

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**PENCARIAN ADVERSE EVENT YANG TIMBUL AKIBAT
PENGUNAAN OBAT DEXAMETHASONE
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

NURADHA LIZA UTAMI

NIM. 11850120507



UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENCARIAN ADVERSE EVENT YANG TIMBUL AKIBAT PENGUNAAN OBAT DEXAMETHASONE MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

TUGAS AKHIR

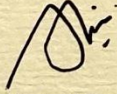
Oleh

NURADHA LIZA UTAMI

NIM. 11850120507

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 4 Juli 2024

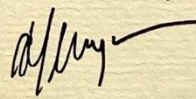
Pembimbing I,



Dr. Alwis Nazir, S.Kom., M.Kom.

NIP. 19740807 200901 1 007

Pembimbing II,



Pizaini, S.T., M.Kom.

NIK. 130517107

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**PENCARIAN ADVERSE EVENT YANG TIMBUL AKIBAT
PENGUNAAN OBAT DEXAMETHASONE
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

Oleh

NURADHA LIZA UTAMI**NIM. 11850120507**


Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
pada Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Pekanbaru, 4 Juli 2024

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,

Dekan,

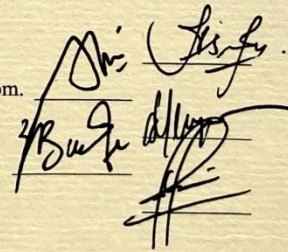

DR. HARTONO, M.PD.
 NIP. 19640301 199203 1 003


IWAN ISKANDAR, M.T.

NIP. 19821216 201503 1 003

DEWAN PENGUJI

Ketua	: Iis Afrianty, S.T., M.Sc.
Pembimbing I	: Dr. Alwis Nazir, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing II	: Pizaini, S.T., M.Kom.
Penguji I	: Elvia Budianita, S.T., M.Cs.
Penguji II	: Fitri Insani, S.T., M.Kom.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 11 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,

Nuradha Liza Utami

NIM. 11850120507

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil ‘alamin

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan karunia-Nya, dan Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW, alhamdulillah penulisan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dengan rasa bangga dan haru Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada:

Keluarga

Untuk Ayah (Poniran) dan Ibu (Sukma Weni) serta Adik-adik (Isni Hokikah Auliah dan Fadliyansyah Nur Rayan) yang selalu memberikan kasih sayang, nasihat, ridho, dukungan, motivasi, serta selalu mendoakan.

Teman-teman

Untuk teman-teman saya yang selalu memberikan motivasi, nasihat, masukan, dan dukungan (Tris Afandi Lubis, Rafhika Amalia, Janaria Safitri, Fani Rahmadani).

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Bapak Dr. Alwis Nazir, S.Kom., M.Kom dan Bapak Pizaini, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing Tugas Akhir saya. Terima kasih karena telah membantu saya selama ini, memberikan motivasi, nasihat, dan arahan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Dosen Penguji Tugas Akhir

Ibu Elvia Budianita, S.T., M.Cs dan Ibu Fitri Insani, S.T., M.Kom selaku dosen penguji Tugas Akhir saya. Terima kasih karena telah memberikan masukan dan saran yang membangun sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuradha Liza Utami
NIM : 11850120507
Tempat/Tgl. Lahir : Hangtuah, 16 Maret 2000
Fakultas : Sains dan Teknologi
Prodi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Pencarian Adverse Event yang Timbul Akibat Penggunaan Obat Dexamethasone Menggunakan Algoritma Apriori

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu, Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 11 Juli 2024

Yang membuat pernyataan



Nuradha Liza Utami

NIM. 11850120507

Pencarian adverse event yang timbul akibat penggunaan obat dexamethasone menggunakan algoritma apriori

Nuradha Izza Utami¹, Alwis Nazir^{*2}, Pizaini³, Elvia Budianita⁴, Fitri Insani⁵

Email: ¹180120507@students.uin-suska.ac.id, ²alwis.nazir@uin-suska.ac.id, ³pizaini@uin-suska.ac.id,

⁴elvia.budianita@uin-suska.ac.id, ⁵fitri.insani@uin-suska.ac.id

^{1,3,4,5} Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Terima: 05 April 2020 | Direvisi: 05 Mei 2020 | Disetujui: 27 Mei 2020

