

# SISTEM KEPUTUSAN KINERJA DOSEN ABSENSI DATA MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI STUDI KASUS FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS LABUHANBATU

Budianto Bangun<sup>1)</sup>, Rahmadani Pane<sup>2)</sup>, Ali Akbar Ritonga<sup>3)</sup>, Iwan Purnama<sup>4)</sup>, Laila Hamkimi Siregar<sup>5)</sup> Email:  
Budiantobangun44@gmail.com, rahmadanipane@gmail.com, aliakbarritonga@gmail.com, iwanpurnama@gmail.com, lailahamkimsiregar@gmail.com

<sup>1,2,3,4,5</sup> Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Labuhanbatu

---

## ABSTRACTS

Pedoman dan penulisan mengenai data dosen dalam proses data absensi dosen fakultas sains dan teknologi disalah satu universitas labuhanbatu dalam penulisan ini dapat dijelaskan dalam prosedur mendalam dapat merancang dalam keputusan hasil data absen dosen dimana dengan ini menggunakan data mining yang akan diproses melalui algoritma apriori dalam menyelesaikan prosedur algoritma tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan data absensi dosen yang berhak mendapatkan rekomendasi dari pimpinan perusahaan berdasarkan salah satu penilaian kinerja yang dilakukan oleh dosen. Data kehadiran dosen dikumpulkan melalui observasi yang dilakukan kepada Kepala Tata Usaha di Fakultas Sain dan Teknologi Universitas Labuhanbatu. Data tersebut dianalisis untuk menemukan informasi tersembunyi. Dari pengujian yang dilakukan dengan menggunakan algoritma Apriori dan Software Rosetta dapat memberikan hasil yang akurat dalam penemuan informasi tersembunyi tersebut. Hasil dari pengujian ditemukan informasi tersembunyi dari data kehadiran kinerja dosen yang bernama Masrizal, S.Kom, M.Kom dengan aturan asosiasi informasi datang “tepat waktu” dan informasi pulang “tepat waktu” dengan nilai minimum Support 30% dan nilai minimum Confidence 88.96%. Dari hasil pengujian dapat diketahui bahwa penerapan data mining menggunakan algoritma Apriori dapat dimanfaatkan untuk menentukan karyawan mana yang akan direkomendasikan dan tidak direkomendasikan dalam proses tingkat kinerja yang terbaik berkala.

---

## ARTICLE INFO

### **Article History:**

*Received*

*Revised*

*Accepted*

*Available online*

---

### **Keywords:**

*data mining*

*algoritma apriori*

*software rosetta*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Dosen merupakan sumber daya manusia dalam suatu perusahaan. Dosen mempunyai peranan yang penting dalam suatu perusahaan yang bergerak di berbagai bidang, khususnya di bidang pendidikan, yaitu sebagai pengendali aktivitas perusahaan karena memiliki bakat, tenaga dan kreatifitas yang sangat dibutuhkan untuk mencapai tujuan perusahaan [1].

Fakultas Sains dan Teknologi yang ada di salah satu universitas Swasta Sumatera utara yaitu Universitas Labuhanbatu. Dalam proses peningkatan kinerja dosen dibidang fakultas sains dan teknologi merupakan teknologi yang kami kembangkan sesuai bidang teknologi masing dalam kejurusan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penilaian terhadap kinerja Dosen yang di fakultas sains dan teknologi.

Menurut Surat Keputusan Rektor Universitas Labuhanbatu bahwa kegiatan dalam prosedur dunia pekerjaan berkala didasarkan atas penilaian dan rekomendasi pimpinan unit, dilakukan paling cepat 2 (dua) tahun. Adapun penilaian dalam proses kenaikan gaji berkala karyawan meliputi kehadiran, kedisiplinan dan loyalitas, berdasarkan surat keputusan Rektor Universitas Labuhanbatu.

