**Pokok Bahasan X**

**Association Rule**

**Kode Pokok Bahasan**: TIK.RPL03.001.010.01

**Deskripsi Pokok Bahasan**:

Membahas tentang Association Rule pada R dengan dataset yang diberikan.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Elemen Kompetensi | Indikator Kinerja | Jml Jam | Hal |
| 1 | Memahami cara implementasi Association Rule di R | 1.1 Mampu memahami cara implementasi Association Rule data kecelakaan pesawat pada R dan excel  1.2 Menerapkan Association Rule pada data nasabah | 1 | 12 |

**TUGAS PENDAHULUAN**

Hal yang harus dilakukan dan acuan yang harus dibaca sebelum praktikum :

1. Menginstal R pada PC masing-masing praktikan.

2. Menginstal R Studio pada PC masing-masing praktikan.

**DAFTAR PERTANYAAN**

1. Berikan penjelasan mengenai apa itu “Association Rule with R and Excel”?

Aturan asosiasi dibuat dengan menganalisis data untuk pola jika/maka yang sering dan menggunakan dukungan kriteria dan keyakinan untuk mengidentifikasi hubungan yang paling penting. Dukungan merupakan indikasi seberapa sering item muncul dalam database.

Bentuk aturan asosiasi adalah {X -> Y} , di mana {X} adalah sekumpulan item dan {Y} adalah item. Implikasi dari aturan asosiasi ini adalah bahwa jika semua item di {X} muncul di beberapa keranjang, maka {Y} "kemungkinan besar" juga akan muncul di keranjang itu. {Y} disebut konsekuensi atau sisi kanan (RHS).

2. Apa kelebihan Association Rule dibanding algoritma lainnya?

Kelebihan asosiasi rule dengan apriori ini adalah lebih sederhana dan dapat menangani data yang besar. Sedangkan algoritma lainnya memiliki kelemahan dalam penggunaan memori saat jumlah data besar, tentunya berpengaruh terhadap banyaknya item yang diproses.

3. Sebutkan package yang dibutuhkan untuk melakukan Association Rule

with R !

library(arules)

library(arulesViz)

**TEORI SINGKAT**

Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma klasik data mining. Algoritma apriori digunakan agar komputer dapat mempelajari aturan asosiasi, mencari pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu dataset.

Algoritma apriori banyak digunakan pada data transaksi atau biasa disebut market basket, misalnya sebuah swalayan memiliki market basket, dengan adanya algoritma apriori, pemilik swalayan dapat mengetahui pola pembelian seorang konsumen, jika seorang konsumen membeli item A , B, punya kemungkinan 50% dia akan membeli item C, pola ini sangat signifikan dengan adanya data transaksi selama ini.

Penting tidaknya suatu aturan assosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, support (nilai penunjang) yaitu persentase kombinasi item tersebut dalam database dan confidence (nilai kepastian) yaitu kuatnya hubungan antar item dalam aturan assosiatif.

**LAB SETUP**

Hal yang harus disiapkan dan dilakukan oleh praktikan untuk menjalankan praktikum modul ini.

1. Menginstall library yang dibutuhkan untuk mengerjakan modul.

2. Menjalankan R Studio.

**ELEMEN KOMPETENSI I**

**Deskripsi:**

Memahami cara implementasi Association Rule di R

**Kompetensi Dasar**:

1 Mampu memahami cara implementasi Association Rule data kecelakaan pesawat pada R

2 Menerapkan Association Rule pada data nasabah.

**Latihan 1.1.1**

**Penjelasan Singkat :**

Pada latihan ini anda akan diminta untuk menerapkan Association Rule pada data kecelakaan pesawat menggunakan R studio.

**Langkah-Langkah Praktikum:**

1. Berikut dibawah ini adalah langkah-langkah Association Rules dengan menggunakan *R.*

Berikut dibawah ini adalah data yang digunakan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| perusahaan | sebab | hasil |
| A | Kerusakan Pesawat | Semua Selamat |
| A | Kerusakan Pesawat | Sebagian Selamat |
| B | Kerusakan Pesawat | Semua Selamat |
| B | Kerusakan Pesawat | Semua Selamat |
| A | Cuaca Buruk | Semua Selamat |
| A | Cuaca Buruk | Sebagian Selamat |
| A | Cuaca Buruk | Semua Selamat |
| A | Cuaca Buruk | Semua Selamat |
| C | Cuaca Buruk | Tidak Selamat |
| C | Tidak Jelas | Semua Selamat |
| A | Tidak Jelas | Semua Selamat |
| A | Tidak Jelas | Semua Selamat |

2. Jalankan perintah pada script R berikut :

Script R

|  |
| --- |
| library(arules)  install.packages("arulesViz")  library(arulesViz)  dataku=read.delim("clipboard")  categoric<- c("perusahaan", "sebab", "hasil")  transactions <- as(dataku[, categoric], "transactions")  itemFrequencyPlot(transactions, topN = 7)  rules <- apriori(transactions,parameter = list(minlen=3, supp=0.10, conf=0.7), appearance = list(rhs=c("hasil=Semua Selamat","hasil=Sebagian Selamat","hasil=Tidak Selamat")))  inspect(rules)  plot(rules, method="graph")  plot(rules, method="graph", engine = "interactive") |