©2020 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,

Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

Abstrak

Peradangan atau inflamasi adalah respon tubuh terhadap infeksi, iritasi, atau cedera yang ditandai dengan adanya kemerahan, peningkatan suhu, pembengkakan, dan rasa sakit. Obat yang digunakan untuk mengobati peradangan adalah obat dari golongan kortikosteroid. Dexamethasone merupakan salah satu obat dari golongan kortikosteroid yang umum digunakan, dexamethasone memiliki indikasi yang luas dalam pengobatan sering dianggap sebagai obat yang dapat menyelamatkan nyawa, menyebabkan masyarakat yang kemudian membeli obat dexamethasone tanpa indikasi medis dan resep dokter dengan asumsi obat dexamethasone dapat mengobati berbagai penyakit. Penggunaan dexamethasone dapat mengakibatkan efek samping yang meliputi penurunan daya tahan tubuh, diabetes, hipertensi, wajah bengkak (*moon face*), osteoporosis, dan katarak. Selain efek samping yang sering terjadi, kejadian yang tidak diinginkan atau *adverse event* juga dapat terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan *adverse event* yang timbul sebagai dampak penggunaan obat dexamethasone, dengan menerapkan teknik *data mining* metode aturan asosiasi dengan algoritma apriori. *Dataset* yang digunakan dalam penelitian bersumber dari *database* FDA *Adverse event Reporting System* (FAERS) yang dikelola menggunakan tahapan KDD yang meliputi data *selection*, *cleaning*, *transformation*, dan *data mining*. Hasil penelitian diimplementasikan kedalam sistem data mining algoritma apriori dan diuji menggunakan nilai *lift ratio*. Aturan yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki nilai *lift ratio* lebih dari 1 yang berarti aturan yang dihasilkan valid dan menunjukkan adanya manfaat dari aturan tersebut.

Kata Kunci: *dexamethasone*, *adverse event*, *algoritma apriori*, *FDA*

Search for adverse events arising from the use of dexamethasone using the apriori algorithm

Abstract

Inflammation is the body's response to infection, irritation, or injury characterized by redness, increased temperature, swelling, and pain. Dexamethasone is one of the drugs from the corticosteroid group that is commonly used, dexamethasone has a wide indication in medicine is often considered a drug that can save lives, causing many people to then buy dexamethasone drugs without medical indications and prescriptions assuming dexamethasone drugs can treat various diseases. The use of dexamethasone can result in side effects including decreased immunity, diabetes, hypertension, moon face, osteoporosis, and cataracts. In addition to frequent side effects, adverse events may also occur. This study aims to find the relationship of adverse events that arise as a result of using dexamethasone drugs, by applying the data mining technique of association rule method with apriori algorithm. The dataset used in the research is sourced from the FDA Adverse event Reporting System (FAERS) database which is managed using the KDD stages which include data selection, cleaning, transformation, and data mining. The results of the research are implemented into the apriori algorithm data mining system and tested using the lift ratio value. The rules generated in this study have a lift ratio value of more than 1, which means that the rules generated are valid and show the benefits of these rules.

Keywords: *dexamethasone*, *adverse event*, *Apriori algorithm*, *FDA*



© H. Kasim Riau, mika@unsw.edu.au

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

1.1.1. Peradangan

1.1.1.1. Definisi

1.1.1.2. Gejala

Peradangan atau inflamasi adalah respon tubuh terhadap infeksi, iritasi, atau cedera yang ditandai dengan adanya kemerahan, pembengkakan, dan rasa sakit [1]. Peradangan juga dapat muncul pada kondisi kelelahan akibat kerja, salah satu faktor yang digunakan untuk mengobati peradangan adalah dari golongan kortikosteroid. Secara umum kortikosteroid memiliki efek anti-inflamasi dan immunosupresif yang digunakan untuk mengobati peradangan dan menekan sistem tubuh yang tidak diinginkan atau tidak tepat [2], kortikosteroid yang banyak digunakan adalah dexamethasone [3].

Obat dexamethasone adalah kortikosteroid dalam golongan glukokortikoid [4] yang dapat diindikasikan untuk mengobati kondisi seperti alergi dan masalah kulit, peradangan pada sendi, asma, dan serta reaksi alergi terhadap obat-obatan [5]. Dexamethasone yang memiliki indikasi yang luas dalam pengobatan sering dianggap sebagai obat yang dapat menyelamatkan nyawa [6].

Sebabnya banyak masyarakat yang kemudian membeli obat dexamethasone tanpa indikasi medis dan resep dokter dapat mengakibatkan efek samping yang meliputi penurunan daya tahan tubuh, diabetes, hipertensi, wajah membesar (*moon face*), osteoporosis, dan katarak [7]. Selain efek samping yang sering terjadi, kejadian yang tidak diinginkan atau *adverse event* juga dapat terjadi. *Adverse event* adalah kejadian yang tidak diinginkan yang disebabkan oleh kesalahan dalam penggunaan obat medis dan dapat mengakibatkan cedera [8], dalam hal ini penggunaan obat dexamethasone dapat berpotensi mengakibatkan *adverse event*. Informasi dan data mengenai *adverse event* terkait penggunaan obat dexamethasone dapat ditemukan dalam *database FDA Adverse event Reporting System (FAERS)*. FDA adalah lembaga yang mengawasi penggunaan obat-obatan makanan, obat manusia, hewan, vaksinasi, bahan biologis, serta perangkat medis yang digunakan manusia [9]. Data *adverse event* terkait penggunaan obat dexamethasone dapat menjadi informasi yang bermanfaat dengan menerapkan teknik *data mining*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian pencarian hubungan *adverse event* akibat penggunaan obat dexamethasone menggunakan algoritma apriori dilakukan dengan mengaplikasikan metodologi penelitian yang merupakan metode terstruktur dalam proses pengumpulan dan analisa data untuk mencapai tujuan penelitian yang ditetapkan [16]. Gambar berikut merupakan metodologi penelitian.



