

Penerapan Algoritma Pemrograman Dalam Optimalisasi Pola Makan Mahasiswa Penderita Gastritis Metode FP-Growth

Apriani Syahputri¹, Yahfizham²

^{1,2}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,
Pendidikan Matematika.

Korespondensi penulis: aprianisyahputri4@gmail.com

Abstract. Gastritis is a condition involving inflammation of the stomach lining, which can vary from mild and asymptomatic to severe ulceration. If left untreated, this condition can lead to perforation, especially among middle-aged and working-age individuals. This study aims to investigate the diet of university students with gastritis, focusing on factors that may influence the condition. Using a dataset of 502 gastritis student records, this study considers relevant variables such as faculty, semester, gender, residence, arrangement of busy class schedules, consumption habits of staple foods, snacks, instant noodles, fast food, spicy food, coffee, soft drinks, and snacks/fries. Using the FP-Growth data mining method, this study identifies a dominant eating pattern characterized by the habit of consuming spicy food 2-3 times per week or 4-5 times per week (MP3), applying the "Hold Hunger" strategy in managing a busy college schedule (PJK2), and living in a dormitory/contract (TL1), with a support value of 8.2%. This pattern is the main focus in the analysis of students who suffer from gastritis

.Keywords: Algorithm, Gastritis, FP-Growth

Abstrak. Gastritis merupakan terjadinya peradangan pada lapisan lambung, yang dapat bervariasi dari yang ringan dan tanpa gejala hingga ulserasi yang parah. Jika tidak ditangani, kondisi ini dapat menyebabkan perforasi, terutama di antara individu yang berusia paruh baya dan usia kerja. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pola makan mahasiswa yang mengidap gastritis, dengan fokus pada faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi kondisi tersebut. Menggunakan dataset berisi 502 rekaman mahasiswa gastritis, penelitian ini mempertimbangkan variabel-variabel relevan seperti fakultas, semester, jenis kelamin, tempat tinggal, penataan jadwal kuliah yang padat, kebiasaan konsumsi makanan pokok, camilan, mie instan, makanan cepat saji, makanan pedas, kopi, minuman bersoda, dan jajanan/gorengan. Dengan menggunakan metode *data mining* FP-Growth, penelitian ini mengidentifikasi pola makan dominan yang ditandai dengan kebiasaan mengonsumsi makanan pedas 2 sampai 3 kali per minggu atau 4 sampai 5 kali per minggu (MP3), menerapkan strategi "Menahan Lapar" dalam mengatur jadwal kuliah yang padat (PJK2), dan tinggal di asrama/kontrak (TL1), dengan *support value* sebesar 8,2%. Pola ini menjadi fokus utama dalam analisis terhadap mahasiswa yang menderita gastritis.

Kata kunci: Algoritma, Gastritis, FP-Growth

PENDAHULUAN

Tugas yang banyak dan kegiatan sosial yang padat tentu sudah menjadi bagian dari rutinitas sehari-hari. Sebagai agen perubahan, mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan untuk melakukan berbagai hal secara serba bisa dalam waktu yang bersamaan. Gabungan antara usia yang relatif muda dan kebebasan yang baru diperoleh

dianggap sebagai kombinasi yang efektif untuk mencapai impian dan ambisi dalam menciptakan masa depan yang sukses. Banyaknya tekanan yang mereka hadapi memicu peningkatan tingkat stres, membuat mahasiswa menjadi rentan terhadap masalah kesehatan. Salah satu dampak kesehatan yang paling umum dari pola makan yang tidak teratur atau stres adalah gastritis.

Gastritis adalah peradangan ringan hingga sedang pada mukosa lambung yang sangat umum terjadi pada seluruh populasi, terutama pada usia paruh baya dan dewasa. (Guyton and John 2008). Gastritis adalah peradangan pada permukaan mukosa lambung yang dapat berkisar dari ringan, tanpa gejala, hingga ulserasi parah, yang jika tidak diobati dapat menyebabkan perforasi. (Webster dan Joan 2014). Gastritis adalah sekumpulan kondisi yang muncul dengan peradangan pada mukosa lambung. (Black and Jane 2014).

Menurut *World Health Organization (WHO)* pada tahun 2012, insiden gastritis di seluruh dunia mencapai sekitar 1,8-2,1 juta kasus setiap tahun, dengan distribusi tertinggi terjadi di beberapa negara seperti Inggris (22%), China (31%), Jepang (14,5%), Kanada (35%), dan Perancis (29,5%). Di wilayah Asia Tenggara, diperkirakan sekitar 583.635 kasus terjadi setiap tahun. Menurut WHO, persentase kejadian *gastritis* di Indonesia mencapai 40,8%.

