



Penerapan Algoritma Apriori Mengetahui Pola Tindakan Kriminal Berdasarkan Wilayah (Studi Kasus : Polsek Sunggal)

Dila Aulia Putri¹, Yani Maulita², Hermansyah Sembiring³

*dilaauli4@gmail.com, *yani.maulita@gmail.com, *hermansyahsembiring2@gmail.com

Program studi Sistem Informasi, STMIK Kaputama, Indonesia

Alamat: Jl. Veteran No.4A, Tangsi, Kec. Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara 20714

Abstract: Police Sector (Polsek) is one of the agencies that provide protection, order and ensure public safety in the sunggal area. The number of cases of criminal acts that occur makes residents feel unsafe and always feel threatened in certain areas in the Sunggal sub-district, the pattern of criminal acts that often occur due to several factors, one of which is due to the lack of security in the area so that many criminal acts occur as well as behaviour that has been planned by the perpetrator to achieve their goals by planning, preparing, implementing, disposing of evidence, even hiding or escaping depending on the type of crime committed based on the characteristics of the perpetrator, and the situation or context in which the crime occurred. Therefore, it is necessary to analyse techniques from existing criminal data using the a priori algorithm method to find patterns of relationships between variables that can assist agencies in taking action for public safety. Based on the research conducted, the above case is tested with a minimum support = 10%, confidence = 100% so that the results of the rule that meets the support and confidence values are obtained: 'If the criminal act is theft then the job is self-employed', then giving value is successful with 15% support, 100% confidence. And 'If the age of 17-25 years, the criminal act is Theft then the job is unemployed', then giving value is successful with 10% support, 100% confidence.

Keywords: Data Mining, Crime, Apriori Algorithm

Abstrak: Kepolisian Sektor (Polsek) merupakan salah satu instansi yang memberikan perlindungan, ketertiban serta menjamin keselamatan masyarakat didaerah sunggal. Banyaknya kasus tindakan kriminal yang terjadi membuat warga merasa tidak aman dan selalu merasa terancam diwilayah tertentu yang terdapat di kecamatan sunggal, pola tindak kriminal yang sering terjadi karena adanya beberapa faktor salah satunya dikarenakan wilayah yang minim keamanannya sehingga banyak tindakan kriminal yang terjadi serta perilaku yang sudah direncanakan oleh pelaku untuk mencapai tujuan mereka dengan melakukan perencanaan, persiapan, pelaksanaan, pembuangan bukti, bahkan bersembunyi atau melarikan diri tergantung jenis kejahatan yang dilakukan berdasarkan karakteristik pelaku, dan situasi atau konteks di mana kejahatan itu terjadi. Maka dari itu perlu dilakukan teknik analisis dari data kriminal yang ada dengan menggunakan metode algoritma apriori untuk menemukan pola hubungan antar variabel yang dapat membantu pihak instansi dalam melakukan tindakan untuk keamanan masyarakat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dilakukan percobaan kasus diatas dengan minimum support = 10%, confidence = 100% sehingga didapatkan hasil rule yang memenuhi nilai support dan confidence yaitu : "Jika tindakan kriminal Pencurian maka pekerjaannya wiraswasta", maka pemberian nilai berhasil dengan support 15%, confidence 100%. Dan "Jika usia 17-25 tahun, tindakan kriminalnya adalah Pencurian maka pekerjaannya pengangguran", maka pemberian nilai berhasil dengan support 10%, confidence 100%.

Kata kunci: Data Mining, Tindak Kriminal, Algoritma Apriori

1. PENDAHULUAN

Kepolisian Sektor (Polsek) merupakan salah satu instansi yang memberikan perlindungan, ketertiban serta menjamin keselamatan masyarakat didaerah sunggal. Banyaknya kasus tindakan kriminal yang terjadi membuat warga merasa tidak aman dan selalu merasa terancam diwilayah tertentu yang terdapat di kecamatan sunggal, pola tindak kriminal yang sering terjadi karena adanya beberapa faktor salah satunya dikarenakan

wilayah yang minim keamanannya sehingga banyak tindakan kriminal yang terjadi serta perilaku yang sudah direncanakan oleh pelaku untuk mencapai tujuan mereka dengan melakukan perencanaan, persiapan, pelaksanaan, pembuangan bukti, bahkan bersembunyi atau melarikan diri tergantung jenis kejahatan yang dilakukan berdasarkan karakteristik pelaku, dan situasi atau konteks di mana kejahatan itu terjadi. Maka dari itu perlu dilakukan teknik analisis dari data kriminal yang ada dengan menggunakan metode algoritma apriori untuk menemukan pola hubungan antar variabel yang dapat membantu pihak instansi dalam melakukan tindakan untuk keamanan masyarakat. Dari tersebut, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengetahui hubungan antar item-set data tindakan criminal dengan menggunakan metode algoritma apriori.