Gambar 1. Metodologi Penelitian



2.1 Perumusan Masalah

Salah satu langkah dalam proses penelitian adalah merumuskan masalah, yang melibatkan proses identifikasi dan pemahaman terhadap permasalahan yang ada. Perumusan masalah dilakukan untuk menghasilkan solusi dari permasalahan tersebut [16]. Permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan algoritma apriori untuk mencari hubungan *adverse event* sebagai dampak penggunaan obat dexamethasone.

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses yang bertujuan untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian [6]. *Dataset* yang digunakan dalam penelitian bersumber dari *database FDA Adverse event Reporting System* (FAERS) yang dapat diakses melalui *website* www.fda.gov. Data penelitian terdiri dari laporan kejadian *adverse event* dalam kurun waktu tiga tahun, mulai dari tahun 2020 sampai 2022.

Analisa adalah proses penyelidikan masalah untuk memberikan pemahaman tentang masalah yang akan diteliti sebelum mengambil keputusan dan tindakan terkait permasalahan tersebut [15]. Analisa pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

a. Analisa Kebutuhan Data

Analisa yang terkumpul, selanjutnya dianalisa. Proses analisa kebutuhan data ini mencakup pengetahuan mengenai catatan, atribut, dan pemilihan atribut data yang akan digunakan untuk keperluan proses *data mining* pada tahap selanjutnya. Tabel 1 menunjukkan data yang digunakan dalam penelitian memiliki 7 atribut.

Tabel 1. Atribut Data

No	Atribut	Keterangan	Tipe Data
1	case_id	No identifikasi kasus FAERS	Numeric
2	drugname	Nama obat	Alphanumeric
4	sex	Jenis kelamin	Alpha
5	age	Usia	Numeric
6	age_cod	Kode usia	Alpha
7	indi_pt	Indikasi penggunaan	Alphanumeric
8	pt	<i>Adverse event</i>	Alphanumeric

b. Analisa Tahapan *Knowledge Discovery in Database* (KDD)

1. *Data Selection*

Data selection merupakan tahap pertama dalam proses ini, dalam tahap ini data dipilih atau diseleksi menggunakan PostgreSQL, data yang dikumpulkan diseleksi sesuai dengan kebutuhan untuk proses *data mining*, misalnya untuk *drugname* atau nama obat yang digunakan dalam penelitian ini hanya dexamethasone, kemudian dari keseluruhan 7 atribut data yang digunakan hanya 5 atribut. Tabel 2 menunjukkan data dan atribut yang digunakan setelah dilakukan proses seleksi.

Tabel 2. *Data Selection*

No	Drugname	Sex	Age	Indi_pt	Pt
1	DEXAMETHASONE	F	62	Cystitis	Asthenia
2	DEXAMETHASONE	F	49	Premedication	Neutropenia
3	DEXAMETHASONE	F	33	Gastrooesophageal cancer	Peritonitis
...
12875	DEXAMETHASONE	F	69	Hypothyroidism	Hypotension
12876	DEXAMETHASONE	F	42	Gastroenteritis	Pyrexia
12877	DEXAMETHASONE	M	69	Dyspepsia	Haemoptysis

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip, menduplikasi, atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutipkan sumbernya. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip, menduplikasi, atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutipkan sumbernya.

UIN Suska Riau

Sultan Syarif Kasim Riau



2. Data Cleaning

Data *cleaning* merupakan tahap pembersihan data dari data yang tidak konsisten, *noise*, atau data yang tidak relevan [17]. Tahap pembersihan data dilakukan pada data yang telah diseleksi sebelumnya. Adapun data yang telah dibersihkan berjumlah 12877 dan terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Cleaning

No	Drugname	Sex	Age	Indi_pt	Pt
1	DEXAMETHASONE	F	62	Cystitis	Asthenia
2	DEXAMETHASONE	F	49	Premedication	Neutropenia
3	DEXAMETHASONE	F	33	Gastrooesophageal cancer	Peritonitis
...
12875	DEXAMETHASONE	F	69	Hypothyroidism	Hypotension
12876	DEXAMETHASONE	F	42	Gastroenteritis	Pyrexia
12877	DEXAMETHASONE	M	69	Dyspepsia	Haemoptysis