Penyakit ini juga termasuk dalam 10 besar penyakit yang membutuhkan rawat inap di rumah sakit di Indonesia, dengan persentase sebesar 4,95%. Kota Medan mencatatkan angka kejadian gastritis tertinggi, yaitu mencapai 91,6%, disusul oleh beberapa kota lainnya seperti Jakarta (50%), Denpasar (46%), Surabaya (31,2%), Bandung (32,5%), Palembang (35,3%), Aceh (31,7%), dan Pontianak (31,2%). Tingginya angka kejadian gastritis di kota-kota tersebut disebabkan oleh pola makan yang tidak sehat. Gastritis merupakan salah satu penyakit yang paling banyak ditemukan pada pasien rawat jalan di rumah sakit di Indonesia, dengan jumlah kasus mencapai 30.154 (4,9%). (Simbolon, et al. 2023)

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa mahasiswa yang menderita gastritis, semuanya menunjukkan pola makan yang tidak sehat. Beberapa kebiasaan mencakup makan dengan waktu yang terlambat, kecenderungan menyukai makanan pedas dan asam. Ada mahasiswa yang mengakui bahwa mereka hanya sesekali bisa sarapan, ada pula mahasiswa mengakui bahwa ia tidak pernah sarapan pagi, sementara ditemukan juga mahasiswa lainnya secara rutin melakukan sarapan pagi.

Dari para mahasiswa ini, beberapa di antaranya menyatakan bahwa gastritis dapat terjadi sebagai akibat dari stres yang tinggi. Mahasiswa lainnya mengakui bahwa mereka tidak selalu mengonsumsi tiga kali makan utama dalam sehari. Selain itu, konsumsi kopi, minuman bersoda, dan makanan instan juga diidentifikasi sebagai faktor yang berkontribusi terhadap timbulnya gastritis. Menariknya, salah satu mahasiswa mengungkapkan bahwa meskipun mengalami gejala awal gastritis, ia tetap mengonsumsi makanan pedas dan asam hingga penyakitnya belum mencapai tingkat yang parah.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pola makan mahasiswa yang menderita gastritis (*maag*), dengan fokus pada berbagai faktor yang mungkin mempengaruhi kondisi tersebut. Metode *FP-Growth* akan digunakan sebagai alat analisis utama untuk mengidentifikasi pola-pola umum dalam kebiasaan makan para mahasiswa yang dapat dihubungkan dengan kasus gastritis. Dengan memahami faktor-faktor ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang korelasi antara pola makan dan penderita *gastritis* pada kalangan mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Data mining yang bersifat desktop dan dibangun dengan metode *FP-Growth* melakukan perhitungan berdasarkan input dari pengguna konsultan yang ada, menghasilkan pengetahuan untuk sistem yang dibangun. Output dari sistem ini berupa kemungkinan jenis variabel dengan kesimpulan dan solusi. Algoritma *FP-Growth* diterapkan khususnya untuk menganalisis pola distribusi barang.

1. *Data mining* dapat disederhanakan sebagai suatu proses yang melibatkan pemilihan, suatu proses ekstraksi pola atau informasi yang berguna dari kumpulan data besar, yang kemudian dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.. Metode *data mining* digunakan untuk mengatasi berbagai masalah dengan cara mengeksplorasi sebuah set data, mengungkapkan keterkaitan antar fitur yang tersembunyi dalam domain informasi. Dengan demikian, teknik ini dapat menghasilkan pengetahuan baru yang mendukung proses pengambilan keputusan.
2. Metode *FP-Growth (Frequent Pattern Growth)* adalah suatu algoritma untuk menemukan pola-pola yang sering muncul dalam kumpulan data transaksional atau basis data yang besar. Algoritma ini digunakan dalam analisis data dan

penambangan asosiasi, yang merupakan cabang dari ilmu data mining. Berikut adalah tahapan dalam algoritma FP-Growth:

- 1) Pembangunan *Frequent Pattern (FP-Tree)*: menyimpan informasi tentang frekuensi kemunculan setiap item dalam transaksi.
- 2) Penerapan Algoritma *FP-Growth*:

Berbagai metode pengumpulan data yang akan diuraikan dalam pembahasan akan digunakan untuk menyelesaikan masalah dan memperoleh data yang relevan dalam penelitian. Pada penelitian ini data dikumpulkan melalui penggunaan angket mengenai penderita *gastritis* yang dibagikan kepada sejumlah mahasiswa di Indonesia. Data yang berkaitan dengan gastritis, atau maag, adalah fokus utama penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Dalam analisis ini, penulis menganalisis pembahasan mengenai pola makan mahasiswa yang menderita *gastritis* serta merupakan upaya untuk memahami hubungan antara pola makan dan kondisi kesehatan mereka. Dengan memanfaatkan algoritma *FP-Growth*, didapatkan identifikasi pola-pola asosiasi yang mencerminkan kebiasaan makan mahasiswa di beberapa perguruan tinggi di Indonesia. Dengan menggunakan dataset sebanyak 502 rekaman mahasiswa yang menderita gastritis dan menetapkan parameter *minimum support* 6% dan *minimum confidence* 100%, berhasil mengidentifikasi empat pola yang memenuhi persyaratan lift ratio ≥ 1 . Yang dimana parameter variabel yang relevan antara lain, fakultas, semester, jenis kelamin, tempat tanggal, penataan jadwal kuliah yan padat, makanan pokok dan camilan, serta kebiasaan mengonsumsi *mie instan*, makanan cepat saji (*fast food*), makanan pedas, kopi, minuman bersoda, dan jajanan/gorengan, seperti yang diuraikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Parameter 1