2. KAJIAN PUSTAKA

Definisi Kriminal

Kriminal adalah suatu konsep yang berhubungan dengan perilaku atau perbuatan jahat yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang. *Crime* adalah kejahatan dan *criminal* dapat diartikan sebagai perbuatan jahat, maka tindak kriminal dapat diartikan sebagai perbuatan kriminal. kejahatan adalah suatu perbuatan yang dilakukan dengan sengaja dan kelalaian, telah melanggar hukum pidana dan karena itu diancam dengan hukuman. (Kartono, 2017)

Faktor-faktor penyebab terjadinya tindak kriminal yang lain sebagai berikut:

1). Faktor lingkungan Pergaulan

Pada dasarnya manusia tidak dapat hidup tanpa kehadiran dan bantuan orang lain di sekitarnya. Selain itu manusia juga mempunyai naluri untuk berkumpul dan bergaul dengan manusia lainnya. Oleh karena itu manusia membutuhkan lingkungan sebagai tempat berinteraksi dan bersosialisasi dengan sesamanya. Lingkungan sebagai tempat manusia berkumpul dan berinteraksi disebut sebagai lingkungan sosial, lingkungan sosial adalah lingkungan masyarakat di mana dalam lingkungan masyarakat itu terdapat adanya interaksi individu yang satu dengan individu yang lainnya.

Dengan melihat frekuensi dan intensitas hubungan maupun faktor-faktor lainnya, ada beberapa jenis lingkungan sosial yaitu:

a. Lingkungan Sosial Primer

Yaitu lingkungan sosial di mana terdapat hubungan yang erat antara anggota yang satu dengan yang lainnya, anggota yang satu saling

mengenal dengan anggota lainnya. Oleh karena itu di antara para anggotanya telah ada hubungan yang erat.

b. Lingkungan Sosial Skunder

Yaitu lingkungan sosial di mana hubungan anggota yang satu dengan anggota yang lainnya agak longgar. Anggota yang satu dengan yang lainnya kurang atau tidak saling mengenal.

2). Faktor Solidaritas

Pengertian solidaritas adalah keadaan menjadi satu, menjadi bersahabat yang muncul karena adanya tanggung jawab bersama dengan kepentingan bersama di antara para anggotanya. Sementara itu Emil Durkheim (dalam Soekanto, 2000) mengatakan bahwa solidaritas menunjuk pada keadaan hubungan antara individu dan atau kelompok yang didasarkan pada perasaan moral dan kepercayaan yang dianut bersama yang diperkuat oleh pengalaman emosional bersama. (Kartono, 2017)

3). Disorganisasi Keluarga

Disorganisasi merupakan suatu keadaan di mana anggota-anggota dalam suatu keluarga tidak dapat menjalankan peranan dan kewajibannya. Jadi dalam hal ini ada satu atau beberapa anggota keluarga yang karena satu dan lain sebab, tidak dapat menjalankan tugas dan kewajibannya dalam hubungannya dengan anggota keluarga yang lain. Disorganisasi keluarga adalah perpecahan keluarga sebagai suatu unit karena anggota-anggotanya gagal memenuhi kewajibannya sesuai dengan peranannya.

Ada bermacam-macam bentuk atau variasi dari disorganisasi keluarga yaitu: (Kartono, 2017)

- a) Unit keluarga yang tidak lengkap karena hubungan di luar perkawinan. Walaupun dalam hal ini secara yuridis dan sosial belum terbentuk sebagai suatu keluarga, tetapi bentuk ini dapat digolongkan sebagai disorganisasi keluarga. Sebab ayah (biologis) gagal mengisi peranan sosialnya dan demikian juga halnya dengan keluarga pihak ayah maupun keluarga pihak ibu
- b) Disorganisasi keluarga karena putusnya perkawinan sebab perceraian, perpisahan meja dan tempat tidur dan seterusnya.
- c) Adanya kekurangan dalam keluarga tersebut, yaitu dalam komunikasi antara anggota-anggotanya (empty selffamily).

