

Konsep Aplikasi Data Mining

Association Rule

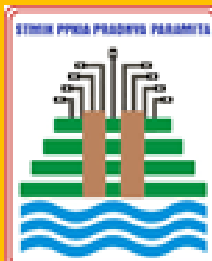
Eka Yuniar, S.Kom., MMSI



www.stimata.ac.id

**More Information
STIMATA MALANG**

Jl. LA. Suctpto 249 A, Blimbing, Malang, East Java
Telp. (0341) 412 699





www.stimata.ac.id

SAP

- Pengertian Assosiation Rules
- Metode Mining Assosiation Rules

MORE INFORMATION
STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA
Jl. LA Sucipto 249 A, Blimbing, East Java
Telp. (0341) 412 699





www.stimata.ac.id

Assosiation Rule ?

- Mencari suatu kaidah keterhubungan dari data
- Diusulkan oleh Agrawal, Imielinski, and Swami (1993)

MORE INFORMATION
STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA
Jl. LA Sucipto 249 A, Blimbing, East Java
Telp. (0341) 412 699





www.stimata.ac.id

Contoh

- Dalam suatu supermarket kita ingin mengetahui seberapa jauh orang yang membeli celana juga membeli sabuk?

MORE INFORMATION
STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA
Jl. LA Sucipto 249 A, Blimbing, East Java
Telp. (0341) 412 699





www.stimata.ac.id

Input & Problema

- Input
 - Adanya sejumlah transaksi
 - Setiap transaksi memuat kumpulan item
- Problema
 - Bagaimana caranya menemukan association rule yang memenuhi minimum support dan minimum confidence yang kita berikan

MORE INFORMATION
STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA
Jl. LA Sucipto 249 A, Blimbing, East Java
Telp. (0341) 412 699





www.stimata.ac.id

Manfaat

- Dapat digunakan untuk Market Basket Analysis (menganalisa kebiasaan customer dengan mencari asosiasi dan korelasi dari transaksi)
- Sebagai saran penempatan barang dalam supermarket
- Sebagai saran produk apa yang dipakai dalam promosi

MORE INFORMATION
STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA
Jl. LA Sucipto 249 A, Blimbing, East Java
Telp. (0341) 412 699





www.stimata.ac.id

Definisi Umum

- Itemset : himpunan dari item-item yang muncul bersama-sama
- Kaidah asosiasi : peluang bahwa item-item tertentu hadir bersama-sama

MORE INFORMATION
STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA
Jl. LA Sucipto 249 A, Blimbing, East Java
Telp. (0341) 412 699





- Support adalah pencarian jumlah transaksi yang mengandung item berbanding dengan total transaksi

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

support-A

- Sedangkan nilai support untuk 2 items bisa menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Support (A } \cup \text{ B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}}$$

support-AUB





Definisi Umum

- Confidence adalah nilai kepastian atau kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi

$$Confidence = \frac{freq(A, B)}{freq(A)}$$

- Database transaksi menyimpan data transaksi. Data transaksi bisa juga disimpan dalam suatu bentuk lain dari suatu database.





Definisi Umum

- Nilai ***lift rasio*** merupakan suatu ukuran dalam mengetahui kekuatan suatu aturan asosiasi. Adapun rumusnya sebagai berikut

$$Lift (A \Rightarrow B) = \frac{Confidence (A \Rightarrow B)}{Support (B)}$$





Contoh

Transaksi	A	B	C	D
T1	1	0	1	14
T2	0	0	6	0
T3	1	0	2	4
T4	0	0	4	0
T5	0	0	3	1
T6	0	0	1	13
T7	0	0	8	0
T8	4	0	0	7
T9	0	1	1	10
T10	0	0	0	18

- Jumlah transaksi $|D| = 10$
- Kemunculan item A pada transaksi ($|T_a|$) sebanyak 3 kali yaitu pada T1, T3, T8.
- $\text{Supp}(A) = |T_a| / |D| = 3/10 = 0.3$.
- $|T_{cd}|$ sebanyak 5 kali, yaitu pada T1, T3, T5, T6, T9.
 $\text{Supp}(CD) = |T_{cd}| / |D| = 5/10 = 0.5$
- $\text{Conf } C \rightarrow D = |T_{cd}| / |T_c| = 5/8 = \dots\dots$
- Lift ??

Frequent itemset adalah itemset yang mempunyai support \geq minimum support yang diberikan oleh user





Itemset	Sp
A	0.3
B	0.1
C	0.8
D	0.7
AB	0
AC	0.2
AD	0.3
BC	0.1
BD	0.1
CD	0.5
ABC	0
ABD	0
ACD	0.2
BCD	0.1
ABCD	0

- Jika minsupport diberikan oleh user sebagai threshold adalah 0.2, maka frequent itemset adalah semua itemset yang support-nya ≥ 0.2 , yakni A, C, D, AC, AD, CD, ACD
- Dari frequent itemset bisa dibangun kaidah asosiasi sbb:

A \rightarrow C

C \rightarrow A

A \rightarrow D

D \rightarrow A

C \rightarrow D

D \rightarrow C

A, C \rightarrow D

A, D \rightarrow C

C, D \rightarrow A



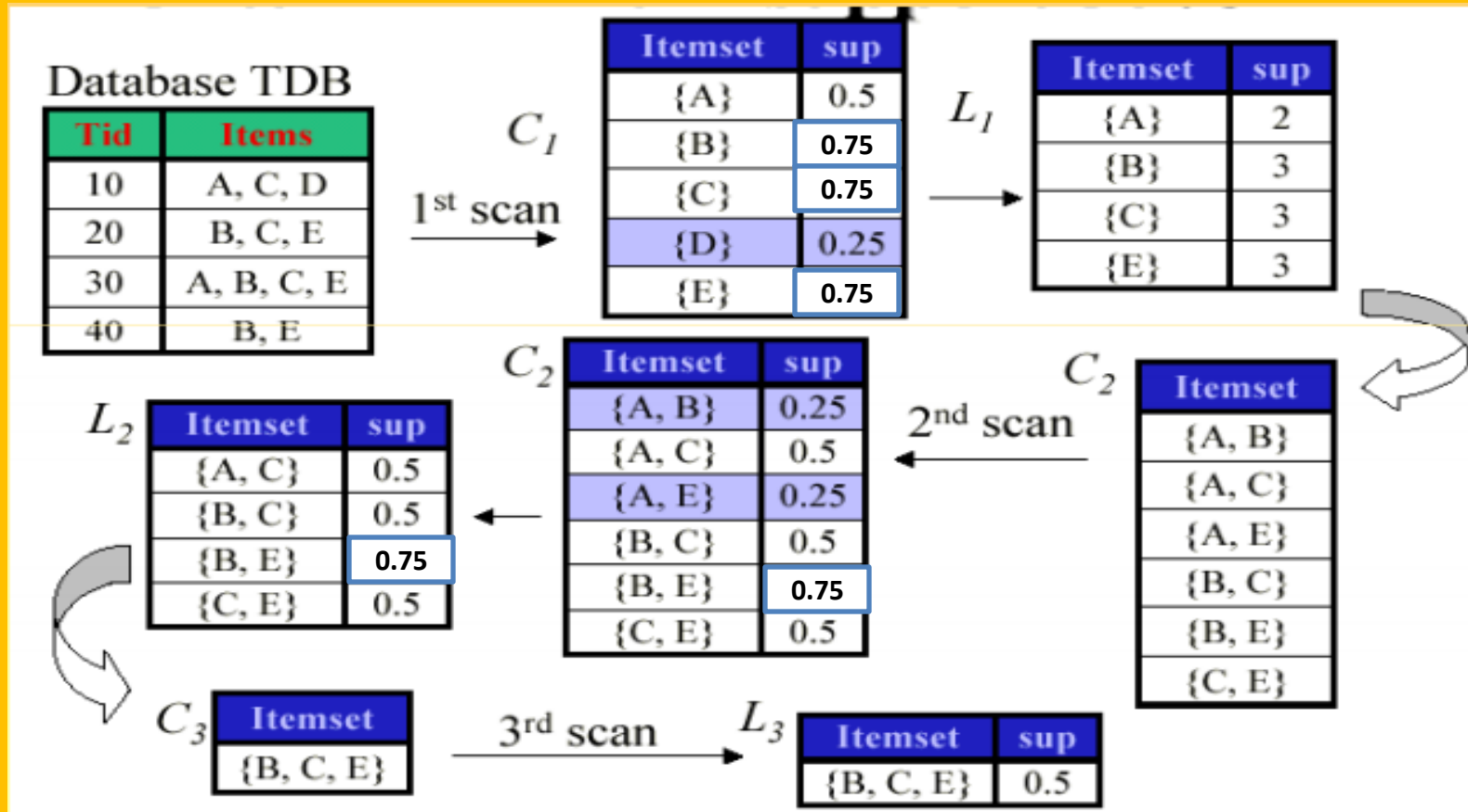


Apriori

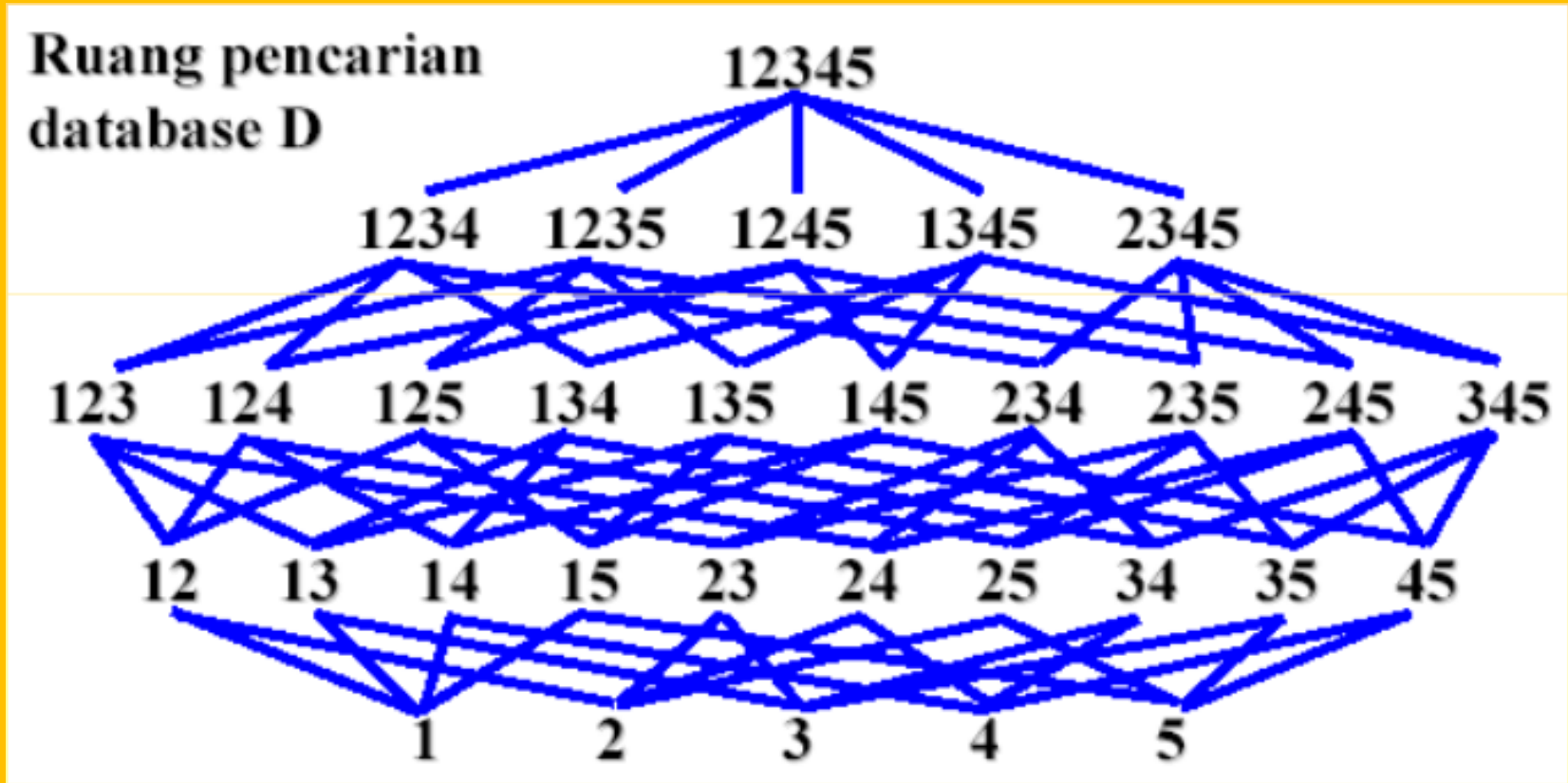
- Prinsip apriori : Subset apapun dari suatu frequent itemset harus frequent
- $L3 = \{abc, abd, acd, ace, bcd\}$
- Penggabungan sendiri : $L3 * L * L3$
 - abcd dari abc dan abd
 - acde dari acd dan ace
- Pemangkasan Pemangkasan:
 - acde dibuang sebab ade tidak dalam $L3$
- $C4 = \{abcd\}$



Contoh Apriori dengan minimum support 50%



Search space pada apriori