No	Kolom	Kode Item	Item
1.	<i>Fast Food</i>	F1	Tidak pernah
		F2	Sesekali atau 1 kali seminggu
		F3	2-3 kali seminggu atau 4-5 kali seminggu
		F4	Setiap hari

2.	Jajanan/Gorengan	JG1	Tidak pernah
		JG2	Sesekali atau 1 kali seminggu
		JG3	2-3 kali seminggu atau 4-5 kali seminggu
		JG4	Setiap Hari
3.	Kopi	K1	Tidak pernah
		K2	Sesekali atau 1 kali seminggu
		K3	2-3 kali seminggu atau 4-5 kali seminggu
		K4	Setiap hari
4.	Minuman Bersoda	MS1	Tidak pernah
		MS2	Sesekali atau 1 kali seminggu
		MS3	2-3 kali seminggu atau 4-5 kali seminggu
		MS4	Setiap hari
5.	<i>Mie Instan</i>	MI 1	Tidak pernah
		MI 2	Sesekali atau 1 kali seminggu
		MI 3	2-3 kali seminggu atau 4-5 kali seminggu
		MI4	Setiap hari
6.	Makanan Pedas	MP1	Tidak pernah
		MP2	Sesekali atau 1 kali seminggu
		MP3	2-3 kali seminggu atau 4-5 kali seminggu
		MP4	Setiap hari

Untuk atribut lainnya seperti tabel di bawah ini :

Tabel 2. Parameter 2

No	Kolom	Kode Item	Item
1.	Fakultas	FITK	Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
		FAPERTA	Fakultas Pertanian
		FMIPA	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

		FDK	Fakultas Dakwah dan Komunikasi Islam
		FUSI	Fakultas Ushuluddin dan Studi Islam
		FPSI	Fakultas Psikologi
		FEB	Fakultas Ekonomi dan Bisnis
		FH	Fakultas Hukum
2.	Semester	S1	Semester 1
		S2	Semester 3
		S3	Semester 5
		S4	Semester 7
		S5	Semester 9
		S6	Semester 11
		S7	Semester 13
3.	Jenis Kelamin	LK	Laki-laki
		PR	Perempuan
4.	Tempat Tinggal	TL1	Kos/Kontrakan
		TL2	Tinggal Bersama orangtua
5.	Penataan jadwal kuliah yang padat	PJK1	Membawa bekal
		PJK2	Menahan lapar
		PJK3	Mengkonsumsi camilan
		PJK4	Mengkonsumsi air putih yang banyak
6.	Makanan Pokok	M1	1 Kali
		M2	2 Kali
		M3	3 Kali
		M4	> 3 Kali
7.	Camilan	C1	1 Kali
		C2	2 Kali
		C3	3 Kali
		C4	>3 Kali

1. Data Mining

Tahap ini melibatkan pemrosesan data melalui penerapan *data mining*, khususnya menggunakan algoritma FP-Growth. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengungkap wawasan tentang pola diet siswa yang menderita gastritis. Langkah-langkah selanjutnya menguraikan proses data mining dengan dataset yang terdiri dari 15 data.

Tabel 3. Dataset Data Mining

No	Fakultas	Jenis Kelamin	Penataan Jadwal Kuliah yang Padat	Semester	Tempat Tinggal	Camilan	Fast Food	Jajanan/ Gorengan	Kopi	Minuman Bersoda	Mie Instan	Makanan Pedas	Makanan Pokok
1.	FEB	PR	PJK 1	S2	TL1	C4	F2	JG4	K2	MS2	MI3	MP2	M3
2.	FAPERTA	LK	PJK 4	S2	TL1	C4	F4	JG2	K4	MS1	MI3	MP1	M3
3.	FDK	PR	PJK 4	S3	TL2	C2	F2	JG2	K2	MS2	MI2	MP3	M3
4.	FDK	PR	PJK 4	S3	TL2	C2	F2	JG2	K2	MS1	MI2	MP2	M3
5.	FDK	PR	PJK 4	S4	TL1	C2	F1	JG3	K3	MS3	MI1	MP4	M3
6.	FH	LK	PJK 4	S4	TL1	C2	F4	JG3	K3	MS3	MI3	MP3	M2
7.	FMIPA	LK	PJK 3	S4	TL2	C3	F2	JG3	K1	MS3	MI2	MP3	M3
8.	FMIPA	LK	PJK 2	S4	TL1	C1	F3	JG3	K2	MS2	MI2	MP3	M3
9.	FMIPA	LK	PJK 2	S4	TL1	C1	F2	JG4	K4	MS4	MI3	MP3	M2
10.	FMIPA	LK	PJK 3	S4	TL2	C3	F2	JG2	K2	MS2	MI2	MP3	M2
11.	FMIPA	PR	PJK 3	S4	TL2	C2	F3	JG2	K2	MS2	MI3	MP2	M3
12.	FMIPA	PR	PJK 1	S4	TL1	C1	F2	JG3	K2	MS2	MI2	MP4	M3
13.	FMIPA	PR	PJK 1	S4	TL1	C1	F2	JG2	K3	MS2	MI2	MP2	M3
14.	FMIPA	LK	PJK 3	S4	TL2	C1	F3	JG3	K3	MS3	MI3	MP3	M3
15.	FMIPA	PR	PJK 4	S4	TL2	C1	F2	JG3	K2	MS2	MI2	MP2	M2

2. Algoritma *FP-Growth*

- Menentukan *support value* pada setiap item

Tabel 4. Support Value

No	Item	Frekuensi	Support	Support%
1	S4	11	0.73	73.33%
2	M3	11	0.73	73.33%
3	FMIPA	9	0.60	60.00%
4	TL1	9	0.60	60.00%
5	F2	9	0.60	60.00%
6	PR	8	0.53	53.33%
7	MI2	8	0.53	53.33%
8	K2	8	0.53	53.33%
9	MS2	8	0.53	53.33%
10	LK	7	0.47	46.67%
11	C1	7	0.47	46.67%
12	MP3	7	0.47	46.67%
13	JG3	7	0.47	46.67%
14	TL2	6	0.40	40.00%
15	PJK4	6	0.40	40.00%
16	MI3	6	0.40	40.00%
17	JG2	6	0.40	40.00%
18	MP2	5	0.33	33.33%
19	PJK3	4	0.27	26.67%
20	M2	4	0.27	26.67%
21	C2	4	0.27	26.67%
22	K3	4	0.27	26.67%
23	MS3	4	0.27	26.67%
24	FDK	3	0.20	20.00%
25	PJK1	3	0.20	20.00%
26	F3	3	0.20	20.00%
27	S2	2	0.13	13.33%
28	S3	2	0.13	13.33%
29	PJK2	2	0.13	13.33%
30	C3	2	0.13	13.33%
31	C4	2	0.13	13.33%
32	F4	2	0.13	13.33%
33	MP4	2	0.13	13.33%
34	K4	2	0.13	13.33%
36	JG4	2	0.13	13.33%
37	FEB	1	0.07	6.67%
38	FAPERTA	1	0.07	6.67%
39	FH	1	0.07	6.67%
40	MI1	1	0.07	6.67%
41	F1	1	0.07	6.67%
42	MP1	1	0.07	6.67%
43	K1	1	0.07	6.67%

35	MS1	2	0.13	13.33%
----	-----	---	------	--------

44	MS4	1	0.07	6.67%
----	-----	---	------	-------

- Menentukan nilai *minimum support*

Dalam penelitian ini, nilai support minimum harus lebih dari 40%. Dengan merujuk pada ambang batas *support minimum* tersebut, hanya item yang memenuhi syarat tersebut yang akan dipertahankan, sementara item yang berada di bawah *support minimum* akan dihilangkan dan tidak akan diperhitungkan dalam perhitungan selanjutnya.

- Pemindaian data

Langkah berikutnya melibatkan proses pemindaian atau penyusunan kembali data, diorientasikan pada item-item yang sesuai pada persyaratan *support minimum*. Di tahap ini, data akan diatur berdasarkan item dengan tingkat *support maksimum* sampai yang terendah, memberikan fokus pada elemen-elemen yang secara signifikan mendukung kriteria minimum yang telah ditetapkan sebelumnya.

