

## PENENTUAN POLA PELANGGARAN SANTRI PADA BIDANG KEAMANAN DAN KETERTIBAN DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Lukman Hakim<sup>1\*</sup>, Muhammad Ali Ridla<sup>2</sup> Akhlis Munazilin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi, Fakultas Saintek/Universitas Ibrahimy, Situbondo

<sup>2</sup>Sistem Informasi, Fakultas Saintek/Universitas Ibrahimy, Situbondo

<sup>3</sup>Ilmu Komputer, Fakultas Saintek/Universitas Ibrahimy, Situbondo

\*Penulis korespondensi: [lukmancale007@gmail.com](mailto:lukmancale007@gmail.com)

### ABSTRAK

Para Santri menjalani kehidupan dengan sederhana, disiplin, dan penuh pengabdian kepada agama. Salah satu aspek krusial dalam kehidupan mereka adalah ketaatan terhadap peraturan, yang mencakup praktik kepesantrenan dan pengamalan nilai-nilai Islam. Keamanan dan Ketertiban di lingkungan Pesantren memegang peran sentral dalam membentuk karakter dan kepribadian mereka. Mereka diajarkan untuk mematuhi aturan dengan sungguh-sungguh dan mengaplikasikan ajaran Islam dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang pola-pola pelanggaran Santri Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo khususnya di Bidang Keamanan dan Ketertiban dengan menggunakan algoritma Apriori. Dengan menganalisis data pelanggaran santri secara terstruktur. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi pola-pola perilaku yang signifikan terkait pelanggaran, seperti jenis pelanggaran, waktu kejadian, dan identitas santri yang terlibat. Jenis penelitian yang digunakan penulis adalah jenis penelitian lapangan yang bersifat kuantitatif dan pengumpulan datanya dengan metode observasi, dan wawancara. Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat diketahui jenis pola-pola pelanggaran santri, termasuk jenis pelanggaran dan identitas pelaku, dan akan memberikan panduan berharga bagi pengelola pesantren dalam mengembangkan strategi pencegahan yang lebih efektif untuk mengatasi pelanggaran di masa yang akan datang (Muhammad Arhami 2020)

**Kata kunci:** Santri, Peraturan Pesantren, Kuantitatif, Apriori, Pelanggaran

### 1 PENDAHULUAN

Data mining merupakan proses penggalian informasi dan pola bermanfaat dari data yang sangat besar. Data mining mencakup pengumpulan data, ekstraksi data, analisis data, dan statistic data. Data-data yang diolah dengan menggunakan Teknik data mining juga mampu menghasilkan pengetahuan yang sesuai dengan harapan. Data mining bertujuan untuk menemukan pola yang sebelumnya tidak diketahui. Jika pola-pola tersebut telah diperoleh maka dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan (Tarigan et al. 2022), (Naldy and Andri 2021). Kehidupan santri identik dengan kesederhanaan, disiplin, dan pengabdian diri kepada agama. Salah satu aspek penting dalam kehidupan santri adalah Mentaati Peraturan, yang mengacu pada kegiatan kepesantrenan dan pengamalan agama Islam. Keamanan dan Ketertiban di pesantren memiliki peran sentral dalam membentuk karakter dan kepribadian santri. Santri dididik untuk menjalankan aturan yang telah ditetapkan dengan taat dan penuh makna, serta menerapkan nilai-nilai Islam dalam kehidupan sehari-hari (Nurwahyudin and Supriyanto 2021).

Dalam kehidupan sehari-hari dijumpai banyak dari sekian Santri Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah yang tidak disiplin yang disebabkan oleh dua faktor yaitu, yang pertama faktor

kesengajaan dan yang kedua faktor tidak terisolasinya kebijakan secara baik. Hal ini menyebabkan pesantren sulit untuk menentukan pola pelanggaran yang dilakukan oleh santri, Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah meningkatkan pendidikan dan pembinaan intensif mengenai pentingnya mematuhi aturan yang sudah ditetapkan. Melalui ceramah, kajian rutin, dan motivasi, Sistem pengawasan yang ketat juga sangat penting untuk memastikan kepatuhan santri terhadap aturan yang berlaku. Pengawasan ini bisa dilakukan melalui monitoring harian oleh pengurus pesantren atau ketua kamar, Pengawasan yang efektif dapat mencegah terjadinya pelanggaran dan memberikan respon langsung kepada santri. Menunjukkan bahwa pengawasan yang sistematis dan berkelanjutan dapat meningkatkan disiplin santri secara signifikan (Zaini Miftach 2018).

Metode Apriori adalah sebuah teknik pembelajaran mesin yang berbasis pada aturan, yang digunakan untuk menemukan keterkaitan yang menarik antara variabel-variabel dalam sebuah database yang besar. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi aturan-aturan yang kuat yang ditemukan dalam database dengan menggunakan beberapa ukuran ketertarikan. Metode ini merupakan teknologi eksplorasi yang sangat fleksibel dan terutama digunakan untuk mengungkap hubungan tersembunyi antara data, sehingga menghasilkan pengelompokan dan klasifikasi berdasarkan berbagai tingkat detailnya. Metode Apriori ini menghasilkan aturan asosiasi dengan nilai kepercayaan confidence atau tingkat kepastian yang diukur (Gupta, Jain, and Tiwari 2019).

## 2 METODE

Sebagai data, data pelanggaran santri digunakan. Data primer untuk penelitian ini diperoleh melalui teknik pengumpulan data yang menggunakan pendekatan observasi dan wawancara. Serta menggunakan teknik analisis dengan menggunakan Statistik Deskriptif, Klasifikasi, dan Regresi Logistik, serta Analisis Asosiasi (Barkah, Sutinah, and Agustina 2020).

Dalam data mining, algoritma apriori adalah aturan asosiasi yang digunakan untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Algoritma Apriori, yang diusulkan oleh Agrawal dan Srikant pada tahun 1994, adalah algoritma dasar untuk menentukan itemset sering untuk aturan asosiasi. Dengan mencari nilai dukungan (support) dan nilai keyakinan (assurance), suatu hubungan dianggap penting atau tidak. Setelah menemukan kumpulan item sering, algoritma kemudian mempelajari pengetahuan dari item sering sebelumnya untuk menggali informasi (Turukay et al. 2023).

*Association rule* adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi pola-pola yang sering muncul di antara berbagai pelanggaran, di mana setiap pelanggaran terdiri dari beberapa item. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk mendukung sistem rekomendasi melalui penemuan pola-pola antar item yang terdapat dalam pelanggaran yang terjadi. Dengan demikian, metode ini membantu dalam mengidentifikasi asosiasi atau korelasi yang kuat antara item atau pelanggaran yang bersamaan oleh santri, yang dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi sangsi kepada santri berdasarkan kebiasaan mereka yang sering membuat pelanggaran (Bahtiar et al. 2023)

Metodologi dasar analisis asosiasi terdiri dari dua tahap:

a. Tahap analisis pola frekuensi tinggi.

Pada tahap ini dilakukan pencarian kombinasi item yang memenuhi syarat *Minimum* dari nilai *Support* dalam database. Nilai *Support* sebuah item dihitung menggunakan rumus berikut;

$$\text{Support}(A) = \frac{\text{Jumlah\_Pelanggaran\_A}}{\text{Jumlah\_Pelanggaran}}$$

Sedangkan untuk menghitung nilai *Support* dari 2 item, digunakan rumus berikut;

$$Support(A, B) = P(A \cap B) \frac{Jumlah\_Pelanggaran\_A\_dan\_B}{Jumlah\_Pelanggaran}$$

b. Tahap pembentukan aturan asosiatif.

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan tahap selanjutnya adalah mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat *Minimum* untuk *Confidence*. Confidence dari sebuah aturan A U B dihitung dengan menggunakan rumus berikut;

$$Confidence(A, B) = \frac{Pelanggaran\_A \cap B}{Pelanggaran\_A}$$

Menurut rumus di atas, nilai *confidence* dapat dihitung dengan membagi jumlah pelanggaran yang mengandung item A (item pertama atau item yang ada di sebelah kiri) dengan jumlah transaksi yang mengandung item B (item pertama bersamaan dengan item yang lain). (Turukay et al. 2023).

### 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Algoritma apriori digunakan untuk melakukan analisis data pada Bidang Keamanan dan Ketertiban. Ini dimulai dengan mengumpulkan data yang akan dianalisis, dan kemudian, dengan bantuan aplikasi Microsoft Exel, algoritma apriori digunakan untuk menganalisis data.

**Tabel 1.** Daftar pelanggaran pada Bidang Keamanan Dan Keteriban

No	Nama pelanggaran
1	Menggunakan sepeda motor
2	Latihan Silat
3	Keluar Tidak Izin
4	Lambat masuk madrasah
5	Mengoperasikan hp
6	Melawan petugas
7	Pulang Tanpa Izin
8	Beli rokok diluar
9	Pembulian
10	Megkonsumsi pil
11	Mencuri
12	Tidak sekolah
14	Pemukulan
15	Merokok
16	Tidur di gelora
17	Skor madrasah
18	Lambat kembali pesantren
19	Bertengkar
20	Menyimpan video porn
	Asusila