3. Data Transformation

Data *transformation* merupakan tahap transformasi yang melibatkan perubahan format data agar sesuai untuk proses *data mining*. Data yang diubah pada penelitian ini ada pada atribut *age* atau usia, data pada atribut *age* diubah menjadi 8 kategori berdasarkan standar dari WHO, yaitu *childhood* untuk usia 1 hingga 13 tahun, *youth* untuk usia 13 hingga 25 tahun, *beginning of maturity* untuk usia 25 hingga 37 tahun, *midst of maturity* untuk usia 37 hingga 49 tahun, *end of maturity* untuk usia 49 hingga 61 tahun, *presenile* untuk usia 61 hingga 73 tahun, *senile* untuk usia 73 hingga 85 tahun, dan *elderly* untuk usia 85 hingga 97 tahun. Data yang diubah ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Data Transformation

No	Drugname	Sex	Age	Indi_pt	Pt
1	DEXAMETHASONE	F	Presenile	Cystitis	Asthenia
2	DEXAMETHASONE	F	End Of Maturity	Premedication	Neutropenia
3	DEXAMETHASONE	F	Beginning Of Maturity	Gastrooesophageal cancer	Peritonitis
...
12875	DEXAMETHASONE	F	Presenile	Hypothyroidism	Hypotension
12876	DEXAMETHASONE	F	Midst Of Maturity	Gastroenteritis	Pyrexia
12877	DEXAMETHASONE	M	Presenile	Dyspepsia	Haemoptysis

4. Data Mining

Data *mining* merupakan proses penambangan informasi tersembunyi dalam *database* yang besar, *data mining* juga dapat diartikan sebagai langkah mencari pola atau informasi menarik dalam data yang telah melalui tahap penyeleksian data, pembersihan data, dan transformasi data dengan menerapkan teknik atau metode yang spesifik. Pemilihan teknik dan metode dalam *data mining* disesuaikan dengan tujuan dan proses KDD secara keseluruhan [12]. Penelitian ini menerapkan metode aturan asosiasi dengan algoritma apriori yang memiliki beberapa tahapan meliputi pencarian *itemset* yang sering muncul, pembentukan aturan asosiasi, dan pengujian keakuratan aturan asosiasi [18]. Tahap awal algoritma apriori adalah pencarian *itemset* yang sering muncul dengan mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum *support* dalam *dataset*. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai *support* 1 *item* sebagai berikut:

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ A}{Total\ Transaksi} \times 100\% \tag{1}$$

Nilai *support* 2 *item* menggunakan rumus:

$$Support(A, B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ A\ dan\ B}{Total\ Transaksi} \times 100\% \tag{2}$$

Selanjutnya setelah seluruh kombinasi *item* yang memenuhi syarat minimum *support* ditemukan langkah selanjutnya adalah pembentukan aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum *confidence*. Nilai *confidence* dihitung menggunakan rumus:

$$Confidence = P(A|B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ A\ dan\ B}{Total\ Transaksi\ B} \times 100\% \tag{3}$$

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Universitas Sultan Syarif Kasim Riau



Tahap terakhir adalah pengujian keakuratan aturan asosiasi yang telah terbentuk. Keakuratan aturan asosiasi yang telah terbentuk dapat dihitung dengan nilai *lift ratio* dengan rumus:

$$Lift\ Ratio\ (A, B) = \frac{Confidence\ A\ dan\ B}{Benchmark\ Confidence\ A\ dan\ B} \times 100\% \tag{4}$$

Benchmark confidence dapat dihitung dengan rumus:

$$Benchmark\ Confidence = \frac{Nc}{N} \times 100\% \tag{5}$$

Nc merupakan Jumlah transaksi *confidence* dan N merupakan Jumlah transaksi

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Implementasi dan Pengujian

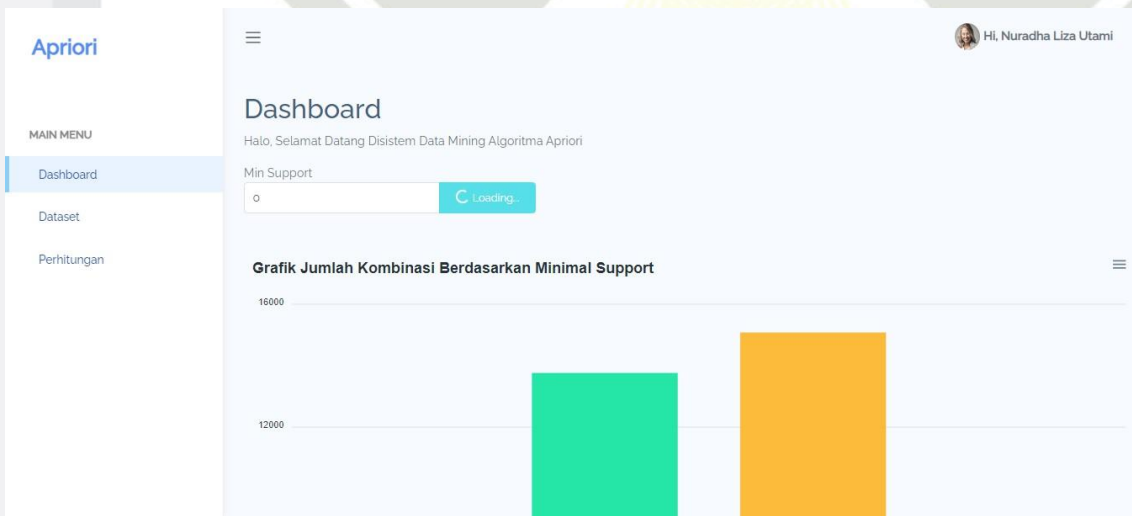
Implementasi dilakukan dengan pengkodean terhadap algoritma apriori dengan bantuan perangkat keras dan perangkat lunak untuk mencari hubungan *adverse event* yang timbul sebagai dampak penggunaan obat dexamethasone. Pengujian tersebut dilakukan untuk mengevaluasi keakuratan aturan asosiasi yang telah terbentuk.

