

**ANALISIS POLA ASOSIASI KELUHAN PASIEN AMBULANCE HEBAT
KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
Mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi
Jenjang Program Strata- 1



Oleh
ARYATI WULANDARI
17.01.55.0054
22948

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
PROGDI SISTEM INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK SEMARANG
2020**

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN AKHIR

Saya ARYATI WULANDARI, dengan ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul :

ANALISIS POLA ASOSIASI KELUHAN PASIEN AMBULANCE HEBAT KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah sebagian atau seluruhnya atau pihak lain.

ARYATI WULANDARI
17.01.55.0054

Disetujui Oleh Pembimbing
Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir
Semarang, 07 Juli 2021

ARIEF JANANTO, S.KOM., M.Cs.
Pembimbing



Dokumen ini diterbitkan secara elektronik.
Disertai QRCode untuk validasi.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

ANALISIS POLA ASOSIASI KELUHAN PASIEN AMBULANCE HEBAT KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 13-07-2021, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 13-07-2021

Yang Menyatakan



(ARYATI WULANDARI)

NIM. 17.01.55.0054

SAKSI 1
Tim Penguji



(ARIEF JANANTO, S.Kom., M.Cs.)

SAKSI 2
Tim Penguji



(EKO NUR WAHYUDI, S.Kom., M.Cs.)

SAKSI 3
Tim Penguji



(MUJI SUKUR, S.KOM, M.Cs)



Dokumen ini telah difandatangan secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan Digisign Unisbank. Untuk memastikan keasliannya, silahkan scan QRCode dan pastikan diarahkan ke alamat <https://digisign.unisbank.ac.id>

1/1

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul
**ANALISIS POLA ASOSIASI KELUHAN PASIEN AMBULANCE HEBAT KOTA SEMARANG
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

Ditulis oleh
NIM : 17.01.55.0054
Nama : ARYATI WULANDARI

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat
guna menyelesaikan Jenjang Program S1 Program Studi pada Fakultas Universitas Stikubank
(UNISBANK) Semarang.

Semarang, 02-08-2021
Ketua



(ARIEF JANANTO, S.Kom., M.Cs.)
NIDN. 0606017402

Sekretaris



(EKO NUR WAHYUDI, S.Kom., M.Cs.)
NIDN. 0012097101

Anggota



(MUJI SUKUR, S.KOM, M.Cs)
NIDN. 0627017201

Mengetahui,
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
Fakultas Teknologi Informasi
Dekan



(KRISTOPHORUS HADIONO, Ph.D)
NIDN. 0622027601



HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

1. Jika Allah membuatmu menunggu, bersiaplah untuk menerima lebih dari yang diminta.
2. Menjadi karang yang kokoh diterjang ombak, dengan itu air akan tetap masuk pada pori-pori.

Persembahan :

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah karena atas izinnya laporan tugas akhir ini dapat berjalan lancar dan selesai tepat waktu.
2. Bapak dan Ibu yang selalu support dalam segala kegiatan selama masa perkuliahan. Karena dengan ridho kedua orang tua saya dapat mencapai titik ini.
3. Keluarga besar yang selalu memberikan nasehat dan pengarahan untuk tetap pada tujuan.
4. Bapak Arief Jananto, S.Kom, M.Cs. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi yang sekaligus menjadi dosen pembimbing yang telah menyempatkan segala waktunya untuk membimbing dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Partner dan sahabat penulis yang membantu segala kebutuhan yang dihadapi penulis. Yang selalu mengingatkan dalam segala hal.
6. Segenap sahabat Rifky Aditya Ridho, Carnel Erlangga, Nila Navisatus, Mulkhan Zaki , Desy Exasanti, Rio Irlanno Rizky, Puji Raharjo, Amalia Fatimatu Zahro, yang selalu ada untuk penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini dan memberikan solusi saat penulis mengalami masalah.
7. Anggara Cahaya Putra dari Universitas Kristen Satya Wacana(UKSW) yang selalu siap membantu saat penulis merasa kesusahan dalam

penyelesaian Laporan Akhir. Semoga diberi kelancaran dalam segala urusan.

8. Pegawai Dinas Kesehatan Kota Semarang yang telah menerima penulis dengan senang hati dan membantu penulis dalam pencarian informasi.
9. Seluruh keluarga besar Internet Club yang selalu terbuka untuk bertukar pikiran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG

Program Studi :Sistem Informasi

Tugas Akhir Sarjana Komputer

**ANALISIS POLA ASOSIASI KELUHAN PASIEN AMBULANCE HEBAT
KOTA SEMARANG MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

Aryati Wulandari

NIM : 17.01.55.0054

Abstrak

Ambulance Hebat adalah sebuah pelayanan kesehatan masyarakat dari Pemkot Kota Semarang. Layanan kesehatan ini menyediakan alat dan obat dalam penanganan pasien ditempat entah itu pasien yang mengalami kecelakaan ataupun sakit. Karena setiap pasien memiliki sebuah keluhan maka tenaga medis harus mengetahui cara penanganan dan persiapan saat mendapatkan pasien. Dengan mengetahui pola keluhan pasien pengambilan keputusan dalam penanganan pasien akan lebih efektif

