

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Pesantren adalah lembaga pendidikan Islam tertua di Indonesia dan memiliki peran strategis dalam membentuk karakter, moralitas dan akhlak generasi muda. Pesantren bukan hanya menjadi pusat transmisi nilai keislaman, tetapi juga merupakan wadah untuk pembinaan kepribadian, pembentukan kemandirian, dan mediasi nilai - nilai disiplin melalui kehidupan sehari - hari yang terstruktur dan pengawasan.

Undang-undang (UU) Nomor 18 Tahun 2019 tentang Pesantren, menyatakan bahwa Pesantren mengatur mengenai penyelenggaraan fungsi pendidikan, fungsi dakwah, dan fungsi pemberdayaan masyarakat. Kegiatan di pesantren dilakukan dalam gaya hidup 24 jam, di mana santri tinggal di lingkungan yang mendidik dan mereka secara langsung dipantau dan diawasi oleh kiai atau ustadz. Hal ini membuat disiplin tidak hanya pada kewajiban formal, tetapi juga bagian dari proses pembiasaan yang melekat dalam kehidupan sehari - hari.

Pesantren juga berfungsi sebagai agen perubahan sosial yang menyampaikan nilai integritas, tanggung jawab, kerja sama dan komitmen terhadap peraturan. Dijelaskan oleh Fauzi dan Mokhtar (2024), karakter disiplin santri dibentuk melalui aspek kultur atau budaya pesantren yaitu dengan mengembangkan dan melaksanakan peraturan pada tata tertib yang disosialisasikan, pengenalan nilai, pemberian hadiah dan hukuman, ketersediaan sarana dan prasarana, pengelolaan organisasi santri, dan pengawasan musyrif.

Kedisiplinan adalah aspek penting dalam pembentukan kepribadian dan moralitas santri di lingkungan pesantren. Kedisiplinan tidak hanya mencerminkan kepatuhan terhadap aturan, tetapi juga menunjukkan komitmen, tanggung jawab, dan kemauan individu untuk melaksanakan seluruh proses pendidikan. Menurut Arikunto dan Gordon (2023), disiplin adalah sikap mental yang dengan kesadaran dan keinsyafan mematuhi perintah atau larangan yang ada karena memahami betul arti pentingnya perintah dan larangan tersebut.

Kegiatan - kegiatan di pesantren seperti sholat berjama'ah, pengajian, dan kegiatan belajar – mengajar adalah indikator sebenarnya dari perilaku disiplin santri. Partisipasi dalam kegiatan seperti kebersihan, ro'an, dan keorganisasian juga mencerminkan partisipasi aktif dalam kehidupan pesantren. Sejalan dengan hal tersebut, Gordon (2022) menyatakan bahwa disiplin adalah perilaku dan tata tertib yang sesuai dengan peraturan dan ketetapan, atau perilaku yang diperoleh dari pelatihan yang dilakukan secara terus menerus.

Disiplin adalah salah satu pokok utama dalam mencetak santri yang tidak hanya cerdas, tetapi juga santri yang matang secara mental dan emosional. Namun pada kenyataannya, mengukur tingkat kedisiplinan santri secara objektif menjadi tantangan tersendiri, terutama ketika jumlah santri sangat besar dan kegiatan mereka beragam.

Pengawasan kedisiplinan santri umumnya dilakukan secara manual dengan dilakukan menggunakan pencatatan tradisional kehadiran dan pengamatan langsung oleh pengurus pesantren dalam kegiatan sehari -hari. Beberapa alasan penting untuk metode ini adalah pencatatan manual rentan terhadap kesalahan seperti mencatat data yang tidak konsisten, dan bahkan manipulasi data oleh pihak

-pihak yang tidak bertanggung jawab. Kedua, pengamatan langsung sangat bergantung pada subjektivitas pengurus dan membutuhkan banyak energi untuk memantau semua kegiatan santri setiap harinya.

Meningkatnya jumlah santri dan kompleksitas kegiatan di lingkungan pesantren juga menjadi tantangan pengawasan santri secara keseluruhan dan berkelanjutan. Hal ini mengarah pada penilaian kedisiplinan dan seringkali bukan database yang objektif dan terstruktur yang menjadikannya sulit untuk mengidentifikasi pola kedisiplinan santri dengan baik dan cepat. Dibutuhkannya suatu pendekatan berbasis teknologi dan data yang digunakan untuk mendeteksi pola kedisiplinan santri secara sistematis, sehingga proses pengawasan menjadi lebih efektif, efisien, dan objektif.

Perkembangan teknologi, ketersediaan data digital, dan kemungkinan analisis lebih lanjut dilakukan untuk mendeteksi pola perilaku yang mencerminkan aktivitas sehari-hari santri dan tingkat kedisiplinannya. Pendekatan data mining atau analisis data memungkinkan untuk memproses informasi dengan berbagai catatan yang dapat diolah menjadi pola atau tren yang akan membantu dalam evaluasi dan pembinaan kedisiplinan.

Ketersediaan data digital dan berkembangnya teknologi informasi di lingkungan pendidikan terutama di pesantren menjadikan peluang untuk melakukan analisis lebih lanjut terhadap data kehadiran dan aktivitas santri. Analisis tersebut memungkinkan untuk mengenali pola perilaku yang mencerminkan tingkat kedisiplinan santri di lingkungan pesantren. Tidak hanya menggunakan teknologi, penelitian ini menyoroti penggunaan metode analisis

data melalui pendekatan data mining dan khususnya menggunakan algoritma pengelompokan K-Means Clustering.

Tujuan pendekatan metode analisis ini adalah untuk menghasilkan pola atau tren kedisiplinan santri yang lebih objektif dan terukur, sehingga menjadi dasar bagi pengurus pesantren untuk melakukan evaluasi agar kedepannya lebih tertata. Pengawasan kedisiplinan pada pendekatan ini tidak hanya bersifat subjektif dan manual, tetapi penggunaan data yang bersifat akurat dan mendukung adanya pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam pembinaan karakter santri di lingkungan pesantren.

Teknologi informasi, khususnya data mining menjadi peran penting di sini. Menurut Srirahayu dan Pribadie (2023), data mining adalah proses menggabungkan teknik statistik, perhitungan matematika, kecerdasan buatan, dan machine learning untuk mengekstraksi informasi yang bermanfaat dan saling terkait dari sejumlah besar data. Pendekatan ini dapat digunakan untuk memproses data kehadiran dan aktivitas santri yang secara objektif digunakan untuk mengidentifikasi pola kedisiplinan.

Pendekatan ini juga dapat digunakan untuk mengklasifikasikan santri ke dalam kategori disiplin spesifik, sehingga pembinaan dapat diukur lebih intensif. Hal ini selaras dengan semangat manajemen pendidikan berbasis data yang saat ini mulai digunakan oleh berbagai Lembaga Pendidikan, termasuk pesantren. Penggunaan metode data mining untuk mengenali pola kedisiplinan santri diharapkan tidak hanya sebagai bantuan teknis, tetapi sebagai langkah pertama menuju sistem pendidikan yang lebih modern, transparan, dan berkelanjutan di lingkungan pesantren.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pola kedisiplinan santri berdasarkan data kehadiran dan aktivitas yang dilakukan santri di lingkungan pesantren. Penelitian ini dalam implementasinya menggunakan salah satu metode data mining yakni menggunakan metode K-Means Clustering. Salah satu fungsi dari metode ini adalah untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kesamaan karakteristiknya. Metode ini dipilih karena kemampuannya untuk secara efisien mengidentifikasi pola tersembunyi dari data besar dan membuat output yang dapat dengan mudah dianalisis serta dapat digunakan dalam konteks pengambilan keputusan.

K-Means memiliki kelebihan yang terletak pada kesederhanaannya, proses komputasi yang lebih cepat, dan kemampuannya untuk mengelola data numerik dalam jumlah besar. Data kehadiran dan aktivitas santri yang direkam secara digital diproses untuk menemukan pola kedisiplinan tanpa adanya pengawasan secara langsung, sehingga akan membantu pengurus untuk memantau, mengevaluasi, serta merencanakan pembinaan berkelanjutan yang sesuai dengan target dan berbasis data objektif.

Penelitian ini merujuk pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ahmad, I., Purwono, P., Indriyanto, J., & Sandi, A. S. (2025, April). Klasterisasi pemetaan kedisiplinan pegawai berdasarkan rekap kehadiran menggunakan algoritma clustering K-Means. Penelitian ini menggunakan metode serupa, yakni dengan menerapkan K-Means untuk mengelasterisasi pemetaan pegawai berdasarkan rekap kehadiran di Universitas Harapan Bangsa. Hasil dari penelitian tersebut menjelaskan bahwa metode K-Means lebih efektif untuk membantu pihak

Universitas dalam memahami karakteristik pegawai secara lebih mendalam dan membuat kebijakan pembinaan yang lebih sesuai.

Penelitian yang dilakukan oleh penulis Sitorus, M., Fitron, D., & Wisesa, C. A. S. (2022) dengan judul penelitiannya adalah Implementasi Algoritma K-Means Menggunakan Aplikasi Orange dalam Clustering Pencemaran Udara di DKI Jakarta Tahun 2021. Penulis pada penelitiannya berfokus kepada penerapan algoritma K-Means Clustering dengan memanfaatkan aplikasi Orange Data Mining yang digunakan untuk menganalisis data Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) di wilayah DKI Jakarta pada tahun 2021. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengelompokkan data kualitas udara berdasarkan tingkat pencemaran sehingga penelitian ini dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai kondisi udara di wilayah DKI Jakarta pada periode tersebut. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa data kualitas udara dapat terbagi menjadi dua kelompok utama, yaitu cluster sehat dengan jumlah data 153 dan cluster tidak sehat dengan jumlah data 212. Peneliti menggunakan aplikasi Orange Data Mining karena aplikasi tersebut menyediakan antarmuka berbasis visual programming yang memudahkan proses analisis data tanpa perlu melakukan pemrograman secara manual.