- d) Krisis keluarga oleh karena salah satu yang bertindak sebagai kepala keluarga di luar kemampuannya sendiri meninggalkan rumah tangga, mungkin karena meninggal dunia, dihukum atau karena peperangan.
- e) Krisis keluarga yang disebabkan oleh faktor-faktor intern, misalnya karena terganggunya jiwa salah seorang anggota keluarga.

Jenis-Jenis Tindak Kriminal dapat dikelompokkan dalam berbagai jenis perbuatan seperti berikut: (Kartono, 2017)

- 1). Pembunuhan, penyembelihan, pencekikan dan pengracu-nan sampai mati.
- 2). Pelanggaran seks dan pemerkosaan.
- 3). Maling, mencuri.
- 4). Pengancaman, intimidasi dan pemerasan.
- 5). Korupsi, penyogokan, penyuapan.
- 6). Pelanggaran ekonomi.
- 7). Penggunaan senjata api dan perdagangan senjata api gelap.
- 8). Perampasan, perampokan, penyerangan dan penggarongan.
- 9). Penggelapan, pemalsuan, fraude.
- 10). Bigami, kawin rangkap pada satu saat.
- 11). Kejahatan-kejahatan politik.
- 12). Penculikan.
- 13). Perdagangan dan penyalahgunaan narkotik.
- 14). Pencucian Uang

Bentuk-bentuk tindak kriminal dimaksud adalah sebagai berikut : Pencopetan, Penodongan, Perampokan, Pencurian, Pemerasan, Pembunuhan, Penganiayaan, Perkosaan, Penyanderaan dan Pelanggaran lalu lintas. (Kartono, 2017)

Metode Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal & Skrikant pada tahun 1994 untuk menentukan *Frequent itemsets* untuk aturan *asosiasi Boolean*. *Algoritma Apriori* termasuk jenis aturan *Asosiasi* pada *data mining*. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. *Analisis asosiasi* atau *association rule data mining* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan suatu kombinasi item. Salah satu tahap *analisis asosiasi* yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan *algoritma* yang *efesiesn* adalah *analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining)*. Penting tidaknya suatu asosiasi dapat

diketahui dengan dua tolak ukur, yaitu : *support* dan *confidence*, *support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam *database*, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antara-item dalam aturan *asosiasi*. (Sanjaya, 2017)

Fungsi *Association Rules* sering kali disebut dengan "*market basket analysis*", yang digunakan untuk menemukan relasi atau korelasi diantara himpunan item. Fungsi ini paling banyak digunakan untuk menganalisa data dalam rangka keperluan strategi pemasaran, desain katalog, dan proses pembuatan keputusan bisnis. Tipe *association rule* bisa dinyatakan sebagai misal : "70% dari orang-orang yang membeli mie, juice dan saus akan membeli juga roti tawar".

Aturan *asosiasi* *capture item* atau kejadian dalam data berukuran besar yang berisi data transaksi. Dengan kemajuan teknologi, data penjualan dapat disimpan dalam jumlah besar yang disebut dengan "basket data." Aturan *asosiasi* yang didefinisikan pada basket data, digunakan untuk keperluan promosi, desain katalog, *segmentasi customer* dan target pemasaran.

Adapun pembentukan aturan *asosiasi* yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \rightarrow B$, dimana *support* adalah data pendukung dan *confidence* adalah keyakinan.

Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut:

$$Support(A) = \frac{\sum TransaksimengandungAdanB}{\sum Jumlahseluruhtransaksi} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

$$Confidance(A) = \frac{\sum TransaksimengandungAdanB}{\sum TransaksimengandungA} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam basis data. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ Transaksi} \dots \dots \dots (3)$$

Nilai *support* dari 2 item diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$Support(A,B) = p(A \cap B)$$

$$Support(A,B) = \frac{\sum Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{\sum transaksi} \dots \dots \dots (4)$$

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan *assosiasi* yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiatif $A \cup B$. Nilai *confidence* aturan $A \cup B$ diperoleh dengan rumus berikut:

$$Confidence - P(B|A) = \frac{\sum J\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{\sum transaksi} \dots \dots \dots (5)$$

3. METODE PENELITIAN

Dari penelitian yang dilakukan untuk menerapkan metode *assosiasi rule* untuk mengkorelasi pola tindak kriminal berdasarkan wilayah dengan menggunakan sampel data yang ada sebagai pendukung penelitian dapat dilihat pada, Tabel 1. Data tersebut merupakan database transaksional yang akan direpresentasikan seperti Tabel 3.2, 3.3, 3.4.