Kehadiran merupakan salah satu pedoman penilaian karyawan dalam proses tersebut. Kehadiran seorang karyawan dapat dilihat dari data kehadiran yang telah terdata baik secara manual maupun otomatis. Fakultas Sains dan Teknologi yang terdapat 4 Prodi yaitu Agroteknologi, Sistem Informasi, Teknologi Informasi, dan Manajemen Informatika data kehadiran setiap karyawan telah terdata secara otomatis dengan menggunakan alat pencatat, yaitu Fingerprint. Data kehadiran tersebut belum dapat dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini dapat penulis lihat dari observasi yang dilakukan, bahwa data kehadiran tersebut hanya digunakan untuk pembayaran gaji karyawan.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk pengolahan data kehadiran dengan menggunakan algoritma apriori dan pengujian menggunakan software rosetta. Sehingga dapat membantu Fakultas Sains dan Teknologi dalam memperoleh penilaian kinerja karyawan dalam data kehadiran yang dimilikinya, selain untuk penghitungan gaji karyawan serta dapat membantu menyajikan informasi tentang karyawan yang berhak mendapatkan rekomendasi untuk dikategorikan yang terbaik berkala di Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas Labuhanbatu.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Knowledge Discovery in Databases (KDD)

Knowledge Discovery in Databases (KDD) sering kali digunakan secara bergantian dengan Data Mining untuk menjelaskan proses penggalian informasi tersembunyi dalam suatu basis data yang besar. Sebenarnya kedua istilah tersebut memiliki konsep yang berbeda akan tetapi berkaitan satu sama lain.

### 2.2. Association Rules

*Association rules* merupakan salah satu metode yang bertujuan mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, di mana setiap transaksi terdiri dari beberapa *item*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi *item*. *Interestingness measure* yang dapat digunakan dalam *Data Mining* adalah [2] :

- a. *Support*, adalah suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar tingkat dominasi suatu *item* atau *itemset* dari keseluruhan transaksi.
- b. *Confidence*, adalah suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar dua *item* secara *conditional* (berdasarkan suatu kondisi tertentu).

### 2.3. Algoritma Apriori

Algoritma *Apriori* merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam proses *Data Mining*. Algoritma *Apriori* adalah algoritma yang paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. Terdapat dua proses utama dalam algoritma *Apriori* [3] yaitu :

- a. *Join* (penggabungan) Dalam proses ini, setiap *item* dikombinasikan dengan *item* lain sampai tidak dapat terbentuk kombinasi lagi.
- b. *Pruning* (pemangkasan) Pada proses ini, hasil kombinasi *item* akan dipangkas berdasarkan *minimum support* yang telah ditentukan.

Algoritma *Apriori* dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut narasi atau pass [4] adalah sebagai berikut :

1. Pembentukan kandidat *itemset*. Kandidat *k-itemset* dibentuk dari kombinasi  $(k-1)$ -*itemset* yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma *apriori* adalah pemangkasan kandidat *k-itemset* yang subsetnya berisi  $k-1$  *item* tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang  $k-1$ .
2. Penghitungan *support* dari tiap kandidat *k-itemset*. *Support* dari tiap kandidat *k-itemset* didapat dengan men-*scan database* untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua *item* didalam kandidat *k-itemset* tersebut. Ini adalah juga ciri dari algoritma *apriori* dimana diperlukan penghitungan dengan cara seluruh *database* sebanyak *k-itemset* terpanjang.
3. Tetapkan pola frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi yang memuat *k-item* atau *k-itemset* ditetapkan dari kandidat *k-itemset* yang *support*-nya lebih besar dari *minimum support*.
4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah sekumpulan proses yang sistematis dalam menemukan hasil yang dicapai. Metodologi ini menekankan pada pemecahan dari sistem kedalam subsistem yang lebih kecil, sehingga akan lebih mudah untuk dipahami, dirancang dan ditetapkan. Metodologi ini erat kaitannya dengan prosedur, alat, serta desain penelitian yang dipergunakan di dalam melaksanakan penelitian.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Algoritma *Apriori* dilakukan dengan beberapa tahapan yang disebut dengan iterasi. Tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut :

**Tabel 1. Tabel Kategori Kehadiran Dosen FST**

Kategori	Informasi Datang Kehadiran
A1	Datang Cepat
A2	Tepat Waktu
A3	Terlambat
B1	Datang Terlalu Cepat
B2	Datang Terlambat
B3	Sering Terlambat
B4	Cukup

