

# APLIKASI MONITORING KETERSEDIAAN STOK BARANG MINIMARKET DENGAN METODE MARKET BASKET ANALYSIS (MBA)

Sugiyatno<sup>1)</sup>, Adhika Pramita Widyasari<sup>2)</sup>

<sup>1), 2)</sup> Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta  
Jl Ring road Utara, Condongcatur, Sleman, Yogyakarta 55281  
Email : enoyat@gmail.com<sup>1)</sup>, dika\_trunix@yahoo.com<sup>2)</sup>

## Abstrak

Di dalam bisnis minimarket, ketersediaan barang yang akan dijual merupakan hal penting yang harus selalu dimonitor oleh manajemen. Hal ini untuk menghindari tidak tersedianya barang (stok kosong) ketika transaksi jual beli. Pengadaan jenis barang dan jumlah stok yang tidak terkendali menjadi permasalahan tersendiri, yaitu biaya pembelian menjadi tinggi dan jenis barang yang dibeli belum tentu memiliki daya jual tinggi atau sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

Prioritas pembelian jenis barang dan jumlah stok minimum ketersediaan diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan menekan biaya pembelian (*saving cost*). Pengadaan Jenis barang berdasarkan daya jual barang dan asosiasinya diharapkan dapat memenuhi kebutuhan barang sesuai dengan yang dibutuhkan pelanggan.

Analisa Market Basket memberikan rekomendasi jenis barang yang memiliki daya jual tinggi. Analisis ini juga merekomendasikan asosiasi jenis barang yang memiliki keterkaitan terhadap suatu barang yang direkomendasikan. Analisa stok minimum berfungsi untuk mengendalikan jumlah stok yang harus tersedia.

**Kata kunci:** stok, monitoring, ketersediaan, Prioritas.

## 1. Pendahuluan

Kepuasan pelanggan dalam minimarket ini ditentukan dari beberapa faktor diantaranya adalah tempat yang nyaman, harga yang kompetitif atau murah dan tersedianya barang yang dicari oleh pelanggan. Ketersediaan stok di minimarket merupakan faktor penting dalam bisnis retail. Ketersediaan stok di minimarket apabila tidak di monitor dengan baik maka akan mengakibatkan permasalahan diantaranya:

1. Pelanggan akan mencari barang di tempat lain, ini mengandung resiko akan kehilangan pelanggan
2. Ketersediaan stok yang memiliki daya jual rendah akan mengakibatkan biaya pembelian tinggi, sehingga *saving cost* tidak dapat dilakukan.

Berdasarkan beberapa hal diatas dapat dirumuskan beberapa permasalahan yaitu:

1. Bagaimana stok barang selalu tersedia dengan jumlah minimum yang harus ada.
2. Bagaimana menekan biaya pembelian (*saving cost*) untuk pembelian stok barang sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

Secara umum pemilik minimarket akan membeli persediaan berdasarkan stok yang telah terjual (stok habis) dan penentuan stok minimum ditentukan dengan memberi jumlah tanpa memperhatikan barang tersebut memiliki daya jual tinggi atau tidak.

Seiring dengan perkembangan teknologi komputer, bisnis minimarket ini telah menggunakan sistem komputerisasi untuk mengelola transaksi penjualan dan pembelian. Aplikasi ini sering disebut dengan POS (*Point of Sale*). Dalam sistem tersebut masih terdapat beberapa kekurangan diantaranya adalah rekomendasi barang apa yang harus dibeli oleh pemilik, perhitungan stok minimum barang masih manual. Oleh karena itu penulis menganggap perlu untuk mendesain sistem informasi yang bisa menutupi beberapa kelemahan kelemahan yang ada.

## Metode Penelitian

### Metode literatur

Metode ini digunakan untuk mencari referensi yang tepat dari beberapa sumber untuk mengembangkan sistem yang telah ada.