5. Kesimpulan

kesimpulan pada penelitian ini merupakan tahap terakhir dalam penelitian yang menjelaskan keseluruhan penemuan hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Algoritma Apriori Menggunakan Sistem



Gambar 2. Tampilan Halaman Awal Sistem Data Mining Algoritma Apriori

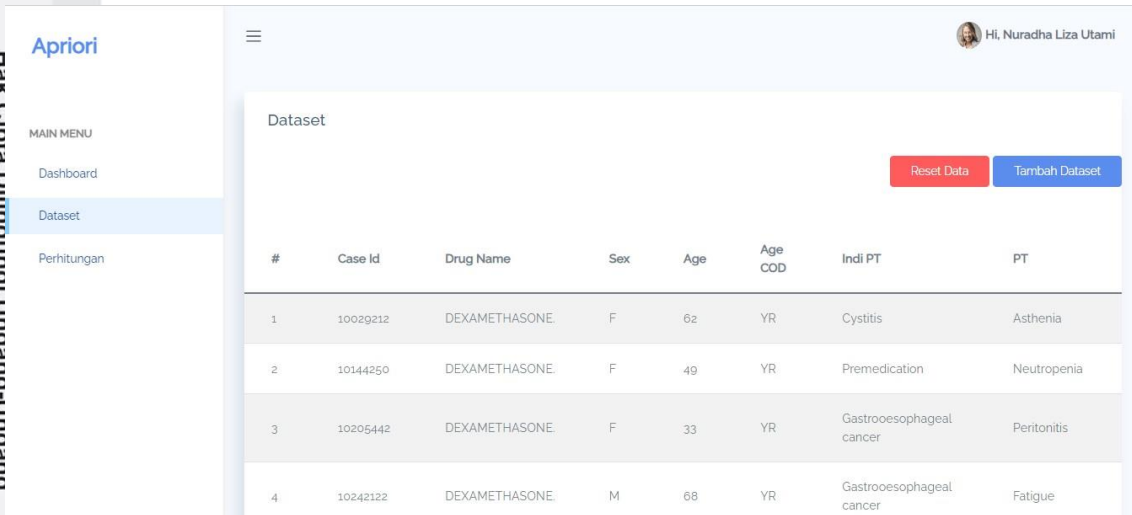
Gambar 2 merupakan tampilan halaman yang pertama kali terlihat ketika masuk ke dalam sistem. Tampilan awal menampilkan kamus pembuka kepada *user*. Sistem digunakan untuk mencari hubungan *adverse event* yang timbul sebagai dampak penggunaan obat dexamethasone. Halaman ini juga menampilkan grafik jumlah kombinasi *itemset* berdasarkan minimum *support* yang *user* tentukan.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumbernya. Hal ini berarti dilarang untuk menyalin, mengutip, atau menjiplak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa izin UIN Suska Riau.

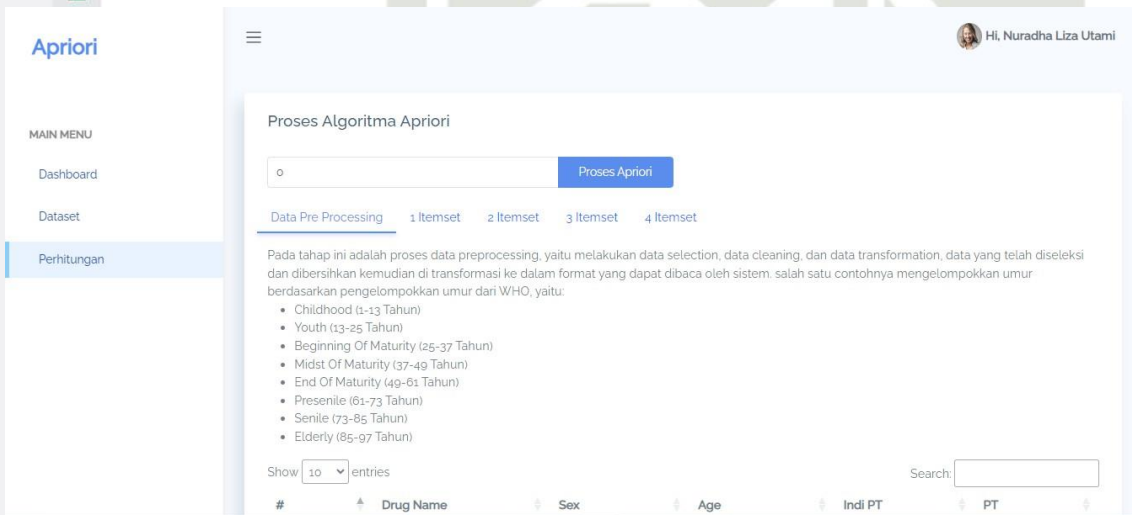
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