Tabel 1 Data Penelitian

No.	Usia					Tindak Kriminal	Terkususi	Wilayah	Pola Tindak Kriminal
	<17	17-25	26-45	46-65	>65				
1		√				Pencurian	Penanggarasan	Medan Krio	Area sudah terpasang, Sudah Direncanakan, Menggunakan Limpas, dan Obeng
2	√					Pembegalan	Penanggarasan	Sri Muncini	Sudah direncanakan, Area Terpasang, Membawa Senjata Tajam
3				√		Penganiayaan	Waruwatu	Puji Mulyo	Serang Mubal, dan berhadak kasar.
4		√				Penganiayaan	Buruh	Sri Semarang	Membeli barang elektronik dengan menggunakan uang palsu
5			√			Pembegalan	Penanggarasan	Sekeloa	Menggunakan Senjata Tajam
6		√				Pembegalan	Buruh	Tanjung Selamat	Sudah direncanakan, Area Terpasang, Membawa Senjata Tajam
7		√				Pencurian	Mahasewa	Telaga Sari	Area sudah terpasang, Sudah Direncanakan, Masuk dari pintu depan yang tidak dijaga
8	√					Pembunuhan	Waruwatu	Sunggal Kanan	Cemburu
9			√			Pencurian	Buruh	Medan Krio	Area sudah terpasang, Sudah Direncanakan, Rumah dalam Keadaan Kasong / ditanggalkan
10				√		Pencurian	Penanggarasan	Sembur Melati Duku	Area sudah terpasang, Sudah Direncanakan, Menggunakan Limpas, dan Obeng
11	√					Narkoba	Buruh	Tanjung Selamat	Pembungkahan
12				√		Narkoba	Waruwatu	Sri Muncini	Berepartangan berbau
13			√			Narkoba	Mahasewa	Mabo Rejo	Pengalangan / narkoba
14		√				Pencurian	Penanggarasan	Baya Geli	Area sudah terpasang, Sudah Direncanakan, Masuk dari pintu depan yang tidak terkunci
15		√				Pembegalan	Penanggarasan	Puji Mulyo	Menggunakan Senjata Tajam
16		√				Penganiayaan	Waruwatu	Medan Krio	Perkeluhutan
17		√				Penganiayaan	Buruh	Sri Muncini	Membatalkan identitas
18			√			Pembegalan	Penanggarasan	Puji Mulyo	Sudah direncanakan, Area Terpasang, Membawa Senjata Tajam
19					√	Pembegalan	Buruh	Sri Semarang	Menggunakan Senjata Tajam
20		√				Pencurian	Mahasewa	Serbajadi	Area sudah terpasang, Sudah Direncanakan, Rumah dalam Keadaan Kasong / ditanggalkan

Tabel 1 Data Usia

No.	Usia	Kode
1	<17	U1
2	17-25	U2
3	26-45	U3
4	46-65	U4
5	>65	U5

Tabel 3 Tindak Kriminal

No.	Tindak Kriminal	Kode
1	Narkoba	TK1
2	Pembegalan	TK2
3	Pembunuhan	TK3
4	Pencurian	TK4
5	Penganiayaan	TK5
6	Penipuan	TK6

Tabel 2 Pekerjaan

Kode	Pekerjaan	Kode
1	Buruh	P1
2	Mahasiswa	P2
3	Pengangguran	P3
4	Wiraswasta	P4

Tabel 3 Wilayah

Kode	Wilayah	Kode
1	Medan krio	W1
2	Mulio rejo	W2
3	Paya geli	W3
4	Puji mulyo	W4
5	Sei mencirim	W5
6	Sei semayang	W6
7	Serbajadi	W7
8	Sumber melati diski	W8
9	Sunggal kanan	W9
10	Tanjong selamat	W10
11	Telaga sari	W11

Tabel 4 Pola Tindakan Kriminal

Kode	Pola Tindakan Kriminal	Kode
1	Area sudah terpantau, Sudah Direncanakan, Menggunakan Linggis, dan Obeng	PTK1
2	Sudah direncanakan, Area Terpantau, Membawa Senjata Tajam	PTK2
3	Sering Mabuk, dan bertindak kasar	PTK3
4	Membeli barang elektronik dengan menggunakan uang palsu	PTK4
5	Menggunakan Senjata Tajam	PTK5
6	Area sudah terpantau, Sudah Direncanakan, Masuk dari pintu depan yang tidak terkunci	PTK6
7	Cemburu	PTK7
8	Area sudah terpantau, Sudah Direncanakan, Rumah dalam Keadaan Kosong / ditinggalkan	PTK8
9	Penyeludupan	PTK9
10	Ketergantungan berlanjut	PTK10
11	Perdagangan / distribusi	PTK11
12	Perselingkuhan	PTK12
13	Memalsukan identitas	PTK13

Dan data yang sudah dibentuk dalam bentuk tabular dapat ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 5 Representasi Data Penelitian

No	Usia					Tindak Kriminal						Pekerjaan			
	U1	U2	U3	U4	U5	TK1	TK2	TK3	TK4	TK5	TK6	P1	P2	P3	P4
1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
5	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
6	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
7	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
8	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
9	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
10	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
11	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
14	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
15	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
18	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
19	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
20	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Σ	3	9	4	3	1	3	6	1	6	2	2	6	3	7	4

Tabel 6 Representasi Data Wilayah

No	Wilayah										
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
12	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Σ	3	1	2	2	3	2	2	1	1	2	1

Tabel 7 Representasi Data Pola Tindakan Kriminal

NO	POLA TINDAK KRIMINAL												
	PTK1	PTK2	PTK3	PTK4	PTK5	PTK6	PTK7	PTK8	PTK9	PTK10	PTK11	PTK12	PTK13
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Σ	2	3	1	1	3	2	1	2	1	1	1	1	1

Kemudian akan dilakukan proses pembentukan *support 1 itemset* dengan jumlah *minimum support = 15%*.

Dengan rumus sebagai berikut :

$$Support (A) = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung } A}{\Sigma \text{transaksi}} * 100\%$$

Tabel 8 Support 1 itemset

ID	Count	Support
U1	3/20	15%
U2	9/20	45%
U3	4/20	20%
U4	3/20	15%
U5	1/20	5%
TK1	3/20	15%
TK2	6/20	30%
TK3	1/20	5%
TK4	6/20	30%
TK5	2/20	10%
TK6	2/20	10%
P1	6/20	30%
P2	3/20	15%
P3	7/20	35%
P4	4/20	20%
W1	3/20	15%
W2	1/20	5%

<i>ID</i>	<i>Count</i>	<i>Support</i>
W3	2/20	10%
W4	2/20	10%
W5	3/20	15%
W6	2/20	10%
W7	2/20	10%
W8	1/20	5%
W9	1/20	5%
W10	2/20	10%
W11	1/20	5%
PTK1	2/20	10%
PTK2	3/20	15%
PTK3	1/20	5%
PTK4	1/20	5%
PTK5	3/20	15%
PTK6	2/20	10%
PTK7	1/20	5%
PTK8	2/20	10%
PTK9	1/20	5%
PTK10	1/20	5%
PTK11	1/20	5%
PTK12	1/20	5%
PTK13	1/20	5%

Setelah memperoleh 1 itemset dipilih beberapa data yang memenuhi nilai yang telah ditentukan, nilai itu sendiri adalah batasan angka yang digunakan untuk memperoleh angka yang dipilih, nilai *support* 15 %, seperti terlihat di Tabel 11 berikut ini:

Tabel 9 *Support 1 itemset*

<i>ID</i>	<i>Count</i>	<i>Support</i>
U1	3/20	15%
U2	9/20	45%
U3	4/20	20%
U4	3/20	15%
TK1	3/20	15%
TK2	6/20	30%
TK4	6/20	30%
P1	6/20	30%
P2	3/20	15%

<i>ID</i>	<i>Count</i>	<i>Support</i>
P3	7/20	35%
P4	4/20	20%
W1	3/20	15%
W5	3/20	15%
PTK2	3/20	15%
PTK5	3/20	15%

Proses pembentukan C2 atau disebut 2 itemset dengan jumlah minimum support = 15%. Tabel III. 7 berikut menunjukkan kombinasi 2 itemset dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung A dan B}}{\Sigma \text{transaksi}} * 100\%$$

Kombinasi 2 itemset yang tidak memenuhi syarat minimal support akan dihilangkan.