Tabel 2. Tabel Contoh Data Kehadiran Dosen Masrizal, S.Kom,M.Kom

Jam Masuk kerja	Informasi	Jam Keluar kerja	Informasi
08:45	Datang Terlalu Cepat	17:30	Baik
08:47	Datang Terlalu Cepat	17:30	Baik
08:48	Datang Terlalu Cepat	17:30	Baik
08:50	Datang cepat	17:33	Baik
08:55	Datang cepat	17:33	Baik
08:59	Datang cepat	17:33	Baik
09:10	Datang cepat	17:35	Baik
09:15	Datang cepat	17:35	Baik
09:25	Datang cepat	17:36	Baik
09:30	Tepat waktu	17:35	Baik
09:35	Tepat waktu	17:35	Baik
09:40	Tepat waktu	17:35	Baik
09:42	Tepat waktu	17:35	Baik
09:45	Tepat waktu	17:35	Baik
09:55	Datang Terlambat	17:35	Baik
09:59	Datang Terlambat	17:37	Cukup
10:00	Datang Terlambat	17:38	Cukup
10:10	Sering terlambat	17:37	Cukup
10:15	Sering Terlambat	17:45	Cukup
10:20	Terlambat	18:00	Sederhana
10:22	Terlambat	18:45	Cukup
10:23	Cukup	19:00	Jelek
10:25	Cukup	19:00	Jelak

Dengan menggunakan algoritma *Apriori* akan dilakukan pencarian pola atau *rule* melalui proses iterasi untuk mengetahui informasi berdasarkan kehadiran.

1. Pada iterasi pertama *support* dari setiap *item* dihitung dengan melakukan *scan database*. Setelah *support* dari setiap *item* diketahui, maka *item* yang memiliki *support* yang tertinggi dengan kombinasi 1 atau 1-*itemset*. Dari data kehadiran karyawan tersebut pada iterasi pertama didapat kandidat pertama ( $C_1$ ) seperti pada tabel 3.

**Tabel 3. Tabel Kandidat 1 (1-Itemset)**

<i>Itemset</i>	Jumlah	<i>Support</i>
A <sub>1</sub>	18	9 %
A <sub>2</sub>	23	12%
A <sub>3</sub>	25	15%
B <sub>1</sub>	8	2%
B <sub>2</sub>	15	10%
B <sub>3</sub>	35	17%

2. Pada iterasi kedua dilakukan lagi *scan database* yang memiliki 2-*itemset*. Kemudian untuk setiap 2-*itemset* tersebut dihitung *supportnya*.

**Tabel 4. Tabel Kandidat 2 (2-Itemset)**

<i>Itemset</i>	Jumlah	<i>Support</i>
A <sub>1</sub> , B <sub>1</sub>	15	30 %
A <sub>1</sub> , B <sub>2</sub>	3	6 %
A <sub>1</sub> , B <sub>3</sub>	4	8 %
A <sub>2</sub> , B <sub>1</sub>	7	14 %
A <sub>2</sub> , B <sub>3</sub>	2	4 %
A <sub>3</sub> , B <sub>1</sub>	4	8 %
A <sub>3</sub> , B <sub>2</sub>	1	2 %
A <sub>3</sub> , B <sub>3</sub>	14	28 %

3. Iterasi ketiga tidak dilanjutkan, karena pada tabel 2 data kehadiran hanya memiliki 2 kombinasi. Berdasarkan iterasi kedua, maka dilakukan penemuan aturan asosiasi dengan menghitung nilai kepastian atau kebenaran (*confidence*) dari 2 kandidat.

**Tabel 5. Tabel Penemuan Aturan Asosiasi**

Aturan	Jumlah	
Jika datang tepat waktu maka pulang tepat waktu	$(45/22) \times 100\%$	<b>88.96%</b>

Berdasarkan tabel 5, informasi kehadiran dan kepulangan yang paling sering dilakukan oleh Dosen atau Karyawan adalah datang tepat waktu, pulang tepat waktu dengan nilai *confidence* 88.96%. Dengan diketahuinya informasi kehadiran dan kepulangan yang paling sering dilakukan oleh diikatkan salah satu dosen kinerja diuniversitas labuhanbatu, maka Fakultas KedokteranSains dan Teknologi dapat menentukan karyawan dosennya yang akan diberikan rekomendasi untuk kinerja terbaik berkala berdasarkan kombinasi *itemset* informasi kehadiran yang terbentuk.