Tabel 5. Pemindaian Data

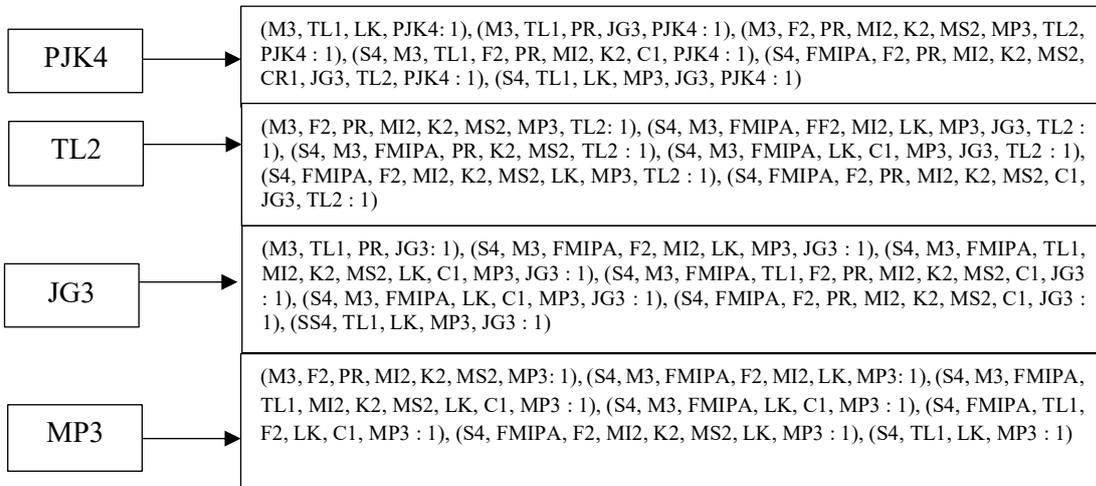
No.	Urutan data
1.	(M3, TL1, LK, PJK4, MI3, JG2)
2.	(M3, TL1, F2, PR, K2, MS2, MI3)
3.	(M3, F2, PR, MI2, K2, MS2, MP3, TL2, PJK4, JG2)
4.	(S4, M3, FMIPA, F2, MI2, LK, MP3, JG3, TL2)
5.	(S4, M3, FMIPA, TL1, M12, K2, MS2, LK, C1, MP3, JG3)
6.	(M3, TL1, PR, JG3, PJK4)
7.	(S4, FMIPA, TL1, F2, LK, C1, MP3, MI3)
8.	(S4, FMIPA, F2, M12, K2, MS2, LK, MP3, TL2, JG2)
9.	(S4, M3, FMIPA, PR, K2, MS2, TL2, M13, JG2)
10.	(S4, TL1, LK, MP3, JG3, PJK4, MI3)
11.	(S4, M3, FMIPA, TLI, F2, PR, MI2, K2, MS2, CI, JG3)
12.	(S4, M3, FMIPA, TLI, F2, PR, MI1, MS2, C1, JG2)
13.	(S4, M3, FMIPA, LK, CI, MP3, JG3, TL2, MI3)
14.	(S4, M3, TL1, F2, PR, MI2, K2, CI, PJK4, JG2)
15.	(S4, FMIPA, F2, PR, MI2, K2, MS2, CI, JG3, TL2, PJK4)

- Penerapan algoritma *FP-Growth*

Pembuatan Basis Pola Bersyarat (*Conditional Pattern Base*) melibatkan identifikasi cabang FP-Tree dengan *support value* terendah hingga cabang dengan *support value* tertinggi untuk akhirnya. Diperoleh hasilnya, yaitu JG2, MI3, PJK4, TL2, JG3, MP3, C1, LK, MS2, K2, MI2, PR, F2, TL1, FMIPA, M3, dan S4.

Tabel 6. Pola Conditional Pattern Base

JG2	(M3, TL1, LK, PJK4, MI3, JG : 1), (M3, F2, PR, MI2, K2, MS2, MP3, TL2, PJK4, JG2 : 1), (S4, M3, FMIPA, TL1, F2, PR, MI2, MS2, C1, JG2 : 1), (S4, M3, FMIPA, PR, K2, MS2, TL2, MI3, JG2 : 1), (S4, M3, TL1, F2, PR, MI2, K2, C1, PJK4, JG2 : 1), S4, FMIPA, F2, MI2, K2, MS2, LK, MP3, TL2, JG2 : 1)
14	(M3, TL1, LK, PJK4, MI3 : 1), (M3, TL1, F2, PR, K2, MS2, MI3 : 1), (S4, M3, FMIPA, PR, K2, MS2, TL2, MI3 : 1), (S4, M3, FMIPA, LK, C1, MP3, JG3, TL2, MI3 : 1), (S4, FMIPA, TL1, F2, LK, C1, MP3, MI3 : 1), {S4, TL1, LK, MP3, JG3, PJK4, MI3 : 1)



- Pembangunan *Frequent Itemset*

Menghasilkan *frequent itemsets* melibatkan penggabungan item-item yang sebelumnya telah dibangun.