Penelitian lain yang dilakukan oleh penulis L. Irawan, L. H. Hasibuan, & F. Fauzi (2020) dengan judul penelitiannya adalah Analisis Prediksi Efek Kerusakan Gempa dari Magnitudo (Skala Richter) dengan Metode Algoritma ID3 Menggunakan Aplikasi Data Mining Orange. Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa algoritma ID3 dengan menggunakan aplikasi Orange Data Mining dapat digunakan untuk memprediksi tingkat kerusakan yang disebabkan oleh gempa

bumi berdasarkan magnitudo. Pohon keputusan yang dihasilkan pada penelitian ini bersifat interpretatif dan dapat digunakan oleh pihak terkait dalam hal ini adalah pemerintah dalam melakukan upaya-upaya mitigasi bencana secara lebih tepat dan cepat.

Diharapkan dengan menerapkan pendekatan yang serupa dalam lingkungan pesantren, hasil penelitian ini selain mampu dalam mendeteksi kedisiplinan santri, tetapi juga dapat memberikan kontribusi yang nyata dalam digitalisasi manajemen pembinaan santri, sehingga di harapkan mampu menciptakan lingkungan pesantren yang lebih adaptif dan terarah.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Salah satu cara untuk mengetahui kedisiplinan adalah melalui data kehadiran dan keaktifan santri dalam kegiatan sehari-hari. Namun, data tersebut hanya disimpan sebagai arsip tanpa analisis lebih lanjut untuk mendapatkan informasi yang bermanfaat. Dengan menggunakan pendekatan database, pengelola pesantren dapat mengenali pola disiplin yang tersembunyi dalam data dan menggunakannya sebagai dasar dalam pembinaan santri. Oleh karena itu, dalam penelitian ini beberapa masalah telah dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses penerapan data mining menggunakan algoritma K-Means dalam mendeteksi pola kedisiplinan santri dari data kedisiplinan dan aktivitas ?
2. Bagaimana penerapan metode K-Means dalam mendeteksi dan mengelompokkan pola kedisiplinan santri berdasarkan data yang ada ?
3. Bagaimana rekomendasi deteksi pola kedisiplinan santri dapat membantu pihak pengasuh pesantren dalam melakukan evaluasi dan pembinaan ?

### 1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini akan lebih terfokus dan terarah jika ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan terbatas pada data kehadiran dan aktivitas santri yang tercatat secara digital dalam periode tiga tahun, yakni di mulai tahun 2022 - 2024.
2. Jenis aktivitas yang dianalisis terbatas pada kegiatan formal yang tercatat dalam sistem.
3. Studi ini hanya mendeteksi pola kedisiplinan, bukan tahap memberikan tindakan atau rekomendasi untuk sanksi atau pembinaan individu.
4. Metode analisis yang digunakan terbatas pada pendekatan data mining atau analisis data statistik sederhana seperti klasifikasi, pembentukan clustering, dan perhitungan statistik deskriptif.
5. Studi ini tidak membahas faktor -faktor eksternal lain yang dapat memengaruhi kedisiplinan santri, seperti kondisi keluarga, psikologi, dan lingkungan sosial.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis kehadiran dan aktivitas santri untuk mengidentifikasi pola perilaku yang mencerminkan tingkat kedisiplinan santri.
2. Mengembangkan metode analitik atau pengembangan model yang memungkinkan untuk mendeteksi pola kedisiplinan santri berdasarkan data yang tersedia.
3. Memberikan gambaran obyektif mengenai tingkat kedisiplinan santri.

4. Memberikan dasar bagi pengasuh pesantren untuk mengambil keputusan berbasis data secara efektif dan efisien.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

#### **1. Manfaat Teoritis**

- Menambah wawasan dan literatur ilmiah di bidang analisis data, khususnya penerapan data mining atau analisis pola perilaku dalam konteks kepesantrenan.
- Menjadi referensi penelitian lebih lanjut untuk mengkaji penerapan teknologi dalam kedisiplinan berbasis data.

#### **2. Manfaat Praktis**

- Membantu pihak pondok pesantren dalam mengevaluasi dan memantau aktivitas santri secara objektif dan berbasis data.
- Menyediakan sistem atau model dalam mendukung keputusan yang memungkinkan santri untuk lebih awal dalam menerapkan kedisiplinan.
- Mempromosikan penggunaan teknologi informasi dalam mengelola manajemen pesantren dengan cara yang lebih efektif dan efisien.