Dalam proses Dosen terbaik difakultas sains dan teknologi karyawan kinerja universitas labuhanbatu, yang dilakukan per 2 tahun, ada beberapa kategori seorang karyawan untuk mendapatkan rekomendasi dari pimpinan, yaitu :

1. Seorang karyawan/ dosen kinerja universitas labuhanbatu hadir tepat waktu atau cepat dan pulang tepat waktu atau lembur, maka karyawan tersebut diberikan rekomendasi untuk dapat diproses dalam kenaikan gaji berkala dan diberikan *reward* atas kinerja yang telah dilakukannya dengan baik/sangat baik.
2. Seorang karyawan/dosen kinerja hadir terlambat dan pulang cepat, maka karyawan tersebut tidak diberikan rekomendasi untuk diproses dalam kenaikan gaji berkala dan karyawan tersebut diberikan pembinaan untuk peningkatan kinerjanya.

Berdasarkan kombinasi yang terbentuk dan nilai kepastian atau kebenaran (*confidence*) yang ditemukan serta ketentuan yang berlaku difakultas sains dan teknologi Universitas labuhanbatu, maka karyawan dosen kinerja atas nama Masrizal, S.Kom,M.Kom dapat diberikan rekomendasi dalam proses Dosen Terbaik dalam tingkat Kinerja berkalanya.

## 5. Kesimpulan

### 5.1 Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh adalah penggunaan algoritma Apriori dapat dilakukan terhadap pengolahan data kehadiran karyawan dosen yang terbaik, sehingga dapat diambil informasi tersembunyi yang akan digunakan pimpinan dalam melakukan pertimbangan untuk merekomendasikan karyawan dosen dalam proses terbaik dalam tingkat kinerja berkala yang dilakukan dalam waktu 2 tahun.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan hanya diterapkan pada data kehadiran karyawan/Dosen dan perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang data pendukung lainnya dalam melakukan proses tingkat kinerja berkala. Sehingga data yang dihasilkan dapat lebih akurat diperoleh oleh pimpinan sebagai bahan pertimbangan kenaikan gaji berkala tersebut.

## Daftar Rujukan

- [1] Permansari, Ragil. 2013. "Pengaruh Motivasi dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja PT. Augrah Raharjo Semarang". *Management Analysis Journal (MAJ)* Vol. 2 No. 2 Tahun 2013: p. 1-6.
- [2] Defit, S. 2013. "Penggunaan Algoritma Apriori dalam Menganalisa Perilaku Mahasiswa Dalam Memilih Mata Kuliah (Studi Kasus : Fkip Upi " Yptk ")". *Jurnal Media Processor* Vol. 8 No. 3 Oktober 2013; p. 31-42.
- [3] Ariana, A.A.G.B., & Asana, I.M.D.P. 2013. "Analisis Keranjang Belanja Dengan Algoritma Apriori Pada Perusahaan Retail: Apriori Pada Perusahaan Retail Support ( A , B )". *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, 2-4 Desember 2013.
- [4] Tampubolon, K., Saragih, H., Reza, B., Epicentrum, K., Asosiasi, A., & Apriori, A. 2013. "Implementasi Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat-Alat Kesehatan". *Informasi Dan Teknologi Ilmiah*, 93-106. <https://doi.org/2339-210X>
- [5] Anggraeni,H.D,dkk, 2013, Aplikasi Data Mining Analisis Data Transaksi Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus di Apotek Setya Sehat Semarang

[6] Erlina. C, 2015, Pencarian Metode Rough Set Data Nasabah Kredit Pada Pihak Bank

[7] Janaloka,Y.T., 2012, Analisi Rasio Keuangan Untuk Menilai Kinerja Perusahaan Telekomunikasi Yang Terdaftar Dibursa Efek