Data Mining dijelaskan sebagai proses menemukan sebuah aturan pola pola tersembunyi dalam data yang besar. Dengan memanfaatkan teknik Data Mining menggunakan metode asosiasi algoritma apriori dalam pengolahan data keluhan pasien Ambulance Hebat dapat menghasilkan pola asosiastif keluhan yang dapat di analisa. Dengan menetapkan parameter nilai kepercayaan (*minimum confidence*) 40% dan nilai *support (minnimun support)* 6% dalam periode Oktober, November, Desember menghasilkan 9 pola asosiasi. Diharapkan dengan mengetahui pola asosiasi dari keluhan yang terjadi akan dapat membantu petugas medis Ambulance Hebat dalam memberikan pelayanan yang optimal dalam penyediaan obat dan peralatan medis saat kejadian.

Kata kunci : *Data Mining, Algoritma apriori, keluhan penyakit*

Abstrack

Great Ambulance is a public health service from the City Government of Semarang City. This health service provides tools and drugs in handling patients on the spot, whether it's a patient who has an accident or is sick. Because every patient has a complaint, medical personnel must know how to handle and prepare when getting a patient. By knowing the pattern of patient complaints, decision making in handling patients will be more effective

Data mining is described as the process of finding a hidden pattern of rules in big data. By utilizing the Data Mining technique using the a priori algorithm association method in processing the complaint data of the Great Ambulance patient, it can produce an associative pattern of complaints that can be analyzed. By setting the parameters of the confidence value (minimum confidence) of 40% and the support value (minnimum support) of 6% in the period of October, November, December, resulting in 9 association patterns {fever, weakness}{difficult to communicate, weak}{nausea, weakness}{problem in the head, weakness}{cough, shortness of breath}{cough, fever}}{fever, decreased condition, weakness}{fever, weakness, decreased condition}{decreased condition, weakness, fever}.

Knowing the high frequency value of disease complaints that often occur in the city of Semarang helps the Great Ambulance medical officer to provide maximum service in the provision of drugs and medical equipment by knowing the pattern of disease complaints.

Semarang, 7 Juli 2021

Pembimbing 1



ARIEF JANANTO, M.Cs

NIDN : 060601742

KATA PENGANTAR

Segala Puji bagi Allah SWT atas berkah dan kenikmatan serta karunia-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI UNTUK MENENTUKAN POLA KELUHAN PENYAKIT PASIEN AMBULANCE HEBAT KOTA SEMARANG” Semoga dengan adanya skripsi ini dapat memberikan manfaat yang dapat membantuk pihak yang terkait dan kalangan masyarakat yang membacanya.

Untuk itu, penyusunan Laporan Tugas Akhir tidak lepas dari bantuan dan bimbingan berbagai belah pihak, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Safik Faozi, SH., M.Hum selaku Rektor Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
2. Kristophorus Hadiono, S.Kom., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Arief Jananto, S.Kom., M.Cs Selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang. Dan selaku Dosem Pembimbing yang telah memberikan waktunya dalam proses bimbingan dan mengarahkan penulis sehingga Laporan Tugas Akhir dapat selesai.
4. Dosen-dosen pengampu di Program Studi Sistem Informasi Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang yang sabar dan ikhlas dalam memberikan ilmunya. Sehingga penulis dapat mengimplementasikan pengetahuan yang telah disampaikan dalam menempuh Strata 1 Program Studi Sistem Informasi.
5. Keluarga besar yang telah memberikan semangat untuk tetap melanjutkan penulisan Laporan Tugas Akhir ini hingga tuntas.
6. Rekan-rekan Sistem Informasi Angkatan Tahun 2017 Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang yang telah menemani dari awal

masa perkuliahan hingga akhir masa perkuliahan walau sedang masa pandemi.

7. Sahabat – sahabat terbaik yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir.

Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, maka penulis menerima dengan ikhlas kritik dan saran serta masukan positif dari berbagai pihak demi tercapainya tujuan penulisan Laporan Akhir ini.

Semoga dengan adanya Laporan Akhir ini dapat memberikan manfaat dan berguna bagi penulis lainnya dan pihak yang membacanya
Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih

Semarang

Penulis,

Aryati Wulandari

DAFTAR ISI

HALAMAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
Abstrak.....	vii
<i>Abstrack</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR RUMUS.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Metode Penelitian.....	3
1.4.1. Perumusan obyek penelitian.....	3
1.4.2. Metode pengumpulan data.....	3
1.4.3. Metode analisis data.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan pustaka.....	6
2.2. Data Mining.....	7
2.2.1. Data Selection.....	9
2.2.2. <i>Pre-processing/ Cleaning</i>	9
2.2.3. <i>Data Integration</i>	9
2.2.4. <i>Transformation</i>	10
2.2.5. <i>Data Mining</i>	10

2.2.6.	<i>Evaluation</i>	10
2.2.7.	Presentasi Pengetahuan (<i>Knowledge Presentation</i>)	10
2.3.	Aturan asosiasi	11
2.4.	Algoritma apriori	13
2.5.	Bahasa R	14
BAB III	.....	16
METODE PENELITIAN	.....	16
3.1.	Objek Penelitian	16
3.2.	Jenis data penelitian	16
3.2.1.	Data primer	16
3.2.2.	Data sekunder	16
3.3.	Metode pengumpulan data	17
3.3.1.	Wawancara	17
3.3.2.	Studi Dokumen	17
3.4.	Metode penelitian	17
3.5.	Flowchart	17
3.6.	Implementasi data mining	18
3.7.	Algoritma Apriori	20
3.8.	Contoh kasus apriori	23
BAB IV	.....	29
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	29
4.1	Data Preprocessing	29
4.2	Cleaning data	31
4.3	Data Selection	31
4.4	Data transformasi	31
4.5	Modelling	33
4.6	<i>Evaluation</i>	34
4.7	<i>Deployment</i>	34
4.8	Penerapan Algoritma Apriori	34
4.9	Perhitungan Manual	34
4.9.1	Tabel Tabular	34
4.9.2	Analisa Pola Frekuensi Tinggi	35
4.9.3	Iterasi 1 itemset	35

4.9.4	Iterasi 2 itemset	37
4.9.5	Iterasi 3 itemset	39
4.9.6	Pembentukan aturan asosiasi	41
4.10	Pengujian Rstudio	46
4.9.1.	Pengujian 100 record data	46
4.9.2.	Pengujian 1022 record data	52
BAB V	.....	53
KESIMPULAN	.....	53
5.1.	Kesimpulan	53
5.2.	Saran	54
Daftar Pustaka	.....	55
LAMPIRAN	.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Data Mining	9
Gambar 2. 2 Alur CRISP-DM	12
Gambar 3. 1 Flowchart asosiasi	19
Gambar 3. 2 Flowchart Algoritma Apriori	22
Gambar 4. 1 Permodelan	33
Gambar 4. 2 Tampilan Awal Rstudio	46
Gambar 4. 3 Install paket Arulles	47
Gambar 4. 4 Pemanggilan Paket	47
Gambar 4. 5 Memasukan Dataset	48
Gambar 4. 6 Tampilan Dataset	48
Gambar 4. 7 Mengubah file CSV menjadi TSV	49
Gambar 4. 8 Membaca file Data100	49
Gambar 4. 9 Kombinasi Gejala	50
Gambar 4. 10 Hasil Rules	51
Gambar 4. 11 Rules data transaksi	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Simbol Flowchart.....	18
Tabel 3. 2 Penjelasan Flowchart Asosiasi.....	20
Tabel 3. 3 Parameter Fungsi	21
Tabel 3. 4 Penjelasan Flowchart Algoritma Apriori	22
Tabel 3. 5 Tabel Transaksi	23
Tabel 3. 6 Tabel Tabular	24
Tabel 3. 7 Calon 1-itemset	24
Tabel 3. 8 Calon 2-itemset	25
Tabel 3. 9 Calon 3-itemset	26
Tabel 3. 10 Hasil support dan confidence.....	26
Tabel 3. 11 Aturan Asosiasi calon 2-itemset	27
Tabel 3. 12 aturan asosiasi final support x confidence	28
Tabel 4. 1 Data Sebelum Preprocessing	29
Tabel 4. 2 sebelum selection	31
Tabel 4. 3 Hasil Data Selection.....	31
Tabel 4. 4 Transformasi Data	32
Tabel 4. 5 Tabel Tabular	35
Tabel 4. 6 Calon 1-itemset	36
Tabel 4. 7 Calon 2-itemset	37
Tabel 4. 8 Hasil Prunning	38
Tabel 4. 9 Calon 3-itemset	39
Tabel 4. 10 Hasil calon 3-itemset	41
Tabel 4. 11 Hasil Large itemset	41
Tabel 4. 12 Hasil perhitungan confidence 2 aturan asosiasi	42
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan confidence 3 aturan asosias	44
Tabel 4. 14 Hasil aturan asosiasi	44

DAFTAR RUMUS

Rumus 1 calon 1 itemset	35
Rumus 2 calon 2 itemset	37
Rumus 3 calon 3 itemset	39
Rumus 4 confidence	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Transformasi.....	57
Lampiran 2 Tabel Tabular 100 Data	62
Lampiran 3 Daftar Calon 1 Itemset.....	65
Lampiran 4 Daftar Calon 2 Itemset.....	66
Lampiran 5 Daftar Calon 3 Itemset.....	68
Lampiran 6 Aturan Asosiasi 2 Kombinasi	69
Lampiran 7 Aturan Asosiasi 3 Kombinasi	71
Lampiran 8 HASIL FINAL ATURAN ASOSIASI.....	72
Lampiran 9 SCRIPT RSTUDIO DATA100	73
Lampiran 10 SCRIPT RSTUDIO DATA TRANSAKSI.....	74
Lampiran 11 SURAT RISET PERUSAHAAN	75
Lampiran 12 LEMBAR BIMBINGAN	76
Lampiran 13 LEMBAR BIMBINGAN	77
Lampiran 14 Berita Acara Revisi.....	78
Lampiran 15 Surat Keterangan Bebas Plagoat.....	79