Tabel 7. *Frequent Itemset*

Item	<i>Frequent Itemset</i>
JG3	(S4, JG 3: 6)
MP3	(S4, MP3: 6), (LK, MP3:6), (S4, LK, MP3: 6)
C1	(S4, C1: 7) (FMIPA, C1: 6), (S4, FMIPA, C1: 6)
LK	(S4, LK: 6)
MS2	(S4, MS 2: 6), (M3, MS 2: 6), (FMIPA, MS 2: 6), (F2, MS 2:6), (PR, MS 2: 6), (MI 2, MB 2: 6), (K2, MS 2: 7), (S4, FMIPA, MS2: 6)
K2	(S4, K2: 6), (M 3, K2: 6), (PR, K2: 6), (PR, K2: 6), (MI2, K2: 6)
MI2	(S4: 7), (M3: 6), (FMIPA: 6), (F2: 7)
PR	(M3, PR: 7), (F 2, K2: 6)
F2	(S4, F 2: 7), (M 3, F 2: 6), (FMIPA, F2: 6), (S4, FMIPA, F2: 6)
TL1	(S4, TL1: 9), (M 3, TL1: 7)
FMIPA	(S4, FMIPA: 9), (M3, FMIPA: 6), (S4, M3, FMIPA: 6)

- Pembentukan Pola (*rule*)

Pembuatan pola melibatkan penghitungan *confidence rules* untuk setiap kombinasi rules yang berasal dari pembentukan *frequent itemsets*. Hanya kombinasi dengan nilai *confidence* \geq atau = batas *confidence minimum* yang nanti dianggap sebagai aturan *association rule*.

Gambar 1. Pembentukan Pola dengan Confidence Rules

No	Rule	Support	Confidence	Nc	Bc	Lift Ratio
1.	S4 [^] LK → MP3	40,00%	100,00%	7	0,467	2,143
2.	LK [^] MP3 → S4	40,00%	100,00%	11	0,733	1,364
3.	S4 [^] MP3 → LK	40,00%	100,00%	7	0,467	2,143
4.	C1 → S4	46,67%	100,00%	11	0,733	1,364
5.	FMIPA [^] C1 → S4	40,00%	100,00%	11	0,733	1,364
6.	FMIPA [^] MB2 → S4	40,00%	100,00%	11	0,733	1,364
7.	S4 [^] MB2 → FMIPA	40,00%	100,00%	9	0,600	1,667
8.	FMIPA [^] MI2 → S4	40,00%	100,00%	11	0,733	1,364
9.	FMIPA [^] F2 → S4	40,00%	100,00%	11	0,733	1,364
10.	FMIPA → S4	60,00%	100,00%	11	0,733	1,364
11.	M3 [^] FMIPA → S4	40,00%	100,00%	11	0,733	1,364

- Menggunakan Aplikasi yang Dikembangkan

Berdasarkan hasil implementasi menggunakan aplikasi yang dikembangkan melalui penerapan algoritma *FP-Growth*, teridentifikasi empat aturan yang memenuhi syarat *minimum support* sebesar 6% dan *minimum confidence* sebesar 100%. Pengujian data penelitian menggunakan *RapidMiner* menghasilkan empat aturan sebagai berikut:

Gambar 2. Implementasi dengan aplikasi yang dikembangkan

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	Lift	Convicti...
1	MP3, SJKP2	T1	0.082	1	1.880	∞
2	K2, SJKP2	T1	0.064	1	1.880	∞
3	MPK2, SJKP2	T1	0.072	1	1.880	∞
4	FF3, SJKP2	T1	0.070	1	1.880	∞

- Perbandingan hasil pengujian data penelitian dari aplikasi dan *RapidMiner*.

Tabel 8. Perbandingan Hasil Pengujian Data

No.	POLA	APLIKASI			RAPIDMINER		
		S	LR	C	S	LR	C
1.	MPK3, PJK2 TL1	8,2%	1,88	100%	8,2%	1,88	100%

2.	K2, PJK2 TL1	6,4%	1,88	100%	6,4%	1,88	100%
3.	M2, PJK2 TL1	7,2%	1,88	100%	7,2%	1,88	100%
4.	F3, PJK2 TL1	7%	1,88	100%	7%	1,88	100%

2. Pembahasan

Dari 302 *record* data penelitian yang telah diuji yang diperoleh dari hasil wawancara dengan mahasiswa yang mengalami *gastritis* di berbagai universitas di Indonesia dan menerapkan algoritma *FP-Growth*, menghasilkan 4 rules yang mengikuti kriteria *minimum support* sebesar 6% dan *minimum confidence* sebesar 100%. Di antara 4 aturan ini, terbukti bahwa mereka memiliki *lift ratio* ≥ 1 , yang menunjukkan validitas dan penerapannya. Lebih lanjut, aturan-aturan ini mengungkapkan bahwa antecedent terdiri dari jadwal kuliah yang padat, konsumsi makanan pedas, kopi, makanan pokok, dan makanan cepat saji, sedangkan konsekuennya adalah tempat tinggal.