Tabel 12 Support 2 Itemset

<i>ID</i>	<i>Count</i>	<i>Support</i>
U2 & TK4	4/20	20%
U2 & P1	3/20	15%
U2 & P3	3/20	15%
TK2 & P4	4/20	20%
TK2 & PTK5	3/20	15%
TK2 & P1	3/20	15%
TK4 & P4	3/20	15%

Setelah memperoleh 3 itemset dipilih beberapa data yang memenuhi nilai yang telah ditentukan, nilai itu sendiri adalah batasan angka yang digunakan untuk memperoleh angka yang dipilih, nilai support 10 %, seperti terlihat di tabel III. 18 berikut ini:

Tabel 13 Support 3 Itemset

<i>ID</i>	<i>Count</i>	<i>Support</i>
U2, TK4 & P3	2/20	10%

Proses pembentukan C4 atau disebut dengan jumlah *minimum support* = 5%, hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel III.13 dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support (A, B)} = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung A, B, C \& D}}{\Sigma \text{transaksi}} * 100\%$$

Tabel 14 Hasil Pola Frekuensi Tertinggi

<i>ID</i>	<i>Count</i>	<i>Support</i>
U2 & TK4	4/20	20%
U2 & P1	3/20	15%
U2 & P3	3/20	15%
TK2 & P4	4/20	20%
TK2 & PTK5	3/20	15%
TK2 & P1	3/20	15%
TK4 & P4	3/20	15%
U2, TK4 & P3	2/20	10%

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence atau asosiasi A→B, dengan minimum confidence 10 %.

Tabel 15 Hasil Final Asosiasi

Aturan	Confidence	
Jika usia 17-25 tahun maka tindakan kriminalnya adalah Pencurian	6/9	67%
Jika usia 17-25 tahun maka pekerjaannya Buruh	6/9	67%
Jika usia 17-25 tahun maka pekerjaannya Pengangguran	7/9	78%
Jika tindakan kriminal Pembegalan maka pekerjaannya wiraswasta	4/6	67%
Jika tindakan kriminal Pembegalan maka pola tindakan kriminal yang dilakukan menggunakan senjata tajam	6/3	50%
Jika tindakan kriminal Pembegalan maka pekerjaannya buruh	6/6	100%
Jika tindakan kriminal Pencurian maka pekerjaannya wiraswasta	4/6	67%
Jika usia 17-25 tahun, tindakan kriminalnya adalah Pencurian maka pekerjaannya pengangguran.	2/2	100%

Lift Ratio adalah suatu ukuran (parameter) untuk mengetahui kekuatan aturan asosiasi (*association rule*) yang telah terbentuk dari nilai *support* dan *confidence*. Nilai *lift ratio* biasanya digunakan sebagai penentu apakah aturan asosiasi valid atau tidak valid.

$$Expected\ Confidence = \frac{\sum Transaksi\ Mengandung\ Konsekuensi}{\sum Transaksi} \times 100\%$$

Tabel 16 Expected Confidence

<i>ID</i>	<i>Count</i>	<i>Support</i>
U2 & TK4	4/20	20%
U2 & P1	3/20	15%
U2 & P3	3/20	15%
TK2 & P4	4/20	20%
TK2 & PTK5	3/20	15%
TK2 & P1	3/20	15%
TK4 & P4	3/20	15%
U2, TK4 & P3	2/20	10%

$$\text{Lift Ratio} = \frac{\text{Confidence}}{\sum \text{Expected Confidence}} \times 100\%$$

Contoh Perhitungan Nilai *Lift Ratio* :

A => B

Nilai *Confidence* A & B = 90.90% dan *Expected Confidence* = 30%.