Metode pengembangan sistem yang dipakai adalah *Market Basket Analysis* (MBA). "*Market basket analysis*" diartikan sebagai "salah satu dari macam cara menganalisa data untuk pemasaran"[1]. Market basket analysis merupakan penerapan dari metode *association rule*. *Association Rule* adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi *item*. Bentuk dari *association rule* adalah jika "kejadian sebelumnya" kemudian "konsekuensinya", (*IF antecedent, THEN consequent*). Bersamaan dengan perhitungan aturan *support* dan *confidence*.

Metode dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap:  
1) Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Tahapan ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat *minimum* dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus 1.

$$Support(A) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A} \dots}{\text{Total transaksi}} \dots (1)$$

Sedangkan nilai *support* dari 2 *item* diperoleh dari rumus 2.

$$Support(A,B) = P(A \cap B)$$

$$Support(A,B) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung A dan B}}{\dots} \dots (2)$$

2) Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung *confidence* aturan asosiasi A B.

Nilai *confidence* dari aturan A B diperoleh dari rumus 3.

$$Confidence = P(B | A) : \frac{\sum \text{Transaksi A dan B}}{\sum \text{Transaksi A}} \dots (3)$$

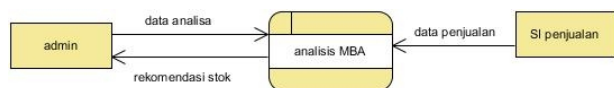
Langkah-langkah untuk melakukan perhitungan untuk menemukan *association rule* terdiri dari 2 langkah utama yaitu :

Langkah 1 : Temukan *frequent Itemsets*, yaitu: suatu set *item* yang memenuhi minimum *support* dan *confidence* yang telah ditentukan.

Langkah 2 : Gunakan *frequent Itemsets* tersebut untuk menghasilkan *association rules*. [2]

Rancangan Sistem

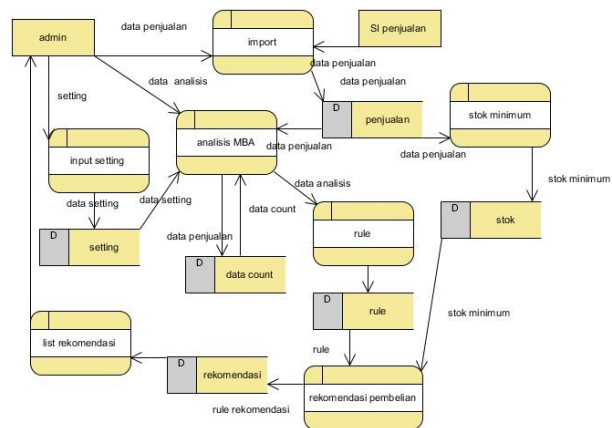
Sistem yang dikembangkan dapat dilihat dalam gambar diagram DFD di gambar 1.



Gambar 1.DFD Level 0

Dari gambar 1 dapat digambarkan bahwa sistem ini memiliki entitas yaitu admin dan SI Penjualan. Admin adalah seorang yang bertindak sebagai pengguna dari sistem ini, sedangkan SI Penjualan adalah sistem POS yang telah ada dalam minimarket.

Selanjutnya proses-proses yang terjadi dalam sistem ini dapat dilihat dalam gambar 2.



Gambar 2.DFD Level 1

Dari gambar 2 dapat dijelaskan beberapa proses yang akan dilalui oleh sistem yaitu:

1. Proses Import data
2. Proses Setting
3. Proses Analisis
4. Proses pembentukan aturan (rule)
5. Proses Stok Minimum
6. Proses Rekomendasi Stok

1. Proses Import data

Proses ini adalah proses mengambil data dari SI penjualan yang telah ada.

2. Proses Setting

Proses ini adalah proses menentukan nilai minimum untuk *support* dan *confidence*.

3. Proses Analisis

Proses ini adalah proses mengolah data menggunakan metode Market Basket Analysis. Hasil dari analisis ini akan membuat aturan asosiasi.