**Tabel 2.** Pola Pelanggaran Santri

No	Item
1	Menggunakan sepeda Motor, Latihan Silat, Lambat Madrasah, Mengoperasikan hp, Pulang tidak izin, Beli rokok, Mencuri, Tidak Sekolah, Skor Madrasah
2	Latihan Silat, Keluar Tidak Izin, Lambat Madrasah, Beli Rokok diluar, Pembulian, Tidak Sekolah, Merokok
3	Keluar tidak izin, Lambat Madrasah, Mengoperasikan hp, Melawan Petugas, Tidak Sekolah, Merokok, Tidur di Gelora
4	Keluar tidak izin, Mengoperasikan hp, Tidak Sekolah, Merokok, Skor Madrasah, Asusila
5	Keluar tidak izin, Lambat Masuk Madrasah, Mengoperasikan hp, Pulang Tanpa izin, Tidak Sekolah, Skor Madrasah, Bertengkar
6	Menggunakan Sepeda Motor, Keluar tidak izin, Lambat Madrasah, Mengonsumsi pil, Tidak sekolah, Asusila
7	Keluar tidak izin, Lambat Masuk Madrasah, Beli Rokok diluar, Mengonsumsi pil, Tidak sekolah, Pemukulan, Merokok, Menyimpan video Porno,
8	Keluar tidak izin, Lambat Madrasah, Tidak Sekolah, Merokok, Bertengkar
9	Keluar tidak izin, Beli Rokok diluar, Merokok, Lambat kembali pesantren, Menyimpan Video Porno
10	Lambat Madrasah, Tidak Sekolah, Skor Madrasah

Berikut ini adalah bentuk penyelesaian menggunakan algoritma apriori berdasarkan data yang sudah disediakan pada table 2 diatas

- a. Proses pembentukan c1 atau disebut 1 itemset dengan jumlah minimal *Support* 60% dengan rumus sebagai berikut

$$Support(A) = \frac{Jumlah\_Pelanggaran\_A}{Jumlah\_Pelanggaran}$$

**Tabel 3.** Jumlah *Support* tiap item set

No	Pelanggaran	Jumlah	Support
1	Keluar tidak izin	8	80%
2	Lambat Masuk Madrasah	8	80%
3	Tidak Sekolah	9	90%
4	Merokok	6	60%

- b. Proses Pembentukan 2 Itemset

Langkah pembentukan C2, atau nilai *Support* min = 60%, dapat dihitung dengan menggunakan rumus perhitungan berikut:

$$Support(A, B) = P(A \cap B) \frac{Jumlah\_Pelanggaran\_A\_dan\_B}{Jumlah\_Pelanggaran}$$

**Tabel 4.** Proses Pembentukan item

No	Nama	Jumlah	Support
1	Keluar Tidak Izin, Lambat Masuk Madrasah	5	50%
2	Keluar Tidak Izin, Tidak Sekolah	7	70%
3	Keluar tidak izin, Merokok	6	60%
4	Lambat Masuk Sekolah, Tidak Sekolah	8	80%
5	Lambat masuk Madrasah, Merokok	4	40%
6	Tidak Sekolah, Merokok	6	60%

- c. Proses pembentukan 3 itemset

Proses pembentukan C3 atau disebut 3 itemset dengan jumlah minimum support = 60% dapat diselesaikan dengan rumus berikut:

$$Support(A, B) = P(A \cap B) \frac{Jumlah\_Pelanggaran\_A, B \text{ dan } C}{Jumlah\_Pelanggaran}$$

**Tabel 5.** Proses Pembentukan 3 itemset

NO	NAMA	JUMLAH	SUPPORT
1	<i>Keluar tidak izin, Tidak sekolah, Merokok</i>	4	20%
2	<i>Keluar tidak izin, lambat masuk Madrasah, Tidak Sekolah</i>	6	30%
3	<i>Keluar tidak izin, lambat masuk madrasah, Merokok</i>	5	25%
4	<i>Lambat masuk Madrasah, tidak sekolah, Merokok</i>	4	20%

Karena kombinasi 3 itemset tidak ada yang memenuhi minimal support 60% maka kombinasi 2 itemset yang memenuhi untuk pembentukan asosiasi

d. Pembentukan asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah cari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif A ->

Minimal confidence = 60%

$$Confidence(A, B) = \frac{Pelanggaran\_A \cap B}{Pelanggaran\_A}$$

**Tabel 6.** Hasil Asosiasi

Aturan	Confidence	
<i>Jika Keluar Tidak Izin Maka Tidak Sekolah</i>	7/8	88%
<i>Jika keluar tidak izin maka akan Merokok</i>	7/6	117%
<i>Jika Lambat Masuk Madrasah, Maka Tidak Sekolah</i>	8/8	100%
<i>Jika Tidak Sekolah Maka Merokok</i>	6/9	67%

Berdasarkan aturan asosiasi di atas terlihat bahwa pelanggaran yang paling sering terjadi adalah keluar tidak izin dan merokok.. Dengan mengetahui hasil forecast pelanggaran yang sering terjadi maka, dapat memberikan informasi Pimpinan Bidang Keamanan dan Ketertiban untuk melakukan strategi dalam penanganan pelanggaran yang dilakukan santri untuk kedepannya.