Tabel 17 Tabel Lift Ratio

Aturan	Support	Confidence	Expected confidence	Lift ratio
Jika usia 17-25 tahun maka tindakan kriminalnya adalah Pencurian	20%	67%	20%	3.33
Jika usia 17-25 tahun maka pekerjaannya Buruh	15%	67%	15%	4.44
Jika usia 17-25 tahun maka pekerjaannya Pengangguran	15%	78%	15%	5.19
Jika tindakan kriminal Pembegalan maka pekerjaannya wiraswasta	20%	67%	20%	3.33
Jika tindakan kriminal Pembegalan maka pola tindakan kriminal yang dilakukan menggunakan senjata tajam	15%	50%	15%	3.33
Jika tindakan kriminal Pembegalan maka pekerjaannya buruh	15%	67%	15%	6.67
Jika tindakan kriminal Pencurian maka pekerjaannya wiraswasta	15%	100%	15%	4.44
Jika usia 17-25 tahun, tindakan kriminalnya adalah Pencurian maka pekerjaannya pengangguran.	10%	100%	10%	10.00

Setelah dilakukan percobaan kasus diatas dengan minimum *support* = 10%, *confidence* = 100% sehingga didapatkan hasil *rule* yang memenuhi nilai *support* dan *confidence* yaitu :

1. “Jika tindakan kriminal Pencurian maka pekerjaannya wiraswasta”, maka pemberian nilai berhasil dengan *support* 15%, *confidence* 100%.
2. “Jika usia 17-25 tahun, tindakan kriminalnya adalah Pencurian maka pekerjaannya pengangguran”, maka pemberian nilai berhasil dengan *support* 10%, *confidence* 100%.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dilakukan percobaan kasus diatas dengan minimum *support* = 10%, *confidence* = 100% sehingga didapatkan hasil rule yang memenuhi nilai *support* dan *confidence* yaitu : “Jika tindakan kriminal Pencurian maka pekerjaannya wiraswasta”, maka pemberian nilai berhasil dengan *support* 15%, *confidence* 100%. Dan “Jika usia 17-25 tahun, tindakan kriminalnya adalah Pencurian maka pekerjaannya pengangguran”, maka pemberian nilai berhasil dengan *support* 10%, *confidence* 100%.

REFERENSI

- Agita Dinda, H., & Ramadani, S. (2022). Korelasi penjualan produk pada toko kosmetik menggunakan metode Apriori. *Agustus*, 6(3).
- Arief, N., Sudahri Damanik, I., Irawan, E., Tunas Bangsa, S., & Utara, S. (2021). Penerapan algoritma K-Medoids dalam mengelompokkan tingkat kasus kejahatan di setiap provinsi. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 2(3), 111–116. <https://djournals.com/klik>
- Aziz Muslim, M., Prasetyo, B., Laily Harum Mawarni, E., Juli Herowati, A., Mirqotussa'adah, Hardiyanti Rukmana, S., & Nurzahputra, A. (2019). Data mining algoritma C4.5. *Nuclear Physics*, 13(1).
- Budi Sutedjo, S. M., & Michael AN, S. (2018). *Algoritma & teknik pemrograman*. ANDI.
- Kartono, K. (2007). *Psikologi anak (Psikologi perkembangan)*. CV. Manjur Jaya.
- Kristiawan, A., Relita, B., & Maulita, Y. (2018). Korelasi faktor penyebab tindak kekerasan dalam rumah tangga menggunakan data mining algoritma Apriori. *Jurnal Media Infotama*, 14(1), 21–30.
- Pahlevi, M. R., & Seprina, I. (2022). Analisa pola kejahatan pencurian motor (studi kasus Polrestabes Palembang) dengan metode association rule menggunakan algoritma FP-Growth. *Bina Darma Conference on Computer Science*, 1(3), 328–336.
- Relita Buaton, Zarlis, M., Efendi, S., & Yasin, V. (2019). *Data mining time series* (1st ed., Vol. 1). Wade Group.
- Risdianti, Khoirunnisa Nasution, A., Oktaviandi, R., & Bu'ulolo, E. (2021). Penerapan algoritma Apriori untuk mengetahui pola jenis kejahatan yang sering terjadi (studi

kasus: Polsek Percut Sei Tuan). *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI)*, 1(1), 117–120. <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sensasi/issue/archivePage|117>

Rosita, I. B. B. (2019). Prediksi putusan hukuman tindakan kriminalitas dengan menggunakan algoritma nearest neighbor (studi kasus: Pengadilan Negeri Lubuk Pakam). *Majalah Ilmiah INTI*, 6(2), 241–245.

Sanjaya, W. (2017). *Algoritma & teknik pemrograman*. Kencana.

Sidik, B. (2019). *Pemrograman web dengan PHP*. Informatika.

Winarti, D., Revita, E., & Yandani, E. (2021). Penerapan data mining untuk analisa tingkat kriminalitas dengan algoritma association rule metode FP-Growth. *Jurnal SIMTIKA*, 4(3).