer Berbasis WEB.
- Berner, E. S. (2007). *Clinical Decision Support Systems*. doi:DOI:10.1007/978-0-387-38319-4
- Englebert, K. (2014). *Electronic Prescribing and Its Implementation in the United States*.
- Feigenbaum, E. A. (1982). *The Handbook of Artificial Intelligence*.
- Friska, A. I. (2018). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Dengan. *Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan*, 06, 25-35.
- Fürnkranz, J. (2012). *Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining*. doi:10.1007/978-1-4899-7502-7\_744-1
- Health. (2023). *WHOCC-ATC/DDD*. (Norwegian Institute of Public Health) Retrieved 2023, from WHOCC: [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/)
- IDI. (2014). *Panduan Praktis Klinis Bagi Dokter di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primer*. Jakarta.
- Indonesia. (2022). Panduan Praktik Klinis Bagi Dokter Di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tingkat Pertama. *KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NO HK.01.07/MENKES/1186/2022*.
- Marfuah. (2017). *Algoritma Sistem Pendukung Keputusan Dalam Monitoring Penyelesaian Berkas Perkara Pidana Menggunakan Rule Based Expert System dan Teknologi Radio Frequency Identification (RFID)*.
- Merritt, D. (1989). *Building Expert Systems in Prolog*.
- Moghadam, S. T. (2021). *The effects of clinical decision support system for prescribing medication on patient outcomes and physician practice performance: a systematic review and meta-analysis*. doi:10.1186/s12911-020-01376-8

Turban, R. S. (2019). *Analytics, Data Science, & Artificial Intelligence* (11th ed.).  
Pearson.