#### 4 KESIMPULAN

Untuk melakukan perhitungan yang memprediksi pola pelanggaran santri, algoritma apriori digunakan. Analisis asosiasi adalah proses menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk dukungan dan kepercayaan. Tahapan pertama yang harus dilakukan adalah menemukan kombinasi yang memenuhi syarat minimum dari nilai dukungan. Ada kemungkinan untuk meningkatkan proses identifikasi pelanggaran keamanan dan ketertiban ini dengan mengubah banyak data transaksi menjadi data bermanfaat. (Anto Tri Susilo Prodi Teknik Informatika et al. 2018)

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada orang tua kami yang telah memberikan dukungan, serta kepada para dosen yang telah membimbing kami. Ucapan terima kasih ini juga kami sampaikan atas penghargaan terhadap kepercayaan yang diberikan oleh Fakultas Saintek Universitas Terbuka. Kontribusi mereka tidak hanya dalam hal materi, tetapi juga dalam

mendukung eksplorasi ide dan inovasi. Kami berharap dukungan yang berkelanjutan seperti ini akan terus memperluas batas pengetahuan dan menghasilkan penelitian yang bermanfaat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anto Tri Susilo Prodi Teknik Informatika, Andri, Stmik Musi Rawas, Sumatera HM Selatan Jl Jend Besar Soeharto KelLubuk Kupang Kota Lubuklinggau, and Sumatera Selatan. 2018. "Penerapan Algoritma Apriori Pada Pengolahan Data Transaksi Penjualan Di Minimarket Priyo Kota Lubuklinggau." *Jtksi* 01(03): 39–46.
- Bahtiar, Deni, Kata Kunci, : Abstrak, Pemetaan Penerima, Bantuan Dana, Sosial Desa, and Waru Jaya. 2023. "Pemetaan Penduduk Penerima Bantuan Sosial Desa Waru Jaya Menggunakan Algoritma K-Means Clustering." *Scientia Sacra: Jurnal Sains* 3(2): 29–39. <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>.
- Barkah, Novalia, Entin Sutinah, and Nani Agustina. 2020. "Metode Asosiasi Data Mining Untuk Analisa Persediaan Fiber Optik Menggunakan Algoritma Apriori." *Jurnal Kajian Ilmiah* 20(3): 237–48. doi:10.31599/jki.v20i3.288.
- Gupta, Archana, Sanjeev Jain, and Akhilesh Tiwari. 2019. "Optimization and Improvement of Association Rule Mining Using Genetic Algorithm and Fuzzy Logic." *SSRN Electronic Journal*: 2299–2304. doi:10.2139/ssrn.3358761.
- Muhammad Arhami. 2020. *Data Mining : Algoritma Dan Implementasi*. edition 1. Penerbit Andi, 2020. [https://books.google.co.id/books/about/Data\\_Mining\\_Algoritma\\_dan\\_Implementasi.html?id=AtcCEAAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.id/books/about/Data_Mining_Algoritma_dan_Implementasi.html?id=AtcCEAAAQBAJ&redir_esc=y).
- Naldy, Edo Tachi, and Andri Andri. 2021. "Penerapan Data Mining Untuk Analisis Daftar Pembelian Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Toko Bangunan MDN." *Jurnal Nasional Ilmu Komputer* 2(2): 89–101. doi:10.47747/jurnalnik.v2i2.525.
- Nurwahyudin, Nurwahyudin, and Supriyanto Supriyanto. 2021. "Strategi Penanaman Karakter Disiplin Santri." *Zawiyah: Jurnal Pemikiran Islam* 7(1): 164. doi:10.31332/zjpi.v7i1.2757.
- Tarigan, Putri Mai Sarah, Jaya Tata Hardinata, Hendry Qurniawan, M Safii, and Riki Winanjaya. 2022. "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang." *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi* 2(1): 9–19. doi:10.25008/janitra.v2i1.142.
- Turukay, Yodhy Yabes Yulezar, Richard William Osok, Julian Eugenio Boli, and Sirlis Moses Tanatty. 2023. "Implementasi Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Barang (Studi Kasus: Toko DEPO TEGUH)." *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan* 7(2): 450–55. doi:10.33379/gtech.v7i2.2007.
- Zaini Miftach. 2018. "Pentingnya Pendidikan Karakter Dalam Dunia Pendidikan." 4(5): 53–54.