Gambar 3. Tampilan Halaman *Dataset*

3 memperlihatkan tampilan halaman *dataset* yang digunakan untuk memasukkan atau *upload dataset* penelitian, halaman ini menyediakan tombol reset data untuk menghapus *dataset* yang tidak digunakan.



Gambar 4. Tampilan Halaman Perhitungan

Gambar 4 memperlihatkan tampilan halaman perhitungan yang digunakan untuk memproses perhitungan dari algoritma apriori. Tahap KDD seperti data *selection*, *cleaning*, dan data *transformation* juga dilakukan pada halaman ini. Halaman ini juga menampilkan *itemset*, kombinasi 2 *itemset*, kombinasi 3 *itemset*, dan kombinasi 4 *itemset*.

3.2 Pengujian Algoritma Apriori

Pengujian algoritma apriori untuk 1 *itemset* dengan nilai minimum *support* sebesar 0.05 atau 5% menghasilkan sebanyak 530 aturan. Gambar berikut menunjukkan hasil pengujian untuk 1 *itemset*.

#	Kombinasi	Support	Support (%)	Confidence	Lift Ratio
1	jenis kelamin M	6551	50.87	1	1.97
2	jenis kelamin F	6326	49.13	1	2.04
3	usia Presenile	4656	36.16	1	2.77
4	indikasi product used for unknown indication	4177	32.44	1	3.08
5	usia Senile	3595	27.92	1	3.58

Gambar 5. Hasil Pengujian 1 *Itemset*



Hasil pengujian dari Gambar 5 menunjukkan 5 aturan teratas dari 530 aturan yang terbentuk, dan peringkat pertama adalah “jenis kelamin M” dengan hasil *support* sebanyak 6551, *confidence* sebesar 1, dan hasil *lift ratio* 1.97.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

#	Kombinasi	Support	Support (%)	Confidence	Lift Ratio
1	Jika usia Presenile maka jenis kelamin M	2406	18.68	0.52	2.77
2	Jika usia Presenile maka jenis kelamin F	2250	17.47	0.48	2.77
3	Jika jenis kelamin F maka indikasi product used for unknown indication	2096	16.28	0.33	2.04
4	Jika jenis kelamin M maka indikasi product used for unknown indication	2081	16.16	0.32	1.97
5	Jika usia Senile maka jenis kelamin M	1838	14.27	0.51	3.58

Gambar 6. Hasil Pengujian Kombinasi 2 Itemset

Hasil pengujian dari Gambar 6 menunjukkan 5 aturan teratas dari 1516 aturan yang terbentuk, dan peringkat pertama adalah “jika usia Presenile maka jenis kelamin M” dengan hasil *support* sebanyak 2406, *confidence* sebesar 0.53, dan hasil *lift ratio*

#	Kombinasi	Support	Support (%)	Confidence	Lift Ratio
1	Jika usia Presenile dan jenis kelamin F maka indikasi product used for unknown indication	791	6.14	0.35	5.72
2	Jika usia Senile dan jenis kelamin M maka indikasi product used for unknown indication	768	5.96	0.42	7.01
3	Jika usia Presenile dan jenis kelamin M maka indikasi product used for unknown indication	763	5.93	0.32	5.35
4	Jika usia Senile dan jenis kelamin F maka indikasi product used for unknown indication	736	5.72	0.42	7.33
5	Jika usia Presenile dan jenis kelamin M maka indikasi plasma cell myeloma	702	5.45	0.29	5.35

Gambar 7. Hasil Pengujian Kombinasi 3 Itemset

Hasil pengujian dari Gambar 7 menunjukkan 5 aturan teratas dari 942 aturan yang terbentuk, dan peringkat pertama adalah “jika usia Presenile dan jenis kelamin F maka indikasi *product used for unknown indication*” dengan hasil *support* sebanyak 791, *confidence* sebesar 0.35, dan hasil *lift ratio* 5.72.

Pengujian algoritma apriori untuk kombinasi 4 *itemset* dengan nilai minimum *support* sebesar 0.05 atau 5% menghasilkan sebanyak 249 aturan. Gambar berikut menunjukkan hasil pengujian untuk kombinasi 4 *itemset*.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber: a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kitab atau terjemahan suatu masalah. b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

#	Kombinasi	Support	Support (%)	Confidence	Lift Ratio
1	jika usia Senile, jenis kelamin M dan indikasi product used for unknown indication maka mengakibatkan death	61	0.47	0.08	16.77
2	jika usia Presenile, jenis kelamin F dan indikasi product used for unknown indication maka mengakibatkan diarrhoea	48	0.37	0.06	16.28
3	jika usia Senile, jenis kelamin F dan indikasi product used for unknown indication maka mengakibatkan death	46	0.36	0.06	17.50
4	jika usia Presenile, jenis kelamin F dan indikasi plasma cell myeloma maka mengakibatkan plasma cell myeloma	45	0.35	0.08	21.86
5	jika usia Presenile, jenis kelamin M dan indikasi product used for unknown indication maka mengakibatkan death	45	0.35	0.06	16.88

Gambar 8. Hasil Pengujian Kombinasi 4 *Itemset*

Hasil pengujian dari Gambar 8 menunjukkan 5 aturan teratas dari 249 aturan yang terbentuk, dan peringkat pertama adalah “jika usia Senile, jenis kelamin M dan indikasi *product used for unknown indication* maka mengakibatkan *death*” dengan hasil *support* sebesar 61, *confidence* sebesar 0.08, dan hasil *lift ratio* 16.77.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kesimpulan untuk penggunaan metode aturan asosiasi dengan menggunakan algoritma apriori berhasil diterapkan dalam pencarian hubungan *adverse event* yang timbul sebagai dampak penggunaan obat dexamethasone yang diimplementasikan dengan sistem *data mining* algoritma apriori. Aturan yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki nilai *lift ratio* lebih dari 1 yang berarti aturan yang dihasilkan valid dan menunjukkan adanya manfaat dari aturan tersebut. Aturan yang dihasilkan dapat digunakan sebagai acuan untuk kemudian dapat dicermati penggunaan dari obat dexamethasone untuk meningkatkan keselamatan penggunaan obat secara keseluruhan.