Search space pada apriori

**Trik apriori
pada Level 1**



Search space pada apriori

**Trik apriori
pada Level 2**

12345

1234 1235 1245 1345 2345

123 124 125 134 135 145 234 235 245 345





Latihan 1

T1	{roti, selai, mentega}
T2	{roti, mentega}
T3	{roti, susu, mentega}
T4	{coklat, roti}
T5	{coklat, susu}

- Upload jawaban dalam akun github Anda untuk Jawabannya dengan comit “Latihan Apriori1”
- Suatu supermarket mempunyai sejumlah transaksi seperti dalam tabel
- Buatlah Association rule dari data tersebut dengan cara menghitung support dan confidence untuk semua item set
- Jika minimum support = 0,3 dan confidence = 0,8, maka bagaimana kaidah asosiasinya?





www.stimata.ac.id

Reference

- Kusrini dan E. T. Luthfi. (2009). “Algoritma Data Mining”. Yogyakarta : Andi Offset.

MORE INFORMATION
STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA
Jl. LA Sucipto 249 A, Blimbing, East Java
Telp. (0341) 412 699





www.stimata.ac.id

Sekian

MORE INFORMATION
STMIK PPKIA PRADNYA PARAMITA
Jl. LA Sucipto 249 A, Blimbing, East Java
Telp. (0341) 412 699