4. Proses Pembentukan aturan (rule)

Proses membuat aturan asosiasi berdasarkan dari proses analisis data penjualan.

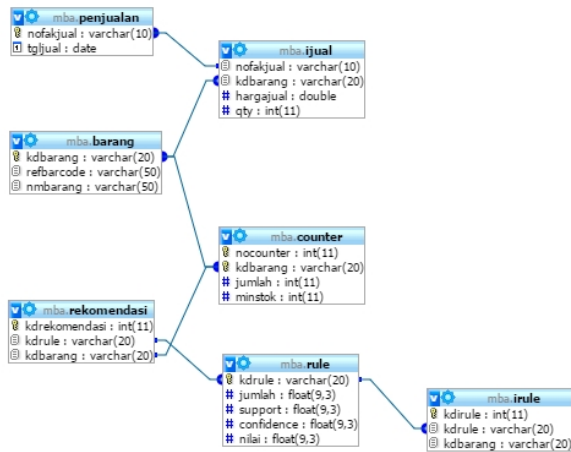
5. Proses Stok Minimum

Proses ini adalah proses menghitung stok minimum berdasarkan dari data penjualan, sehingga pemberian nilai stok minimum tidak manual.

6. Proses Rekomendasi stok

Proses mengkorelasikan antara kebutuhan stok yang dihasilkan dari analisis MBA dengan stok minimum.

Relasi Tabel



Gambar 3. Relasi antar tabel

2. Pembahasan

Berdasarkan urutan proses atau tahapan yang dilalui sistem, maka hasil capture proses dapat dijelaskan sebagai berikut ini.

1. Proses Import data

Proses ini berfungsi untuk mengunduh file transaksi penjualan dari SI penjualan. Hanya field-field yang dibutuhkan saja yang diambil. Data yang diambil dimasukkan kedalam tabel *penjualan* dan item penjualan dimasukkan ke tabel *jualan*.

Hasil import ke dalam tabel seperti dalam gambar 4.

| no   | no_fakjual | tgl_jual      | kd_barang                                | nm_barang | harga_jual | qty |
|------|------------|---------------|--|-----------|------------|-----|
| 100  | 2/16/2015  | 8993137630883 | Wardah Eye/peri Stykfish Liquid Eyeliner |           | 37000      | 1   |
| 100  | 2/16/2015  | 8993137676113 | Wardah Matte Lipstck 06 3 8 g            |           | 32000      | 1   |
| 1000 | 4/3/2015   | 8991651511468 | Lilin Magic 12 pcs                       |           | 7500       | 1   |
| 1000 | 4/3/2015   | 8992936404441 | Nestle Bear Brand RTD Milk 195g          |           | 9000       | 1   |
| 1001 | 4/3/2015   | 8992931005112 | Tessia Travel Pack 50s TP11              |           | 2500       | 1   |
| 1001 | 4/3/2015   | 8992779124105 | Glade Deo/Snile Fresh 5ml                |           | 14000      | 1   |
| 1001 | 4/3/2015   | 8992931005020 | Tessia Facial Tissue TP02                |           | 12500      | 1   |
| 1001 | 4/3/2015   | 8999999706173 | TP Peppodent White 120g                  |           | 6000       | 1   |
| 1002 | 4/3/2015   | 00100795      | Marna Tat Paket 4                        |           | 27000      | 1   |
| 1002 | 4/3/2015   | 8991651511468 | Lilin Magic 12 pcs                       |           | 7500       | 1   |
| 1003 | 4/3/2015   | 8992304014451 | Garnier LC Cream 7ml                     |           | 4000       | 1   |
| 1003 | 4/3/2015   | 8999999001186 | Lifebuoy BwI Naturepure Ref 450ml        |           | 20000      | 1   |
| 1004 | 4/3/2015   | 8992304047411 | Garnier Men TL White Duo 50ml            |           | 14500      | 1   |
| 1004 | 4/3/2015   | 8992761145019 | Coca Cola 250ml                          |           | 3000       | 1   |
| 1005 | 4/3/2015   | 8991020111757 | Selection 75gr                           |           | 9000       | 1   |
| 1006 | 4/3/2015   | 8993345846506 | PL Diet/Pel M                            |           | 12500      | 1   |
| 1006 | 4/3/2015   | 8993345846265 | PL Kesel/Anyam                           |           | 14000      | 1   |
| 1007 | 4/3/2015   | 8992761139018 | Ades 600ml                               |           | 2500       | 1   |
| 1007 | 4/3/2015   | 8997009510017 | UC 1000 Lemon                            |           | 5500       | 1   |
| 1008 | 4/3/2015   | 8996001520154 | Mie Gelas Soto Ayam 28g                  |           | 1200       | 2   |
| 1008 | 4/3/2015   | 8996001520116 | MIGELAS AYAM BwG 35g                     |           | 1100       | 1   |

Gambar 4. Hasil import data dari SI Penjualan

2. Proses Setting

Didalam proses ini ditentukan minimum jumlah transaksi dan minimum support dan confidence. Dalam penelitian ini minimum transaksi adalah 50, minimum confidence 30%. Dari proses ini didapatkan daftar barang memenuhi syarat kriteria tersebut.

Perintah query dapat dilihat dalam gambar 5.

insert into counter (kdbarang,jumlah)

```

SELECT
    ijual.kdbarang,
    count(*) as jumlah
FROM
    penjualan
    INNER JOIN ijual ON (penjualan.nofakjual = ijual.nofakjual)
    INNER JOIN barang ON (ijual.kdbarang = barang.kdbarang)
group by kdbarang
having count(*) > 50
    
```

Gambar 5. Query filter transaksi

Hasil dari query filtering transaksi seperti dalam gambar 6.

| kdbarang      | nmbarang                            | jumlah |
|---------------|-------------------------------------|--------|
| 089686010015  | Indomie Ayam Bawang                 | 55     |
| 089686010947  | Indomie Gr Special 85g              | 106    |
| 111           | AQUA GALON ANTAR                    | 66     |
| 8886001038011 | Beng-Beng Regular 25g               | 57     |
| 8886008101053 | Aqua 600ml                          | 205    |
| 8886008101091 | Aqua 1500ml                         | 247    |
| 8991906101361 | Diarum Super MLD 20btg              | 58     |
| 8992696404441 | Nestle Bear Brand RTD Milk 195g     | 57     |
| 8992761139018 | Ades 600ml                          | 151    |
| 8992907952327 | Sari Roti Sandwich Coklat           | 195    |
| 8992907952334 | Sari Roti Sandwich Kim Keju         | 78     |
| 8992982101504 | Ades 1500ml                         | 55     |
| 8992982201501 | Nestle Pure Life 1500ml             | 81     |
| 8992982206001 | Nestle Pure Life 600ml              | 72     |
| 8993137678759 | Wardah Lightening Gentle Wash 60 ml | 56     |
| 8997009510055 | UC 1000 Orange                      | 51     |
| 8998009010231 | Ultra Milk Choco 250ml              | 127    |
| 8998009010248 | Ultra Milk Strawberry 250ml         | 67     |
| 8998009040023 | Teh Kotak 200ml                     | 66     |
| 8998866200301 | Sedap Mie Goreng 90g                | 61     |
| 8999909096004 | SAMPOERNA MILD 16                   | 74     |
| HPYRED        | Happytos Chips Red 160g             | 53     |
| MASKER        | Masker Cantol 3s                    | 51     |

Gambar 6. Filtering Transaksi minimum

Dari gambar 6 data transaksi penjualan telah mengalami filtering yaitu transaksi yang memiliki daya jual sesuai dengan minimum transaksi. Selanjutnya dari tabel tersebut dibuatkan analisis asosiasi antara masing-masing barang. Rumus untuk membuat asosiasi seperti terlihat dalam formula 1.