Tabel 9. Hasil rules pola makan mahasiswa penderita *Gastritis*

No.	Jika	Maka	Support	Confidence	Lift Ratio
1.	K2, PJK2	TL1	6,4%	100%	1,88
2.	F3, PJK2	TL1	7%	100%	1,88
3.	M2, PJK2	TL1	7,2%	100%	1,88
4.	MP3, PJK2	TL1	8,2%	100%	1,88

Penjelasan mengenai *rules* yang diperoleh dari pola makan mahasiswa yang menderita *gastritis* diuraikan sebagai berikut:

- 1) K2, PJK2 \rightarrow TL1. Jika seorang mahasiswa mengkonsumsi kopi 1 kali dalam seminggu (sesekali) dan memilih menahan lapar karena jadwal kuliah yang padat maka mahasiswa tersebut masuk dalam kategori penderita *gastritis* yang tinggal di kos/asrama. Ditunjukkan dengan 6,4% nilai *support*, 100% nilai *confidence*, dan 1.88 untuk *lift rationya*. Berdasarkan *lift ratio* yang ≥ 1 *rule* ini dianggap layak dan dapat menjadi informasi.
- 2) F3, PJK2 \rightarrow TL1. Jika seorang mahasiswa mengkonsumsi makanan cepat saji (*fast food*) 2 sampai 3 kali per minggu atau 4 sampai 5 kali per minggu dan memilih untuk menahan rasa lapar karena jadwal kuliah yang padat maka mahasiswa tersebut masuk dalam kategori penderita *gastritis* yang tinggal di kos/asrama. Ditunjukkan dengan 7% nilai *support*, 100% nilai *confidence*, dan 1.88 untuk *lift rationya*. Berdasarkan *lift ratio* yang ≥ 1 , *rule* ini dianggap layak dan dapat menjadi informasi.
- 3) M2, PJK2 \rightarrow TL1. Jika seorang mahasiswa mengkonsumsi makanan pokok 2 kali dalam sehari dan memilih untuk menahan rasa lapar karena menghadapi jadwal kuliah

yang padat, maka mahasiswa tersebut bisa dikategorikan sebagai penderita *gastritis* yang tinggal di asrama/kos. Rule ini menunjukkan dengan 7,2% nilai *support*, 100% nilai *confidence*, dan 1.88 untuk *lift rationya*. Berdasarkan *lift ratio* yang ≥ 1 , rule ini dianggap layak dan dapat menjadi informasi.

- 4) MP3, PJK2 \rightarrow TL1. Jika seorang mahasiswa mengonsumsi makanan pedas 2-3 kali per minggu atau 4-5 kali per minggu dan memilih untuk menahan rasa lapar sebagai strategi untuk menghadapi dari jadwal kuliah yang padat, maka mahasiswa tersebut dapat dikategorikan sebagai mahasiswa yang menderita *gastritis* dan tinggal di kos. Rule ini memiliki nilai *support* sebesar 8.2%, *confidence* sebesar 100%, dan *lift ratio* sebesar 1.88. Dengan *lift ratio* yang ≥ 1 , maka aturan ini dianggap praktis dan dapat digunakan sebagai informasi yang layak dan berharga.

Dari keempat aturan tersebut, hasil analisis menunjukkan bahwa mahasiswa yang mengalami gastritis, yang ditandai dengan kebiasaan mengonsumsi makanan pokok dua kali sehari, makanan pedas, dan makanan cepat saji 2-3 kali seminggu atau 4-5 kali seminggu, konsumsi kopi sesekali atau sekali seminggu, dan pilihan untuk menahan rasa lapar sebagai strategi untuk mengatur jadwal perkuliahan yang padat, cenderung merupakan mahasiswa yang bertempat tinggal di kos atau kontrakan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dikembangkan dengan mengimplementasikan algoritma *FP-Growth* ini berhasil mengidentifikasi pola asosiasi untuk menganalisa pola makan mahasiswa di beberapa universitas di Indonesia. Hal ini memungkinkan ditemukannya atribut yang paling berpengaruh bagi mahasiswa yang mengalami *gastritis*.
2. Dengan memanfaatkan dataset yang terdiri dari 502 data mahasiswa yang menderita gastritis dan menetapkan nilai *minimum support* sebesar 6% serta *minimum confidence* sebesar 100%, ditemukan empat pola yang memenuhi kriteria *lift ratio* ≥ 1 .
3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pola dengan kombinasi mengonsumsi makanan pedas 2-3 kali per minggu atau 4-5 kali per minggu (MP3), untuk menahan rasa lapar sebagai strategi untuk menghadapi dari jadwal kuliah yang padat (PJK2), dan tinggal di asrama/kos (TL1) memiliki nilai dukungan tertinggi yaitu 8,2%. Pola ini muncul

sebagai pilihan utama, yang menjadi dasar untuk menganalisis mahasiswa yang menderita *gastritis*. Pola makan mahasiswa dapat berpengaruh pada kondisi kesehatan, seperti *gastritis*.

Algoritma pemrograman metode FP-Growth dapat digunakan untuk menganalisis pola makan mahasiswa penderita *gastritis* dengan memperhatikan berbagai faktor seperti jenis kelamin, tempat tinggal, dan kebiasaan makan. Terdapat hubungan antara konsumsi makanan pedas, kopi, dan penataan jadwal kuliah yang padat dengan kondisi *gastritis* pada mahasiswa. Pemanfaatan analisis pola makan melalui metode FP-Growth telah diterapkan ke berbagai konteks, yang mencakup analisis pola transaksi pembelian konsumen di toko ritel kesehatan. Hasil analisis pola makan dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi terkait kebiasaan makan yang sehat kepada mahasiswa penderita *gastritis*.

DAFTAR REFERENSI

- Achmad, F., Nurdiawan, O. & Wijaya Y. A. (2023). Analisa Pola Transaksi Pembelian Konsumen Pada Toko Ritel Kesehatan Menggunakan Algoritma FP-Growth. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*. 7(1), 168-175.
- Amelia, R. & Utomo, D. P. (2019). Analisa Pola Pemesanan Produk Modern Trade Independent Dengan Menerapkan Algoritma FP. Growth (Studi Kasus: PT. Adam Dani Lestari). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*. 3(1), 416-423.
- Astuti, F., Budianita, E., Nazir, A. & Candra, R. M. (2022). Analisa Pola Makan Mahasiswa Penderita Gastritis (Maag) Dengan Menerapkan Metode Frequent Pattern-Growth (FP-Growth). *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*. 5(3), 572-582.
- Boy, A. F., Yakub, S., Ishak & Azmi Z. Implementasi Data Mining Pada Pengaturan Distribusi Barang Dengan Menggunakan Algoritma FP-Growth. *Journal of Science and Social Research*. 5(2), 431-435.
- Aprilla, D. C., Baskoro, dkk. (2013). *Belajar Data Mining Dengan Rapid Miner*.
- Dinas Kesehatan Kota Semarang. (2016). *Profil Kesehatan Kota Semarang*. Semarang.
- D. Estefany. (2017). *Analisis Pola Hidup Mahasiswa di Perantauan Terhadap Gastritis*.
- Elfariani, F., Lattu, A. (2023). Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Untuk Informasi Strategi Penjualan. *Sismatik: Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika*.

- Guyton, Arthur C & John E. Hall. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*. Jakarta: EGC Medical Publisher Elsevier.
- Hartati dkk.2014.Hubungan Pola Makan Dengan Resiko Gastritis Pada Mahasiswa Yang Menjalani Sistem KBK No. 2 Vo. 1.Universitas Riau: Jurnal Keperawatan.
- J. Pakpahan. (2019). *Analisis Pola Data Penyakit di Rumah Sakit Menggunakan Association Rule Dengan Algoritma FP-Growth*. Medan, Universitas Sumatera Utara.
- Jusuf, H., Amanda A., Rayyani Y. (2022). Determinan Kejadian Gastritis Pada Mahasiswa. *Jambura Health and Sport Journal*. 4(2), 2656-2863.
- Khoirunnisa, I. & Saparwati, M. (2020). The Food Patterns in People With Gastritis at Puskesmas Gunung Pati Working Area Semarang. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*. 12(1), 19-25.
- Nurasiah. (2021). Implementasi Algoritma FP-Growth Pada Pengenalan Pola Penjualan. *TIN: Terapan Informatika Nusantara*. 1(8), 438-444.
- Nurlaela, S., Primajaya, A. & Padilah T. N.. (2020). Algoritma *K-Medoids* Untuk *Clustering* Penyakit Maag Di Kabupaten Karawang. *Informatika: Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*. 12(2), 56-62.
- Putra, P. S., & Wardani K. (2023). GAMBARAN KARAKTERISTIK GASTRITIS KRONIS DI POLI PENYAKIT DALAM RUMAH SAKIT HAJI MEDAN PADA TAHUN 2020. *Jurnal Kedokteran STM (Sains dan Teknologi Medik)*. 6(1), 75-81.
- Putri, R. S. M., Agustin, H. & Wulansari. (2020). Hubungan Pola Makan Dengan Timbulnya Gastritis Pada Pasien Di Universitas Muhammadiyah Malang Medical Center (UMC), *Jurnal Keperawatan*.
- Tussakinah, W., Masrul, Burhan, I. R. (2018). Hubungan Pola Makan dan Tingkat Stres terhadap Kekambuhan Gastritis di Wilayah Kerja Puskesmas Tarok Kota Payakumbuh Tahun 2017. *Jurnal FK UNAND*.
- Utama, K. M. R. A., Umar, R., & Yudhana, A. (2020). Penerapan Algoritma Fp-Growth Untuk Penentuan Pola Pembelian Transaksi Penjualan Pada Toko Kgs Rizky Motor. *Dinamik*, 25(1), 20.
- Varentina Nafisa, Z., Aisyah, S., Ardhani, S. P., Rahmawati, A. T., Ananti, R., Pangestu, A., & Putra, D. (2023). Hubungan Pola Makan dengan Penyakit Gastritis pada Mahasiswa Universitas Negeri Semarang. *Jurnal Analis*, 2(2), 108–114.