

ANALISIS POLA JENIS TINDAK KEJAHATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

ANALYSIS OF CRIME TYPE PATTERNS USING THE APRIORI ALGORITHM

Ice Keristina¹, Usman Ependi²

Teknik Informatika, Program Pascasarjana, Universitas Bina Darma^{1,2}

icekristina25@gmail.com¹, u.ependi@binadarma.ac.id²

ABSTRACT

Crime is increasing over time, so it is necessary to analyze to get a pattern of crime types using data mining methods, namely the a priori algorithm. Algorithm or often used to determine a pattern in the data. The purpose of this research is to analyze the pattern of types of crimes using the Apriori Algorithm. The Apriori algorithm is used to identify patterns of relationships between types of crimes that often occur simultaneously. The data used in this study is the last 5 years of data, namely from 2019-2023. From the research that has been done using the apriori algorithm, the results obtained are the apriori algorithm in determining the pattern of non-crime types obtaining 18 association rules.

Keywords: Apriori Algorithm, Crime, Crime Type Pattern

ABSTRAK

Tindak kejahatan semakin meningkat seiring berjalannya waktu, sehingga perlu dilakukan analisis untuk mendapatkan pola jenis tindak kejahatan dengan menggunakan metode data mining yaitu algoritma apriori. Algoritma atau sering digunakan untuk menentukan suatu pola pada data. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pola jenis tindak kejahatan menggunakan Algoritma Apriori. Algoritma Apriori di gunakan untuk mengidentifikasi pola hubungan antara jenis tindak kejahatan yang sering terjadi secara bersamaan. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data 5 tahun terakhir yaitu dari tahun 2019-2023. Dari penelitian yang telah dilakukan menggunakan algoritma apriori maka di peroleh hasil yaitu algoritma apriori dalam menentukan pola jenis tindak kejahatan memperoleh 18 aturan asosiasi.

Kata Kunci: Algoritma Apriori, Pola Jenis Tindak Kejahatan, Tindak Kejahatan

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, pola tindakan kejahatan semakin kompleks dan dinamis. Kejahatan merupakan masalah yang dihadapi orang dari waktu ke waktu. Kejahatan sering kali disebabkan oleh beberapa faktor penyebab, salah satunya adalah karena minimnya keamanan, sehingga banyak tindakan kriminal yang terjadi (Azhari, Maulita, and Ramadani 2024). Tindak kriminalitas merupakan perbuatan yang merugikan dengan melanggar hukum yang berlaku di negara ini serta norma-norma sosial dan agama, tindak kriminalitas sering kali muncul akibat berbagai faktor. Beberapa di antaranya adalah peningkatan angka kemiskinan, kondisi lingkungan yang mendorong individu untuk melakukan kejahatan, serta adanya kebencian terhadap orang lain (Stedila, Astuti 2024).

Kepolisian adalah pihak yang bertanggung jawab atas keamanan masyarakat. Melalui kepolisian, masyarakat dapat membuat laporan dan aduan terkait tindak pidana pencurian, pemerkosaan, pemalsuan merek, pencucian uang, narkoba, dan kecelakaan lalu lintas. Pelaku kejahatan biasanya melakukan tindak pidana lebih dari pada satu tindakan kriminal. Selama ini, kepolisian masih belum memanfaatkan data-data pelaku kejahatan sebelumnya untuk mengetahui pola tindak pidana kejahatan yang sering terjadi. Kemudian pengelompokan daerah yang rawan kejahatan, sehingga kurangnya antisipasi terhadap pola kejahatan yang akan terjadi dikemudian hari (Risianti 2021).

Penelitian sebelumnya yang membahas mengenai pola tindak kejahatan yang dilakukan oleh (Wardiani 2024)

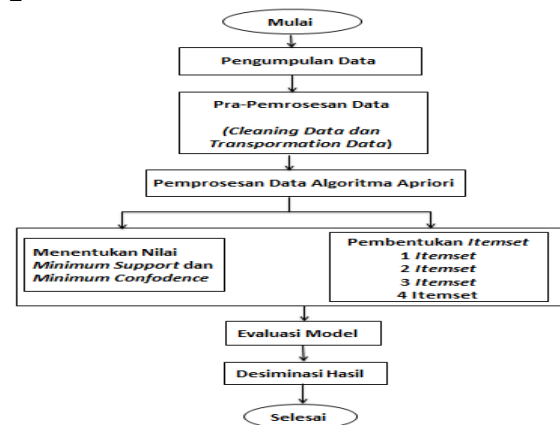
menyatakan untuk mengetahui pola tindak pidana kejahatan di Nusa Tenggara Barat, data-data tindak pidana kejahatan yang terjadi sebelumnya dapat dimanfaatkan dengan menggunakan algoritma Apriori. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Putri et al. 2024) yang menyatakan bahwa perlu dilakukan teknik 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 kedua penelitian tersebut, data yang digunakan masih tergolong kecil karena jumlah dataset yang digunakan masing-masing hanya 20 dan 215 data. Sedangkan tindak kejahatan saat ini terjadi dalam skala yang lebih tinggi, karena frekuensi kejahatan yang semakin meningkat. Kemudian berdasarkan hasil observasi yang telah di laksanakan bahwa pengolahan data masih belum tersusun sesuai dengan jenis kejahatan dan belum mengetahui pola tindak kejahatan yang sering terjadi. Oleh karena itu, pengolahan data dapat dilakukan dengan menggunakan metode Algoritma Apriori, Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan analisis yang lebih mendalam dan efektif dalam mengungkap pola tindak kejahatan.

METODE

Desain penelitian merupakan kerangka konseptual yang digunakan untuk melaksanakan penelitian mencakup rancangan dasar umum hingga penetapan langkah-langkah rinci terkait teknik pengumpulan dan analisis data. Dengan kata lain, desain penelitian menentukan prosedur yang dibutuhkan seorang peneliti untuk memperoleh data yang diperlukan, menentukan metode yang akan digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data tersebut, serta bagaimana seluruhnya dapat menjawab pertanyaan penelitian. Penelitian ini menggunakan metode algoritma apriori untuk menentukan asosiasi rule. Berikut adalah desain

penelitian yang dapat di lihat pada gambar 1



Gambar 1. Desain Penelitian

Tahap awal penelitian dimulai dengan melakukan observasi terhadap kondisi lapangan secara mendetail dan masalah-masalah yang dapat dijadikan sebagai dasar penelitian untuk membangun latar belakang. Kemudian mengumpulkan data tindak kejahatan dari instansi yang akan digunakan dalam penelitian Pengumpulan data yang di gunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Menurut Sugiyono (Wijayanti and Fitriani 2023) data primer merupakan pengumpulan data yang dilakukan secara langsung pada lokasi penelitian seperti wawancara dan observasi. Sedangkan data sekunder merupakan data yang dapat digunakan melengkapi data kebutuhan penelitian. Dalam penelitian ini data yang tersedia dari sumber data sekunder yaitu data tindak kejahatan, data yang di gunakan tersebut adalah data 5 tahun terakhir yaitu tahun 2019-2023 sebanyak 1224 data.

Pra-pemrosesan Data terdapat dua tahapan yaitu data *cleaning* (pembersihan data) dimana data mentah yang diperoleh perlu di seleksi kembali. Kemudian data yang tidak lengkap, tidak relevan dan tidak akurat akan dihapus. Proses ini dapat menghindari kesalahan ketika menganalisis data tersebut (Lazuardy 2019). Selanjutnya tranformasi data dalah proses dimana data yang telah dipilih kemudian di ubah menjadi bentuk yang dapat digunakan dalam prosedur data mining (Alghifari and Juardi 2021)

Pemrosesan data, pengelolaan data menggunakan Algoritma Apriori bertujuan untuk mengetahui aturan data yang sering muncul atau data yang sering terjadi bersamaan. Pada tahap ini terlebih dahulu menentukan nilai *support* dan *confidence*, lalu pembentukan *itemset* (Oktaviani 2024). Kemudian data tersebut di lakukan pengujian data dengan menentukan nilai minimum *support* dan minimum *confidence*, setelah itu dilanjutkan mencari *itemset* untuk membuat suatu rules.

Evaluasi model apriori biasanya berfokus pada seberapa relevan dan kuat aturan yang dihasilkan dalam kaitannya dengan data yang ada. Beberapa metrik yang umum digunakan dalam algoritma apriori adalah *Support*, *Confidence*, dan *Lift* (Mugnia and Mutoffar 2024).

Penelitian ini dibuat dalam bentuk laporan kemudian diterbitkan kedalam bentuk jurnal ilmiah yang bertujuan untuk menyebarkan informasi, pengetahuan atau hasil penelitian kepada khalayak yang lebih luas agar pembaca dapat memperoleh informasi, menerima dan memanfaatkan informasi tersebut.

Tahap Terakhir peneliti menyampaikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan ini berfungsi sebagai jawaban atas rumusan masalah yang telah diidentifikasi sebelumnya. Sedangkan saran berisi usulan tindakan yang dapat dilakukan dan berisi usulan penelitian lanjutan dari penelitian yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah awal dalam algoritma Apriori melibatkan pembentukan *itemsets* dari item individual, secara bertahap ke *itemset* yang lebih besar proses dilanjutkan hingga tidak ada kombinasi yang memenuhi persyaratan nilai minimum *support* atau dapat disatukan dengan *itemset* lain.

Pada penelitian ini sebelum membentuk suatu *itemset* maka terlebih dahulu ditentukan nilai minimum *support*

dan *confidence*, dalam penelitian ini menggunakan nilai minimum *support* 20% dan nilai minimum *confidence* 50%.

Berikut adalah perhitungan yang akan di lakukan pembentukan *support* 1 *itemset* dengan jumlah minimum *support* 20% dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support A} = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A}}{\text{Jumlah Transaksi}} \times 100\%$$

Contoh perhitungan:

$$1 \text{ Itemset (Kasus)} = \frac{360}{1.224} \times 100\% = 29,4$$

Tabel 1. Perhitungan Nilai Support 20 % Dari 1 Itemset

No	1 Itemset	Frekuensi	Support
1	Usia <17	65	0,5
2	Usia 17-30	360	29,4
3	Usia 31-50	824	67,3
4	Usia >51	21	0,1
5	Lk	1168	95,4
.....			
14	Penipuan	57	0,4
15	Kekerasan	619	50,5
16	Pemalsuan	95	0,7
17	UU ITE	158	12,9
18	Migas	25	0,2

Pada Tabel 1 menjelaskan hasil dari item beserta nilai *support* nya, yang menunjukkan seberapa sering item tersebut muncul. Nilai *support* ini kemudian di bandingkan dengan nilai minimum *support* yang telah di tentukan. Item-item yang memiliki nilai *support* di bawah minimum akan di eliminasi dan menyisakan frequent 1 *itemset* yang memenuhi syarat minimum *support* 20%. Untuk lebih jelasnya lihat hasil pada tabel 2

Contoh Ilustrasi

Tabel 2. Hasil Eliminasi Nilai Minimum Support 20 % Dari 1 Itemset

No	1 Itemset	Frekuensi	Support
1	Usia 17-30	360	29,4
2	Usia 31-50	824	67,3
3	Lk	1168	95,4
4	Pengguna Narkoba	952	77,7
5	Jua Beli	863	70,7
6	Cabul	299	24,4
7	Pencurian	557	45,5
8	Kekerasan	619	50,5

Dari tabel 2 menunjukkan hasil item yang sudah diseleksi dan mendapatkan hasil 8 item yang memenuhi syarat *support*

20%. Selanjutnya akan dilakukan kombinasi 2 *itemset* dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Support A,B} = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A,B}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Tabel 3. Perhitungan Nilai Support 20% Dari 2 Itemset

No	2 Itemset	Frekuensi	Support
1	Usia 17-30, Lk	344	28,1
2	Usia 17-30, Pengguna Narkoba	287	23,4
3	Usia 17-30, Jual Bali	255	20,8
4	Usia 17-30, Cabul	167	13,6
5	Usia 17-30, Pencurian	189	15,4
.....			
22	Jual Beli Narkoba, Pencurian	375	30,6
23	Jual Beli Narkoba, Kekerasan	466	36,4
24	Cabul, Pencurian	121	10,3
25	Cabul, Kekerasan	266	18,4
26	Pencurian, Kekerasan	279	22,7

Tabel 4. Hasil Eliminasi Nilai Minimum Support 20 % Dari 2 Itemset

No	Hasil 2 Itemset	Frekuensi	Support
1	Usia 17-30, Lk	344	28,1
2	Usia 17-30, Pengguna Narkoba	287	23,4
3	Usia 17-30, Jual Beli	255	20,8
4	Usia 31-50, Lk	791	64,6
5	Usia 31-50, Pengguna Narkoba	655	53,5
6	Usia 31-50, Jual Beli	591	48,2
7	Usia 31-50, Pencurian	352	28,7
8	Usia 31-50, Kekerasan	419	34,2
9	LK, Pengguna	910	74,3
10	Lk. Jual Beli	833	68,0
11	Lk. Cabul	293	23,9
12	Lk. Pencurian	531	43,4
13	Lk. Kekerasan	590	48,6
14	Pengguna, Jual Beli Narkoba	730	59,6
15	Pengguna, Pencurian	419	34,2
16	Pengguna, Kekerasan	481	39,5
17	Jual Beli Narkoba, Pencurian	375	30,6
18	Jual Beli Narkoba, Kekerasan	466	36,4
19	Pencurian, Kekerasan	279	22,7

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa hasil yang memenuhi syarat minimum support 20% dalam kombinasi 2 *itemset* yaitu 19 kombinasi *itemset*. Kemudian akan dilakukan pembentukan 3 kombinasi *itemset* dengan rumus:

$$\text{Support A,B,C} = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A,B,C}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Tabel 5. Perhitungan Nilai Support 20% Dari 3 Itemset

No	3 Itemset	Frekuensi	Support
1	Usia 17-30, LK, Pengguna Narkoba	272	22,2
2	Usia 17-30, Lk, Jual Beli Narkoba	249	20,3
3	Usia 17-30, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	152	12,4
4	Usia 31-50, LK, Pengguna Narkoba	631	51,5
5	Usia 31-50, LK, Jual Beli Narkoba	572	46,7
.....			
28	Kekerasan 31-50, Jual beli narkoba	315	25,7
29	Kekerasan 31-50, Pencurian	153	12,5
30	Kekerasan, Lk, pengguna narkoba	460	37,5
31	Kekerasan, Lk, jual beli narkoba	436	35,6
32	Kekerasan, Lk, pencurian	169	13,8

Dari proses pembentukan 3 *itemset* dengan minimum support 20% dapat diketahui bahwa terdapat 32 item yang akan diseleksi dengan syarat yang telah ditentukan.

Tabel 6. Hasil Eliminasi Nilai Minimum Support 20 % Dari 3 Itemset

No	Hasil 3 Itemset	Frekuensi	Support
1	Usia 17-30, LK, Pengguna Narkoba	272	22,2
2	Usia 17-30, Lk, Jual Beli Narkoba	249	20,3
3	Usia 31-50, LK, Pengguna Narkoba	631	51,5
4	Usia 31-50, LK, Jual Beli Narkoba	572	46,7
5	Usia 31-50, pengguna narkoba, jual beli narkoba	493	40,2
6	Lk, Pengguna narkoba, jual beli narkoba	695	56,7
7	LK, Pengguna narkoba, pencurian	402	32,8
8	Lk, pencurian, Kekerasan	263	21,4
9	Jual beli narkoba, pencurian, kekerasan	369	30,1
10	Pencurian, 31-50, LK	337	27,5
11	Pencurian, 31-50, Pengguna narkoba	276	22,5
12	Pencurian, LK, Pengguna Narkoba	360	29,4
13	Pencurian, pengguna narkoba, jual beli narkoba	300	24,5
14	Kekerasan, 31-50, Lk	402	32,8
15	Kekerasan, 31-50, pengguna narkoba	339	27,6
16	Kekerasan, 31-50, Jual beli narkoba	315	25,7
17	Kekerasan, Lk, pengguna narkoba	460	37,5
18	Kekerasan, Lk, jual beli narkoba	436	35,6

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa sebanyak 18 kombinasi *itemset* yang memenuhi nilai minimal support 20%. Dan selanjutnya akan dilakukan pembentukan 4 *itemset* dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support A,B,C,D} = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A,B,C,D}}{\text{Total Transaksi}} \times 100\%$$

Tabel 7. Perhitungan Nilai Support 20% Dari 4 Itemset

No	4 Itemset	Frekuensi	Support
1	Usia 17-30, LK, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	162	13,2
2	Usia 31-50, LK, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	476	38,8

3	Lk, Pengguna narkoba, jual beli narkoba, Pencurian	156	12,7
4	LK, Pengguna narkoba, pencurian, Kekerasan	129	10,5
5	Jual beli narkoba, pencurian, kekerasan, Usia 31-50	192	15,6
6	Jual beli narkoba, pencurian, kekerasan, LK	127	10,3
7	Pencurian, Usia 31-50, Pengguna Narkoba, LK	268	21,8
8	Pencurian, Usia 31-50, Pengguna narkoba, Jual Beli Narkoba	166	13,5
9	Pencurian, Usia 31-50, Pengguna narkoba, Kekerasan	183	14,9
10	Pencurian, LK, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	288	23,5
11	Pencurian, pengguna narkoba, jual beli narkoba, Kekerasan	135	11
12	Kekerasan, Usia 31-50, Lk , Pengguna Narkoba	326	26,6
13	Kekerasan, Usia 31-50, pengguna narkoba, Jual Beli	260	21,2
14	Kekerasan, Lk, pengguna narkoba, Jual Beli	353	28,8
15	Kekerasan, Lk, jual beli narkoba, Usia 31-50	304	24,8

Tabel 7 perhitungan nilai *support* 20% dari 4 *Itemset* dari proses pembentukan 4 *itemset* dengan minimum *support* 20% dapat diketahui bahwa terdapat 15 item, dan kemudian akan diseleksi kembali. Dari kombinasi 4 *itemset* maka menghasilkan nilai 7 *itemset* yang memenuhi syarat minimum *support*.

Tabel 8. Hasil Eliminasi Nilai Minimum Support 20 % Dari 4 Itemset

No	Hasil 4 Itemset	Frekuensi	Support
1	Usia 31-50, LK, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	476	38,8
2	Pencurian, Usia 31-50, Pengguna Narkoba, LK	268	21,8
3	Pencurian, LK, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	288	23,5
4	Kekerasan, Usia 31-50, Lk , Pengguna Narkoba	326	26,6
5	Kekerasan, Usia 31-50, pengguna narkoba, Jual Beli	260	21,2
6	Kekerasan, Lk, pengguna narkoba, Jual Beli	353	28,8
7	Kekerasan, Lk, jual beli narkoba, Usia 31-50	304	24,8

Dari Tabel 8 maka didapatkan hasil kombinasi 7 *itemset*, kemudian pembentukan kombinasi item berhenti pada 4 *itemset* dikarenakan 5 *itemset* tidak ada yang memenuhi nilai minimum *support*. Selanjutnya melakukan perhitungan untuk mencari nilai *confidence* dengan minimum *confidence* 50%. Berikut adalah Berikut adalah perhitungan 2 *itemset* yang akan dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Confidence A,B} = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A,B}}{\text{Total Transaksi A}} \times 100\%$$

Contoh Perhitungan:

$$\text{Confidence 2 itemset} = \frac{344}{360} \times 100\% = 95,5$$

Tabel 9. Perhitungan Nilai Confidence 50% Dari 2 Itemset

No	2 Itemset	Frekuensi	Support	Confidence
1	Usia 17-30, Lk	344/360	28,1	95,5%
2	Usia 17-30, Pengguna Narkoba	287/360	23,4	79,7%
3	Usia 17-30, Jual Beli	255/360	20,8	70,8%
4	Usia 31-50, Lk	791/824	64,6	95,9%
5	Usia 31-50, Pengguna Narkoba	655/824	53,5	79,4%
....				
15	Pengguna, Pencurian	419/925	34,2	45,2%
16	Pengguna, Kekerasan	481/925	39,5	52%
17	Jual Beli Narkoba, Pencurian	375/863	30,6	43,4%
18	Jual Beli Narkoba, Kekerasan	466/863	36,4	53,9%
19	Pencurian, Kekerasan	279/557	22,7	50%

Pada Tabel 9 menjelaskan hasil dari perhitungan untuk melakukan pencarian nilai dari *confidence* dengan menggunakan kombinasi 2 *itemset*. Perhitungan tersebut menghasilkan 1 kombinasi item yang memenuhi nilai *confidence* 50% sedangkan nilai yang tidak memenuhi syarat akan dieliminasi. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10. Hasil Perhitungan Nilai Confidence 50% Dari 2 Itemset

No	Hasil 2 Itemset	Frekuensi	Support	Confidence
1	Usia 17-30, Lk	344/360	28,1	95,5%
2	Usia 17-30, Pengguna Narkoba	287/360	23,4	79,7%
3	Usia 17-30, Jual Beli	255/360	20,8	70,8%
4	Usia 31-50, Lk	791/824	64,6	95,9%
5	Usia 31-50, Pengguna Narkoba	655/824	53,5	79,4%
6	Usia 31-50, Jual Beli	591/824	48,2	71,7%
7	Usia 31-50, Kekerasan	419/824	34,2	50,8%
8	LK, Pengguna	910/1168	74,3	77,9%
9	Lk, Jual Beli	833/1168	68,0	71,3%
10	Lk, Kekerasan	590/1168	48,6	50,5%
11	Pengguna, Jual Beli Narkoba	730/925	59,6	78,9%
12	Pengguna, Kekerasan	481/925	39,5	52%
13	Jual Beli Narkoba, Kekerasan	466/863	36,4	53,9%
14	Pencurian, Kekerasan	279/557	22,7	50%

Dari tabel 10 dapat dilihat bahwa *confidence* yang dihasilkan dalam 2 *itemset* yaitu 14 item yang memenuhi syarat *confidence*. Setelah mendapatkan nilai *confidence* dari 2 *itemset*, selanjutnya adalah mencari nilai *confidence* pada 3 *itemset* dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Confidence A,B,C} = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A,B,C}}{\text{Total Transaksi A}} \times 100\%$$

Tabel 11. Perhitungan Nilai Confidence 50% Dari 3 Itemset

No	Hasil 3 Itemset	Frekuensi	Support	Confidence
1	Usia 17-30, LK, Pengguna Narkoba	272/360	22,2	57%
2	Usia 17-30, Lk, Jual Beli Narkoba	249/360	20,3	69,1%
3	Usia 31-50, LK, Pengguna Narkoba	631/824	51,5	76,5%
4	Usia 31-50, LK, Jual Beli Narkoba	572/824	46,7	69,4%
5	Usia 31-50, pengguna narkoba, jual beli narkoba	493/824	40,2	59,8%
15	Kekerasan, 31-50, pengguna narkoba	339/619	27,6	54,7%
16	Kekerasan, 31-50, Jual beli narkoba	315/619	25,7	50,8%
17	Kekerasan, Lk, pengguna narkoba	460/619	37,5	74,3%
18	Kekerasan, Lk, jual beli narkoba	436/619	35,6	70,4%

Pada Tabel 11 menjelaskan hasil dari perhitungan untuk melakukan pencarian nilai dari *confidence* dengan menggunakan kombinasi 3 *itemset*. Perhitungan tersebut menghasilkan 5 kombinasi item yang memenuhi nilai *confidence* 30% sedangkan nilai yang tidak memenuhi syarat akan dieliminasi. Untuk lebih lanjut dapat dilihat pada Tabel 12

Tabel 12 hasil perhitungan nilai confidence 50% dari 3 Itemset

No	Hasil 3 Itemset	Frekuensi	Support	Confidence
1	Usia 17-30, LK, Pengguna Narkoba	272/360	22,2	75,5%
2	Usia 17-30, Lk, Jual Beli Narkoba	249/360	20,3	69,1%
3	Usia 31-50, LK, Pengguna Narkoba	631/824	51,5	76,5%
4	Usia 31-50, LK, Jual Beli Narkoba	572/824	46,7	69,4%
5	Usia 31-50, pengguna narkoba, jual beli narkoba	493/824	40,2	59,8%
6	Lk, Pengguna narkoba, jual beli narkoba	695/1168	56,7	59,5%
7	Pencurian, 31-50, LK	337/557	27,5	60,5%
8	Pencurian, LK, Pengguna Narkoba	360/557	29,4	64,6%
9	Pencurian, pengguna narkoba, jual beli narkoba	300/557	24,5	53,8%
10	Kekerasan, 31-50, Lk	402/619	32,8	64,9%
11	Kekerasan, 31-50, pengguna narkoba	339/619	27,6	54,7%
12	Kekerasan, 31-50, Jual beli narkoba	315/619	25,7	50,8%
13	Kekerasan, Lk, pengguna narkoba	460/619	37,5	74,3%
14	Kekerasan, Lk, jual beli narkoba	436/619	35,6	70,4%

Pada Tabel 12 menjelaskan hasil dari perhitungan dari *confidence* dengan menggunakan kombinasi 3 *itemset*. Kemudian dilanjutkan dengan mencari nilai *confidence* pada 4 *itemset* dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Confidence A,B,C,D} = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A,B,C,D}}{\text{Total Transaksi A}} \times 100\%$$

Tabel 13. Perhitungan Nilai Confidence 50% Dari 4 Itemset

No	Hasil 4 Itemset	Frekuensi	Support	Confidence
1	Usia 31-50, LK, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	476/824	38,8	57%
2	Pencurian, Usia 31-50, Pengguna Narkoba, LK	268/557	21,8	48,1%
3	Pencurian, LK, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	288/557	23,5	51,7%
4	Kekerasan, Usia 31-50, Lk, Pengguna Narkoba	326/619	26,6	58,4%
5	Kekerasan, Usia 31-50, pengguna narkoba, Jual Beli	260/619	21,2	42%
6	Kekerasan, Lk, pengguna narkoba, Jual Beli	353/619	28,8	53%
7	Kekerasan, Lk, jual beli narkoba, Usia 31-50	304/619	24,8	49%

Dari Tabel 13 menjelaskan hasil dari perhitungan nilai *confidence* yang dimana mendapatkan hasil 11 item dari 4 kombinasi *itemset* yang memenuhi nilai *confidence* 50%. Untuk lebih jelas hasil eliminasi nilai *confidence* dapat dilihat pada Tabel 14

Tabel 14. Hasil Perhitungan Nilai Confidence 50% Dari 4 Itemset

No	Hasil 4 Itemset	Frekuensi	Support	Confidence
1	Usia 31-50, LK, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	476/824	38,8	57%
2	Pencurian, LK, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	288/557	23,5	51,7%
3	Kekerasan, Usia 31-50, Lk, Pengguna Narkoba	326/619	26,6	58,4%
4	Kekerasan, Lk, pengguna narkoba, Jual Beli	353/619	28,8	53%

Setelah menghitung dan mencari nilai *support* dan nilai *confidence*, Selanjutnya akan membuat *rule* atau aturan yang sudah didapat dari hasil perhitungan minimal *support* dan minimal *confidence* dari 3 *itemset* dan 4 *itemset* yang akan dijelaskan pada Tabel 15

Tabel 15. Hasil Nilai Support 20% Dan Confidence 50% Dari Keseluruhan Itemset

No	Rules	Support	Confidence
1	Usia 17-30, LK, Pengguna Narkoba	22,2	75,5%
2	Usia 17-30, Lk, Jual Beli Narkoba	20,3	69,1%
3	Usia 31-50, LK, Pengguna Narkoba	51,5	76,5%
4	Usia 31-50, LK, Jual Beli Narkoba	46,7	69,4%
5	Usia 31-50, pengguna narkoba, jual beli narkoba	40,2	59,8%
6	Lk, Pengguna narkoba, jual beli narkoba	56,7	59,5%
7	Pencurian, 31-50, LK	27,5	60,5%
8	Pencurian, LK, Pengguna Narkoba	29,4	64,6%
9	Pencurian, pengguna narkoba, jual beli narkoba	24,5	53,8%

	narkoba, jual beli narkoba		
10	Kekerasan, 31-50, Lk	32,8	64,9%
11	Kekerasan, 31-50, pengguna narkoba	27,6	54,7%
12	Kekerasan, 31-50, Jual beli narkoba	25,7	50,8%
13	Kekerasan, Lk, pengguna narkoba	37,5	74,3%
14	Kekerasan, Lk, jual beli narkoba	35,6	70,4%
15	Usia 31-50, LK, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	38,8	57%
16	Pencurian, LK, Pengguna Narkoba, Jual Beli Narkoba	23,5	51,7%
17	Kekerasan, Usia 31-50, Lk, Pengguna Narkoba	26,6	58,4%
18	Kekerasan, Lk, pengguna narkoba, Jual Beli Narkoba	28,8	53%

Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan menggunakan data tindak kejahatan telah menemukan 18 aturan asosiasi yang terbentuk. Aturan-aturan ini menunjukkan hubungan antara berbagai item tindak kejahatan dan karakteristik tertentu yang ditemukan dalam data sehingga membentuk suatu pola aturan. Data tindak kejahatan yang sering muncul yaitu item penggunaan narkoba, jual beli narkoba, kekerasan dan pencurian, yang berarti ada keterkaitan yang kuat antara kasus-kasus tersebut.

Contoh dari beberapa aturan juga menunjukkan bahwa ketika seseorang terlibat dalam penggunaan narkoba ada kemungkinan besar mereka juga terlibat dalam jual beli narkoba. Ini terlihat dari aturan dengan confidence 59,5% hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara antecedent dan konsekuen lebih kuat dibandingkan jika kedua item tersebut muncul secara acak dalam dataset.

Aturan lainnya mengindikasikan bahwa faktor usia juga memainkan peran dalam pola tindak kejahatan. Misalnya, aturan yang menyertakan Usia 31-50 dalam antecedent seringkali berhubungan dengan Jual beli narkoba. Kemudian aturan lainna menunjukkan bahwa jika seseorang

termasuk dalam kategori usia 31-50 tahun dan juga terlibat dalam kasus penggunaan narkoba, maka kemungkinan besar mereka juga terlibat dalam jual beli narkoba dengan confidence 59,8%. Dari analisis ini, kita bisa menyimpulkan bahwa individu yang berusia 31-50 tahun lebih berisiko terlibat dalam beberapa jenis kejahatan secara bersamaan.

Aturan nomor 9 memperlihatkan bahwa faktor kekerasan, seseorang sudah memiliki kemungkinan 53,8% untuk terlibat dalam penggunaan narkoba dan jual beli narkoba. Ini berarti ada keterkaitan antara tindak kejahatan kekerasan dengan penggunaan narkoba maupun jual beli narkoba yang dapat memberikan wawasan bagi aparat penegak hukum dalam menyusun strategi pencegahan.

Aturan ke-15 menunjukkan bahwa pelaku usia 30-50 yang terlibat dalam jual beli narkoba juga sering dikaitkan dengan penggunaan narkoba. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok usia ini berisiko tinggi dalam penyalahgunaan narkoba. Namun usia 17-30 juga sering muncul dalam aturan asosiasi, menunjukkan bahwa pelaku berusia lebih mudaa juga memiliki peran besar dalam kejahatan yang dianalisis.

Contoh aturan nomor 17 dan 18 menunjukkan bahwa kekerasan juga sering dilakukan oleh laki-laki dan sering muncul bersamaan dengan penggunaan narkoba dan jual beli narkoba dengan confidence 74,4% dan 70,4%. Hal ini menunjukkan bahwa tindak kekerasan cenderung berkorelasi dengan aktivitas narkoba, yang dapat menjadi indikasi penting bagi penegakan hukum.

Aturan asosiasi yang ditemukan menunjukkan pola kejahatan yang signifikan, terutama hubungan erat antara penggunaan narkoba, jual beli narkoba, jenis kelamin, dan faktor usia. Dengan memahami aturan asosiasi ini, pihak berwenang dapat menargetkan kebijakan yang lebih pada tindak kejahatan yang lebih rentan terhadap kejahatan tertentu. Data ini juga dapat digunakan untuk mengembangkan program rehabilitasi bagi

pengguna narkoba yang berisiko tinggi terlibat dalam perdagangan narkoba dan tindak kriminal lainnya.

Secara keseluruhan, aturan asosiasi ini mengungkap bahwa penggunaan narkoba sering menjadi faktor utama dalam berbagai tindak kejahatan lain, termasuk jual beli narkoba, pencurian dan kekerasan. Oleh karena itu, strategi pencegahan dan penegakan hukum harus difokuskan pada penyalahgunaan narkoba sebagai langkah awal untuk menekan angka kriminalitas secara keseluruhan.

Dengan adanya implementasi pola tindak kejahatan menggunakan algoritma Apriori, kebijakan yang lebih berbasis data dapat diterapkan untuk mengurangi tingkat kejahatan secara efektif. Analisis aturan asosiasi ini memberikan wawasan yang berharga dalam memahami pola tindak kejahatan dan dapat membantu pengambil kebijakan dalam membuat strategi yang lebih efisien dan tepat sasaran.

Simpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan menggunakan algoritma apriori maka di peroleh kesimpulan yaitu algoritma apriori dalam menentukan pola jenis tidak kejahatan memperoleh 18 aturan asosiasi yang terbentuk dengan nilai minimum *support* 20% dan minimum *confidence* 50%. Algoritma apriori ini sangat efektif digunakan untuk menganalisis pola jenis tindak kejahatan sehingga dapat menentukan pola aturan yang sering terjadi secara bersamaan.

DAFTAR PUSTAKA

Alghifari, Fauzan, and Didi Juardi. 2021. Penerapan Data Mining Pada Penjualan Makanan dan Minuman Menggunakan Metode Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Ilmiah Informatika (JIF)* 2337-8379: <https://doi.org/10.33884/jif.v9i02.3755>

Azhari, Dicky Ananda, Yani Maulita, and Suci Ramadani. 2024. Pengelompokan Data Kriminal

Untuk Menentukan Pola Rawan Tindak Kriminal Menggunakan Algoritma K-Means (Studi Kasus : Polsek Hamparan Perak). *Jurnal Ilmu Komputer dan Pengetahuan Alam* 3032-6249 : <https://doi.org/10.62383/polygon.v3i4>

Lazuardi, J.U.S. (2019) Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Joox Pada Android Menggunakan Metode Bidirectional Encoder Representation Of Transformer (Bert), *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer* 28 (3): 251-260 : <http://dx.doi.org/10.35760/ik.2023.v28i3.10090>

Mugnia, Ages, and Muhamad Malik Mutoffar. 2024. Implementasi Algoritma Apriori Untuk Sistem Rekomendasi Buku Pada Perpustakaan Digital. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi* 2407-4322 Vol. 11, No. 1

Oktaviani, Nunik. 2024. Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Pola Pembelian Konsumen Pada Toko Serba. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika (JATI)* Vol. 8 No. 3 (2024): JATI Vol. 8 No. 3 / : <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9624>

Putri, Dila Aulia et al. 2024. Penerapan Algoritma Apriori Mengetahui Pola Tindakan Kriminal Berdasarkan Wilayah (Studi Kasus : Polsek Sunggal). *Jurnal Publikasi Sistem Informasi dan Telekomunikasi* Vol. 2 No. 4 : <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i4.200>

Risdianti. 2021. Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Jenis Kejahatan Yang Sering Terjadi (Studi Kasus : Polsek Percut Sei Tuan). (1): 117–20.

Stedila, Astuti, Basysyar. 2024. “Penerapan Data Mining Clustering Menggunakan Metode K-Means Pada Data Tindak Kriminalitas Di

Polres Kabupaten Kuningan. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* Vol. 8 No. 2 (2024): <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.8790>

Wardiani, Sri. 2024. Penentuan Pola Pembunuhan Di Nusa Tenggara Barat Menggunakan Association Rules Algoritma Apriori. : 9–19.

Wijayanti, Kholifatul Ummah, and Ika Fitriani. 2023. Kesiapan Guru Sekolah Dasar dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas. *Jurnal Tonggak Pendidikan Dasar* 2(c): 91–101. S