3. Pembentukan asosiasi itemset

Pembentukan asosiasi itemset adalah proses membuat relasi jika maka (if *antecedence* then *consequent*), artinya jika membeli barang X maka pembeli juga membeli Y. Dimana X bisa berarti kombinasi N.

contoh:  
 Apabila hasil filtering terdapat 3 jenis barang, untuk lebih mudahnya diberi kode barang A, B, C maka asosiasinya adalah:

- A->B
- A->C
- B->C
- B->A
- B->C
- C->A
- C->B
- A,B->C
- B,C->A

Dari data penjualan didapatkan 24 barang memiliki kriteria penjualan minimum diatas 50 transaksi. Selanjutnya dari 24 barang ini dibuatkan aturan asosiasinya. Data *antecedence* dimasukkan kedalam tabel *irule*, dan data *consequent* dimasukkan kedalam tabel *rule*.

Hasil aturan asosiasi dapat dilihat dalam gambar 7 dan gambar 8.

| kdirule | kdrule | kdbarang     |
|---------|--------|--------------|
| 1       | R1     | 089686010015 |
| 2       | R2     | 089686010015 |
| 3       | R3     | 089686010015 |
| 4       | R4     | 089686010015 |
| 5       | R5     | 089686010015 |
| 6       | R6     | 089686010015 |
| 7       | R7     | 089686010015 |
| 8       | R8     | 089686010015 |
| 9       | R9     | 089686010015 |
| 10      | R10    | 089686010015 |
| 11      | R11    | 089686010015 |
| 12      | R12    | 089686010015 |
| 13      | R13    | 089686010015 |
| 14      | R14    | 089686010015 |
| 15      | R15    | 089686010015 |
| 16      | R16    | 089686010015 |
| 17      | R17    | 089686010015 |
| 18      | R18    | 089686010015 |
| 19      | R19    | 089686010015 |
| 20      | R20    | 089686010015 |
| 21      | R21    | 089686010015 |
| 22      | R22    | 089686010015 |
| 23      | R23    | 089686010015 |
| 24      | R24    | 089686010015 |

Gambar 7. Daftar asosiasi itemset antecedent

| kdrule | kdbarang     | jumlah | jumlahtransaksi | jumlahtotal | support | confidence | nilai |
|--------|--------------|--------|-----------------|-------------|---------|------------|-------|
| R2     | 089686010947 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R3     | 1111         | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R4     | 888600103801 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R5     | 888600810105 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R6     | 899190610136 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R7     | 89923640444  | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R8     | 899276113801 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R9     | 899290795232 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R10    | 899290795232 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R11    | 899298210150 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R12    | 899298210150 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R13    | 899298220600 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R14    | 899298220600 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R15    | 899313767875 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R16    | 899700951005 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R17    | 899800910223 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R18    | 899800910223 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R19    | 899900910224 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R20    | 899900910224 | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R21    | 89990094002  | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R22    | 89998620030  | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R23    | HPYRED       | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R24    | MASKER       | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |
| R24    | SARI DP1     | Null   | Null            | 1725        | Null    | Null       | Null  |

Gambar 8. Daftar asosiasi itemset consequent

4. Proses pembentukan aturan (rule)

Berdasarkan proses pembentukan asosiasi selanjutnya dihitung jumlah frekuensi dari penjualan masing-masing asosiasi. Hasil perhitungan di masukkan kedalam tabel *rule*.

| kdrule | kdbarang     | jumlah | jumlahtransaksi | jumlahtotal | support | confidence | nilai  |
|--------|--------------|--------|-----------------|-------------|---------|------------|--------|
| R1     | 089686010947 | 17     | 55              | 1725        | 0.986   | 0.986      | 30.909 |
| R2     | 1111         | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R3     | 888600103801 | 2      | 55              | 1725        | 0.116   | 0.116      | 3.636  |
| R4     | 888600810105 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R5     | 888600810105 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R6     | 899190610136 | 1      | 55              | 1725        | 0.058   | 0.058      | 1.818  |
| R7     | 89923640444  | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R8     | 899276113801 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R9     | 899290795232 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R10    | 899290795232 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R11    | 899298210150 | 1      | 55              | 1725        | 0.058   | 0.058      | 1.818  |
| R12    | 899298220150 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R13    | 899298220600 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R14    | 899313767875 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R15    | 899700951005 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R16    | 899800910223 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R17    | 899800910224 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R18    | 89980094002  | 1      | 55              | 1725        | 0.058   | 0.058      | 1.818  |
| R19    | 89986620030  | 4      | 55              | 1725        | 0.232   | 0.232      | 7.273  |
| R20    | 899900909600 | 0      | 55              | 1725        | 0       | 0          | Null   |
| R21    | HPYRED       | 1      | 55              | 1725        | 0.058   | 0.058      | 1.818  |
| R22    | MASKER       | 1      | 55              | 1725        | 0.058   | 0.058      | 1.818  |
| R23    | SARI DP1     | 1      | 55              | 1725        | 0.058   | 0.058      | 1.818  |

Gambar 9. Perhitungan support dan confident

Dari tabel *rule* dapat dihitung nilai support dan confidencenya. Berdasarkan setting minimum confidence selanjutnya data rule di filter dengan cara memilih nilai yang confidencenya lebih dari minimum yaitu 30%.

Hasil filtering dapat dilihat dalam gambar 10 dan gambar 11.

| kdrule | kdbarang     | jumlah | jumlahtransaksi | jumlahtotal | support | confidence | nilai  |
|--------|--------------|--------|-----------------|-------------|---------|------------|--------|
| R1     | 089686010947 | 17     | 55              | 1725        | 0.986   | 0.986      | 30.909 |

Gambar 10. Daftar asosiasi itemset yang memiliki nilai confidence >=30%

| kdbarang     | nmbarang               |
|--------------|------------------------|
| 089686010015 | Indomie Ayam Bawang    |
| 089686010947 | Indomie Gr Special 85g |

Gambar 11. Daftar asosiasi itemset yang memiliki nilai confidence >=30%

Dari tabel *rule* tersebut dapat dilihat bahwa asosiasi yang terkuat adalah jika membeli barang indomie ayam bawang maka juga akan membeli indomie spesial. Selanjutnya hasil asosiasi yang terkuat ini dimasukkan kedalam tabel rekomendasi.

5. Proses Stok Minimum

Proses stok minimum adalah menghitung nilai stok minimum yang harus ada dalam stok barang. Nilai ini dihitung menggunakan rumus 4.

$$\text{Stok Min} = \frac{\text{total penjualan periode}}{\text{Jumlah periode}} \dots (4) [3]$$

Perintah untuk menghitung jumlah periode seperti dalam gambar 12.

```
select datediff(max(tgljual),min(tgljual))/30 from penjualan
```

Gambar 12. Query menghitung jumlah periode

Perintah untuk melakukan perhitungan stok minimum seperti gambar 13.

update counter set minstok=ceil(jumlah/(select datediff(max(tgljual),min(tgljual))/30 from penjualan))

Gambar 13. Query menghitung stok minimum

Hasil dari proses ini selanjutnya disimpan dalam tabel *counter*. Hasil perhitungan stok minimum dapat dilihat dalam gambar 14.

| nocounter | kdbarang     | jumlah | minstok |
|-----------|--------------|--------|---------|
| 2         | 08968601001E | 55     | 3       |
| 3         | 089686010947 | 106    | 5       |
| 4         | 111          | 66     | 3       |
| 5         | 888600103801 | 57     | 3       |
| 6         | 88860081010E | 205    | 9       |
| 7         | 88860081010E | 247    | 10      |
| 8         | 89919061013E | 58     | 3       |
| 9         | 899269640444 | 57     | 3       |
| 10        | 899276113901 | 151    | 7       |
| 11        | 89929079523E | 195    | 8       |
| 12        | 89929079523E | 78     | 4       |
| 13        | 89929821015C | 55     | 3       |
| 14        | 89929822015C | 81     | 4       |
| 15        | 89929822060C | 72     | 3       |
| 16        | 89931376787E | 56     | 3       |
| 17        | 89970095100E | 51     | 3       |
| 18        | 89980090102E | 127    | 6       |
| 19        | 899800901024 | 67     | 3       |
| 20        | 89980090400E | 66     | 3       |
| 21        | 89988662003C | 61     | 3       |
| 22        | 89999090960C | 74     | 3       |
| 23        | HPYRED       | 53     | 3       |
| 24        | MASKER       | 51     | 3       |
| 25        | SARI DP1     | 52     | 3       |

Gambar 14. Perhitungan stok minimum

### 6. Proses Rekomendasi Stok

Proses ini adalah proses terakhir dari sistem yang dikembangkan. Setelah proses pembuatan asosiasi selesai dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah menghubungkan (*join*) tabel asosiasi dengan tabel stok minimum. Sebelum proses *join*, langkah yang dilakukan adalah mengekstrak aturan asosiasi terpilih ke dalam tabel rekomendasi. Hal ini dilakukan karena di dalam aturan asosiasi belum terpecah perbarang.

Contoh:

Aturan asosiasi : A,B->C

Maka perlu dipecah menjadi

A,B,C dalam masing-masing record. Untuk kodebarang yang sama dalam aturan asosiasi berbeda, maka tetap ditulis satu kali.

Hasil rekomendasi asosiasi dan stok minimum seperti gambar 15.

| kdkrekomendi | kdbarang | mbarang      | minstok                |
|--------------|----------|--------------|------------------------|
| 1            | R1       | 08968601001E | Indomie Ayam Bawang    |
| 2            | R1       | 089686010947 | Indomie Gr Special 85g |

Gambar 15. Rekomendasi pembelian dan stok

### 3. Kesimpulan

Dari analisis dan pemaparan pengembangan sistem, sistem yang dibangun ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi pembelian stok barang yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Selain itu biaya pembelian dapat ditekan sehingga mampu meningkatkan *saving cost*.

Dengan adanya perhitungan stok minimum barang, dapat menjadi rekomendasi pemilik minimarket dalam hal membeli stok barang, artinya jumlah yang harus dibeli tidak terlalu sedikit dan tidak terlalu banyak.

### Daftar Pustaka

- [1] Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi. 2009. *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [2] Pria Nita Utari, RB Fajriya Hakim, PENERAPAN METODE ASSOCIATION RULE MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI UNTUK ANALISA POLA DATA KECELAKAAN PESAWAT DARI TAHUN 1967-2014 DI INDONESIA, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UM, 2015
- [3] online, <http://belajarcostcontrol.blogspot.co.id/2012/12/cara-menghitung-minimum-stock.html>, 8 Desember 2015
- [4] online, [http://belajarcostcontrol.blogspot.co.id/2012/12/cara-menghitung-minimum-stock\\_2909.html](http://belajarcostcontrol.blogspot.co.id/2012/12/cara-menghitung-minimum-stock_2909.html), 8 Desember 2015

### Biodata Penulis

**Sugiyatno**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta, lulus tahun 2007. Menempuh gelar Magister Komputer (M.Kom) Magister Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Saat ini menjadi dosen di STMIK EL-RAHMA Yogyakarta.

**Adhika Pramita Widyasari**, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika Universitas TRUNOJOYO Madura, lulus tahun 2011. Menempuh gelar Magister Komputer (M.Kom) Magister Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Saat ini mengajar di Universitas Nahdatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