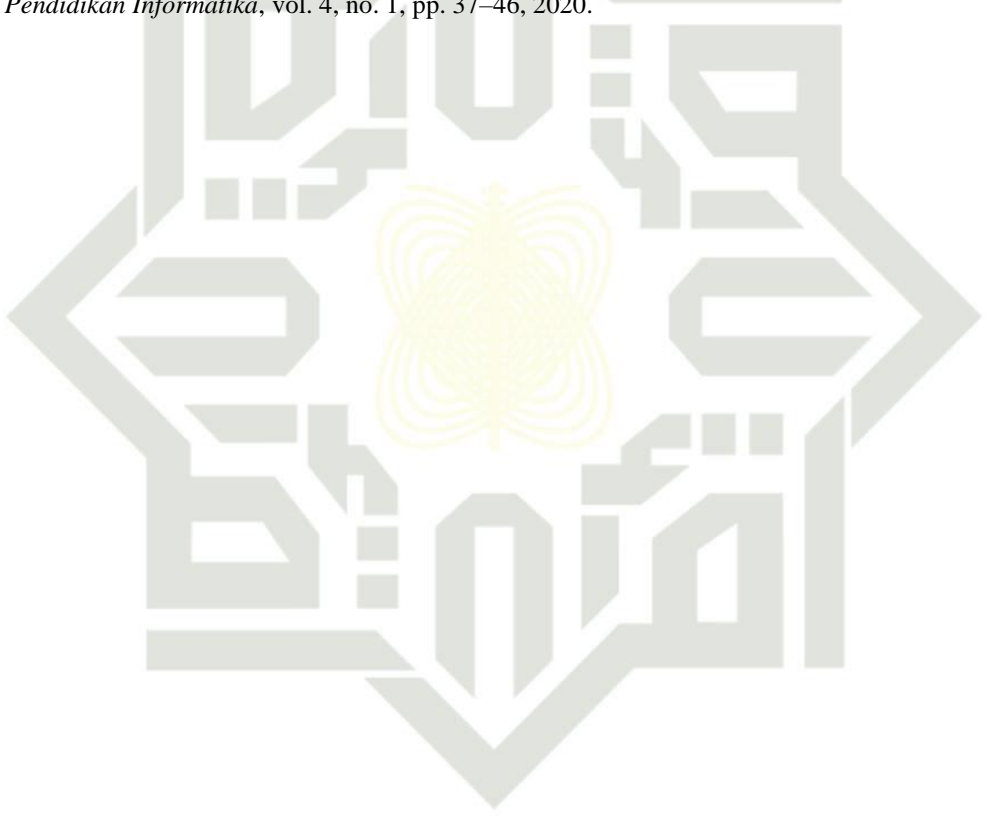
DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Emejida, R. Nugraeni, and K. Damayanti, “Eksplorasi Tanaman Herbal Indonesia sebagai Anti Inflamasi,” *INPHARMED Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, vol. 6, no. 2, pp. 58–64, 2023.
- [2] G. Setiawan and K. Suardamana, “Aspek Farmakologi dan Indikasi Corticosteroid,” *Cermin Dunia Kedokteran*, vol. 50, no. 11, pp. 600–610, 2023.
- [3] F. Sovia, S. Hariyati, E. E. Oktresia, and T. P. Yuliyana, “Hubungan Tingkat Pengetahuan Terhadap Perilaku Swamedikasi Obat Kortikosteroid Oral pada Masyarakat Desa Semparu Lombok Tengah,” *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, vol. 9, no. 2, pp. 28–35, 2023.
- [4] A. Asrianti, I. Zahran, and J. Jaril, “Identifikasi Bahan Kimia Obat Dexamethasone dalam Jamu yang Beredar di Kota Palopo Secara KLT: Identification of Dexamethasone Medicinal Chemicals in Herbal Medicine Circulating in Palopo City by HPLC,” *Jurnal Surya Medika (JSM)*, vol. 9, no. 3, pp. 18–24, 2023.
- [5] S. B. Amin, “Pereseapan Obat di Instalasi Farmasi Rumah Sakit Ibu dan Anak Aisyiyah Samarinda,” *Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, vol. 13, no. 1, pp. 33–36, 2020.
- [6] N. Isnani, P. Hayati, M. Mulyani, and M. Tahdi, “Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Obat Kortikosteroid Deksmetason Di Apotek Nuur Muhammad Banjarmasin,” *JEMPOL: Jurnal Elektronik Mahasiswa Polanka*, vol. 1, no. 1, pp. 15–20, 2023.
- [7] H. Hendra, L. E. Pratiwi, M. T. Ethik, and D. Ahsana, “Edukasi virtual obat dexamethasone bukan penangkal COVID-19,” *INDRA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 2, pp. 28–36, 2020.
- [8] A. Aladin, T. Kuntjoro, and T. Lestari, “Implementasi metode Global Trigger Tool IHI (Institute for Healthcare Improvement) untuk identifikasi kejadian tak diinginkan (KTD) di pelayanan kebidanan RSUD Pariaman Provinsi Sumatera Barat,” *Majalah Kedokteran Andalas*, vol. 42, no. 2, pp. 62–69, 2019.
- [9] M. I. Bukhari, A. Nazir, E. Haerani, and F. Syafria, “PENCARIAN HUBUNGAN ADVERSE EVENT YANG TIMBUL AKIBAT MENGGUNAKAN EQUIVALENCE CLASS TRANSFORMATION (ECLAT)” in *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Mekatronika dan Ilmu Komputer (SENTIMETER)*, 2022.
- [10] N. Barkan, E. Sutinah, and N. Agustina, “Metode Asosiasi Data Mining Untuk Analisa Persediaan Fiber Optik Menggunakan Algoritma Apriori,” *Jurnal Kajian Ilmiah*, vol. 20, no. 3, pp. 237–248, 2020.

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengutip sumbernya.
 2. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- [11] M. Marsono, "Penerapan Data Mining Pengaturan Pola Tata Letak Barang Pada Berkah Swalayan Untuk Strategi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori," *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, vol. 3, no. 2, pp. 274–279, 2019.
- N. Nurdin and D. Astika, "Penerapan Data Mining Untuk Menganalisis Penjualan Barang Dengan Menggunakan Metode Apriori Pada Supermarket Sejahtera Lhokseumawe," *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, vol. 7, no. 1, pp. 132–155, 2019.
- R. A. Johan, R. Himilda, and N. Auliza, "Penerapan Metode Association Rule Untuk Strategi Penjualan Menggunakan Algoritma Apriori," *Jurnal Teknik Informatika (J-Tifa)*, vol. 2, no. 2, pp. 1–7, 2019.
- M. I. Bukhari, A. Nazir, E. Haerani, and F. Syafria, "PENCARIAN HUBUNGAN ADVERSE EVENT YANG TIMBUL AKIBAT MENGONSUMSI OBAT ASPIRIN MENGGUNAKAN EQUIVALENCE CLASS TRANSFORMATION (ECLAT)," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Mekatronika dan Ilmu Komputer (SENTIMETER)*, 2022.
- A. H. Siregar, "Penerapan Algoritma Equivalence Class Transformation (Eclat) Dalam Pencarian Adverse event Obat Seflavastatin," *J. CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 4, no. 3, pp. 626–635, 2023.
- A. A. Islami, "Pengelompokan pembagian zakat dengan menggunakan metode clustering k-means," *J. CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 4, no. 1, pp. 154–163, 2023.
- R. Saputra and A. J. P. Sibarani, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 262–276, 2020.
- R. Takdirillah, "Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Penjualan Bisnis Ritel," *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, vol. 4, no. 1, pp. 37–46, 2020.



UIN SUSKA RIAU

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengujiannya hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengujiannya tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.