3. Tampilkan output pada kolom berikut :

Output :

|  |
| --- |
|  |

4. Jelaskan perbedaan hasilnya bila menggunakan Excel :

|  |
| --- |
| Perbedaan umumm yang didapatkan bisa dilihat jika menggunakan excel kita harus melakukan perhitungan dengan cara manual yang lebih memakan waktu, jika menggunakan R maka akan lebih mudah mengolah data yang kita inginkan dengan metode-metode clustering yang ada. |

5. Susun data secara bertumpuk (stacked) dengan dua kolom yaitu kejadian dan peristiwa. Kolom kejadian diberi nilai 1 untuk peristiwa yang sama. Lengkapi datanya, contoh :

|  |  |
| --- | --- |
| Kejadian | Peristiwa |
| 1 | A |
| 1 | Kerusakan Pesawat |
| 1 | Semua Selamat |
| 2 | A |
| 2 | Kerusakan Pesawat |
| 2 | Sebagian Selamat |
| 3 | B |
| 3 | Kerusakan Pesawat |
| 3 | Semua Selamat |
| 4 | B |
| 4 | Kerusakan Pesawat |
| 4 | Semua Selamat |
| 5 | A |
| 5 | Cuaca Buruk |
| 5 | Semua Selamat |
| 6 | A |
| 6 | Cuaca Buruk |
| 6 | Sebagian Selamat |
| 7 | A |
| 7 | Cuaca Buruk |
| 7 | Semua Selamat |
| 8 | A |
| 8 | Cuaca Buruk |
| 8 | Semua Selamat |
| 9 | C |
| 9 | Cuaca Buruk |
| 9 | Tidak Selamat |
| 10 | C |
| 10 | Tidak Jelas |
| 10 | Semua Selamat |
| 11 | A |
| 11 | Tidak Jelas |
| 11 | Semua Selamat |
| 12 | A |
| 12 | Tidak Jelas |
| 12 | Semua Selamat |

6. Lakukan dengan perintah sebagai berikut :

Script R :

|  |
| --- |
| #Install Packages  install.packages("arules")  install.packages("arulesViz")  #memanggil packages  library(arules)  library(arulesViz)  #memanggil data  latihan=read.delim("clipboard")  latihan  #analisis data  latihan1<-split(latihan$peristiwa,latihan$kejadian)  latihan2<-as(latihan1,"transactions")  latihan2  rules<-apriori(latihan2,parameter=list  (supp=0.04,conf=0.9,minlen=3))  inspect(rules)  itemFrequencyPlot(latihan2, topN = 7)  plot(rules, method="graph") |

Output :

|  |
| --- |
|  |

**Latihan 1.1.2**

**Penjelasan Singkat :**

Pada latihan ini anda akan diminta untuk menerapkan Association Rule pada data nasabah menggunakan R studio.

**Tugas :**

Berikut dibawah ini adalah data mengenai 11 nasabah pada koperasi XYZ dengan status kredit yang macet (Not Succeed) dan tidak macet (Succeed). Bangunlah association rule berdasarkan data dibawah menggunakan langkah-langkah di atas menggunakan R. Tetapkan nilai k-itemset dari support yang telah memenuhi minimum support dari k-itemset.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Graduate | Skill | Wellfare | Personality | Credit History |
| 1 | High School | Ok | Poor | Good | Succeed |
| 2 | Primary School | Not Ok | Very Poor | Good | Not Succeed |
| 3 | Primary School | Ok | Poor | Moderate | Not Succeed |
| 4 | High School | Ok | Poor | Good | Succeed |
| 5 | Primary School | Not Ok | Poor | Good | Not Succeed |
| 6 | Primary School | Ok | Very Poor | Moderate | Not Succeed |
| 7 | Primary School | Ok | Poor | Bad | Not Succeed |
| 8 | Primary School | Not Ok | Poor | Good | Not Succeed |
| 9 | Primary School | Not Ok | Poor | Good | Not Succeed |
| 10 | Primary School | Ok | Poor | Bad | Not Succeed |
| 11 | High School | Ok | Poor | Good | Succeed |

**Script R**

|  |
| --- |
| **dataibnu=read.delim("clipboard")**  **dataibnu**  **categoric<- c("Graduate", "Skill", "Wellfare", "Personality", "Credit.History")**  **transactions <- as(dataibnu[, categoric], "transactions")**  **itemFrequencyPlot(transactions, topN = 5)**  **rules <- apriori(transactions,parameter = list(minlen=3, supp=0.10, conf=0.7), appearance = list(rhs=c("Credit.History=Succeed","Credit.History=Not Succeed")))**  **inspect(rules)**  **plot(rules, method="graph")**  **plot(rules, method="graph", engine = "interactive")** |

**Output :**

|  |
| --- |
|  |

**CEK LIST**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Elemen Kompetensi | No Latihan | Penyelesaian | |
| Selesai | Tidak selesai |
| 1 | 1.1.1 |  |  |
| 1.1.2 |  |  |

**FORM UMPAN BALIK**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elemen Kompetensi** | **Tingkat Kesulitan** | | | **Tingkat Ketertarikan** | | | **Waktu Penyelesaian dalam menit** |
| Memahami cara implementasi Association Rule di R |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Sangat Mudah |  |  | Tidak Tertarik |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Mudah |  |  | Cukup Tertarik |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | * Biasa |  |  | Tertarik | 30 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Sulit |  |  | * Sangat Tertarik |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Sangat Sulit |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |