

**PENERAPAN DATA MINING PADA DATA NILAI SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA ASOSIATION RULE METODE APRIORI  
( Studi Kasus di SMP N 36 Semarang )**

Arlinda Amalia Dewayanti, S.Stat  
Mahasiswa Pascasarjana Falkutas Matematika Universitas Gajah Mada  
[arlinda.amalia.d@mail.ugm.ac.id](mailto:arlinda.amalia.d@mail.ugm.ac.id)

ABSTRAK. Penggunaan informasi di SMP N 36 Semarang semakin maju dan diikuti dengan banyaknya guru yang menguasai teknik informasi untuk mendukung kualitas mereka masing-masing. Oleh sebab itu banyak data yang akan disimpan tanpa kecuali adalah data nilai siswa. Salah satu yang menarik adalah penerapan data mining untuk menentukan pola setiap nilai dengan nilai yang lain. Data mining yang mempunyai tujuan untuk menemukan hubungan antara satu item dengan item yang lain dalam suatu kumpulan data. Dalam penelitian ini, Data mining yang akan digunakan adalah dengan menggunakan algoritma *Assosiation Rule* metode *Apriori*. Metode *Apriori* akan menghasilkan nilai *Support*, *List*, dan *Confident*. Nilai-nilai yang dihasilkan *Apriori* tersebutlah yang akan menentukan pembentukan suatu pola. Terbentuknya pola akan membuat menarik dan akan didapatkan suatu kesimpulan. Berdasarkan data pada nilai data siswa SMP 36 Semarang pola yang ditemukan adalah hubungan nilai mata pelajaran dengan mata pelajaran yang lain.

**Kata Kunci:** *Algoritma Asosiation Rules; Data Mining; Data Nilai Siswa SMP 36 Semarang; Metode Apriori*

## 1. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Di SMP N 36 Semarang adalah sebagai contoh SMP yang sudah berstandar nasional. Tapi masih banyak siswa yang sulit untuk mengikuti pelajaran karena mereka ada yang tidak disukai. Hal yang terpenting dalam menentukan sukses tidaknya suatu sokalah adalah dalam ujian nasional. Nilai ujian nasional dan lulus tiudaknya suatu siwa adalah sebagai harga diri dari suatu sekolahan dan keberhasilan suatu sekolahan. Ujian di SMP meliputi bahasa indonesia, bahasa inggris, matematika, dan IPA.

Penelitian kali ini adalah untuk mengetahui pola data nilai suatu siswa yang berhubungan dengan nilai ujian nasional dengan IPS. Perlu diketahui bahwa IPA, IPS, dan Bahasa merupakan suatu hal yang penting ketika siswa SMP akan melanjutkan ke SMA . Mereka akan ditentukan masuk ke kelas yang mana. Sehingga peneliti ingin menganalisis hubungan mata pelajaran ujian nasional dengan IPS. Penelitian kali ini dengan penerapan data mining.

Data mining merupakan suatu proses menggali nilai lebih yang ada pada suatu basis data dengan melihat pola-pola dari data sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat yang tidak dapat ditemukan secara manual. Data Mining juga dikenal dengan nama Knowledge Discovery in Database (KDD). Jiawei Han dan M. Kamber mendefinisikan data mining sebagai proses mengekstrasi pola-pola yang menarik (implisit, tidak diketahui sebelumnya, dan berpotensi untuk dimanfaatkan) dari data yang berukuran besar[4]. Semakin bertambah jumlah dan macam data maka bertambah juga tantangan untuk mengolahnya.

**PENERAPAN DATA MINING PADA DATA NILAI SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA ASOSIATION RULE METODE APRIORI  
( Studi Kasus di SMP N 36 Semarang)**

---

Dalam hal ini data mining mempunyai peranan besar dalam mengolah dan mengekstraksi data. Data mining terbagi dalam beberapa task antara lain: asosiasi, klasifikasi, klustering, dan sequence pattern. Asosiasi merupakan task dalam Data Mining yang sudah lama digunakan untuk menemukan perilaku konsumen dari database transaksi. Pendekatan ini termotivasi keinginan untuk menemukan hubungan atau korelasi antara barang-barang yang dibeli dari sejumlah transaksi, sehingga juga dikenal dengan nama Market Basket Analisis. Manfaat dari asosiasi adalah menemukan hubungan-hubungan antara elemen yang ada di database. Ada beberapa metode penemuan asosiasi yang sering digunakan antara lain algoritma Apriori dan algoritma FP-Growth.

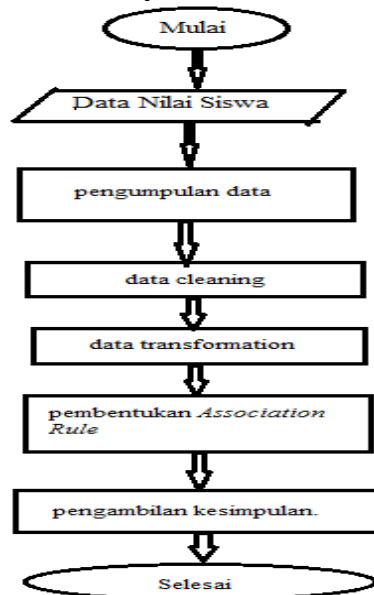
Di SMP N 36 Semarang sendiri telah banyak penerapan informasinya. Disini penelitian menggunakan data nilai siswa semester 1 tahun pelajaran 2014/2015 di kelas 9. Yang merupakan data mentahan. Kelas berjumlah sembilan yaitu kelas A, B, C, D, E, F, G, H, dan I. Dan siswa berjumlah 283 siswa. Untuk itu dalam tugas akhir ini data mining akan digunakan untuk menggali informasi yang belum diketahui dari database nilai siswa kelas 9. Informasi berkaitan asosiasi antara nilai satu pelajaran dengan nilai pelajaran yang lain.

**B. Rumusan Masalah dan Tujuan**

- Bagaimana menganalisa nilai data siswa dalam menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item dan membentuk pola kombinasi itemsets dengan algoritma apriori?
- Bagaimana mengimplementasikan data mining dengan algoritma association rule untuk menganalisa data nilai siswa?
- Bagaimana faktor pendukung tersebut bisa dijadikan informasi dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar?

**2. METODE PENELITIAN**

Dalam melakukan penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir data mining ini, ada beberapa tahap yang akan dilakukan yaitu:



Gambar 2.1. Flowchart Proses Data Mining

Deskripsi pada *flowchart* akan dijelaskan pada bab pembahasan. Dan dijabarkan per sub bab. Dari keseluruhan metode penelitian saling berkorelasi satu antar yang lain. Dimana akan membentuk suatu aturan dengan menggunakan metode apriori.

**PENERAPAN DATA MINING PADA DATA NILAI SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA ASOSIATION RULE METODE APRIORI  
( Studi Kasus di SMP N 36 Semarang)**

---

**3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini penulis melakukan analisis perhitungan manual terhadap data nilai siswa terutama nilai mata pelajaran ujian nasional dan IPS untuk menemukan aturan asosiasi diantara mata pelajaran tersebut dengan menerapkan langkah-langkah *Knowledge Discovery in Data*. Dalam analisa ini penulis memanfaatkan Microsoft Excel 2007 sebagai alat bantu perhitungan dan *sorting* data. Dan program R sebagai pengujian data. Berikut ini adalah pembahasan yang akan dilakukan dengan melalui analisis sistem berjalan dan data mining.

**1. Pengumpulan Data**

Data-data nilai yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari data nilai akhir siswa untuk semester I T.A. 2016-2017 baik melalui wali kelas maupun melalui bidang kurikulum SMP N 36 Semarang. Data tersebut kemudian dikumpulkan dalam satu file Microsoft Excel.

**2. Pembersihan Data (*Data Cleaning*)**

Angka yang digunakan untuk menuliskan nilai adalah puluhan ( maksimal 100). Dalam nilai tersebut terdapat data nilai yang kosong karena belum mengikuti ujian atau karena hal yang lain. Sehingga diambil data yang lengkap secara acak. Di setiap kelas diambil sebanyak 3 siswa dan terdapat sembilan kelas jadi data yang akan diteliti berjumlah 27 siswa.

**Tabel 3.1. Tabel Data Nilai Siswa**

No	IND	ING	MTK	IPA	IPS
1	88	75	79	86	88
2	77	79	79	83	83
3	78	79	73	75	76
4	81	76	78	85	77
5	76	77	88	81	77
6	79	76	80	79	81
7	87	89	80	90	81
8	79	79	82	78	76
9	77	75	75	76	76
10	85	91	87	86	76
11	82	83	84	90	84
12	79	79	90	79	82
13	84	79	81	81	81
14	85	85	88	81	81
15	78	82	82	78	76
16	87	96	85	86	83
17	79	84	76	71	77
18	75	87	75	75	78
19	77	95	78	81	81
20	78	81	78	82	80
21	78	80	87	85	80
22	81	85	82	79	82

**PENERAPAN DATA MINING PADA DATA NILAI SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA ASOSIATION RULE METODE APRIORI  
( Studi Kasus di SMP N 36 Semarang)**

23	75	78	75	71	79
24	75	80	76	74	79
<b>No</b>	<b>IND</b>	<b>ING</b>	<b>MTK</b>	<b>IPA</b>	<b>IPS</b>
25	75	81	79	75	77
26	75	83	76	73	78
27	81	80	82	85	86

3. Transformasi Data

Algoritma Apriori tidak mengenal data-data angka dengan demikian data nilai yang telah dikumpulkan terlebih dahulu dikelompokkan berdasarkan kelompok *range* nilai pada tabel 3.2 yang diperoleh dari hasil perhitungan *discretization* pada program R karena belum ada ketentuan dari sekolah terkait pembagian *range* nilai siswa tersebut. Penulis membagi menjadi 4 range yaitu A (tinggi), B (sedang), C (Cukup) dan D (Kurang). Dengan menggunakan *library(discretization)* dan perintah *disc.Topdown(x, method=2)*. Kemudian dapat disimpulkan dengan tabel dibawah ini:

**Tabel 3.2. Tabel Range Nilai**

Range	Mata Pelajaran				
	IND	ING	MTK	IPA	IPS
A	88-100	96-100	90 -100	90 -100	88-100
B	83-88	84.5-96	84.5 -90	82.5 -90	84-88
C	77.5-83	78.5-84.5	78.5 -84.5	75.5 -82.5	77.5-84
D	0-77.5	0-78.5	0 -78.5	0 -75.5	0-77.5

Selanjutnya dengan menggunakan Microsoft Excel dilakukan transformasi yang hasilnya ditampilkan pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3. Data Nilai Siswa Setelah Dilakukan Transformasi**

NO	Mata Pelajaran					NO	Mata Pelajaran				
	IND	ING	MTK	IPA	IPS		IND	ING	MTK	IPA	IPS
1	A	D	C	B	A	15	C	C	C	C	D
2	D	C	C	B	C	16	B	A	B	B	C
3	C	C	D	D	D	17	C	C	D	D	D
4	C	D	D	B	D	18	D	B	D	D	C
5	D	D	B	C	D	19	D	B	D	C	C
6	C	D	C	C	C	20	C	C	D	C	C
7	B	B	C	A	C	21	C	C	B	B	C
8	C	C	C	C	D	22	C	B	C	C	C
9	D	D	D	C	D	23	D	D	D	D	C
10	B	B	B	B	D	24	D	C	D	D	C
11	C	C	C	B	C	25	D	C	C	D	D

**PENERAPAN DATA MINING PADA DATA NILAI SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA ASOSIATION RULE METODE APRIORI  
( Studi Kasus di SMP N 36 Semarang)**

12	C	C	A	C	C	26	D	C	D	D	C
13	B	C	C	C	C	27	C	C	C	B	B
14	B	B	B	C	C						

Keterangan :

IND = bahasa indonesia

ING = bahasa inggris

MTK = matematika

4. Pembentukan *Frequent Itemset* menggunakan Algoritma Apriori.

Pada perhitungan manual ini, Ditentukan *minimum Support* 0,25(25%) dan *minimum confidence* 0,7(70%). Langkah pertama adalah penghitungan jumlah item dari data tabel 4.3, seperti diperlihatkan oleh tabel 3.4.

**Tabel 3.4. Perhitungan Banyaknya Item**

Range	Mata Pelajaran				
	IND	ING	MTK	IPA	IPS
A	1	1	1	1	1
B	5	6	5	8	1
C	12	14	11	11	16
D	9	6	10	7	9

Kemudian menggunakan teknik algoritma apriori dilakukan perhitungan *Support* setiap item dengan menggunakan rumus (1) sehingga diperoleh hasil seperti pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5. Hasil Perhitungan Support 1-itemset**

1	Support Bahasa Indonesia A	0.037037=3.7%	11	Support Matematika C	0.407407=40.7%
2	Support Bahasa Indonesia B	0.185185=18.52%	12	Support Matematika D	0.37037=37.07%
3	Support Bahasa Indonesia C	0.444444=44.44%	13	Support IPA A	0.037037=3.7%
4	Support Bahasa Indonesia D	0.3333=33.33%	14	Support IPA B	0.296296=29.6%
5	Support Bahasa Inggris A	0.037037=3.7%	15	Support IPA C	0.407407=40.7%
6	Support Bahasa Inggris B	0.2222=22.22%	16	Support IPA D	0.259259=25.9%
7	Support Bahasa Inggris C	0.518519=51.9%	17	Support IPS A	0.037037=3.7%
8	Support Bahasa Inggris D	0.2222=22,22%	18	Support IPS B	0.037037=3.7%
9	Support Matematika A	0.037037=3,7%	19	Support IPS C	0.592593=59.3%
10	Support Matematika B	0.185185=18.5%	20	Support IPS D	0.333333=33.33%

Karena telah ditetapkan *minimum Support* adalah 0.25 (25%) dan semua item yang memiliki *Support* di bawah *minimum Support* dipangkas (*pruned*) sehingga item-item pada tabel 3.5 yang dibuang berjumlah 17, selanjutnya setelah terjadi pemangkasan masih terdapat 10 antara lain:

**PENERAPAN DATA MINING PADA DATA NILAI SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA ASOSIATION RULE METODE APRIORI  
( Studi Kasus di SMP N 36 Semarang)**

- Bahasa indonesia C (0.444444=44.44%)
- Bahasa indonesia D (0.333333=33.33%)
- Bahasa inggris C (0.518519=51.9%)
- Matematika C (0.407407=40.7%)
- Matematika D (0.37037=37.03%)
- IPA B (0.296296=29.6%)
- IPA C (0.407407=40.7%)
- IPA D (0.259259=25.9%)
- IPS C (0.592593=59.3%)
- IPS D (0.333333=33.33%)

Selanjutnya item-item yang tersisa tersebut dikombinasikan sebanyak dua item menjadi *2-itemset*, dan kembali dihitung *Support* dari item-item tersebut dengan menggunakan rumus (2). Hasil perhitungan *Support 2-itemset* diperlihatkan tabel 3.6.

**Tabel 3.6. Perhitungan Support 2-itemset**

No	2 Itemset		Support	Support 100%	No	2 Itemset		Support	Support 100%
1	IND C	ING C	9	33.33	21	ING C	IPA D	5	18.52
2	IND C	MTK C	6	22.22	22	ING C	IPS C	7	25.93
3	IND C	MTK D	4	14.81	23	ING C	IPS D	5	18.52
4	IND C	IPA B	4	14.81	24	MTK C	IPA B	4	14.81
5	IND C	IPA C	6	22.22	25	MTK C	IPA C	5	18.52
6	IND C	IPA D	2	7.41	26	MTK C	IPA D	1	3.70
7	IND C	IPS C	6	22.22	27	MTK C	IPS C	6	22.22
8	IND C	IPS D	5	18.52	28	MTK C	IPS D	3	11.11
9	IND D	ING C	4	14.81	29	MTK D	IPA B	1	3.70
10	IND D	MTK C	2	7.41	30	MTK D	IPA C	3	11.11
11	IND D	MTK D	6	22.22	31	MTK D	IPA D	6	22.22
12	IND D	IPA B	2	7.41	32	MTK D	IPS C	5	18.52
13	IND D	IPA C	3	11.11	33	MTK D	IPS D	4	14.81
14	IND D	IPA D	5	18.52	34	IPA B	IPS C	3	11.11
15	IND D	IPS C	6	22.22	35	IPA B	IPS D	2	7.41
16	IND D	IPS D	3	11.11	36	IPA C	IPS C	7	25.93
17	ING C	MTK C	6	22.22	37	IPA C	IPS D	4	14.81

**PENERAPAN DATA MINING PADA DATA NILAI SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA ASOSIATION RULE METODE APRIORI  
( Studi Kasus di SMP N 36 Semarang)**

18	ING C	MTK D	5	18.52	38	IPA D	IPS C	4	14.81
19	ING C	IPA B	4	14.81	39	IPA D	IPS D	3	11.11
20	ING C	IPA C	5	18.52					

Selanjutnya dilakukan kembali pemangkasan untuk *itemset* yang memiliki *Support* di bawah 0,25 (25%), sehingga *itemset* yang tersisa sebanyak 3 buah 2-*itemset* yaitu antara lain:

1. IND C dan ING C (33.33%)
2. ING C dan IPS C (25.93%)
3. IPA C dan IPS C (25.93%)

Selanjutnya dilakukan penggabungan kombinasi item-item yang tersisa untuk membentuk 3-*itemset*, dan dilanjutkan dengan menghitung *Support*nya seperti yang diperlihatkan pada tabel 3.7.

**Tabel 3.7. Perhitungan Support 3-itemset**

No	3 Itemset			Support	Support 100%
1	B.IND C	B.ING C	IPA C	4	14.81
2	B.IND C	B.ING C	IPS C	4	14.81
3	B.IND C	IPA C	IPS C	4	14.81
4	B.ING C	IPS C	IPA C	3	11.11

Karena hasil yang memenuhi *support* minimal sebesar 70% tidak ada, maka hasil pada tabel 3.6. sebagai proses FIS dan selanjutnya proses FIS dihentikan. Selanjutnya dilanjutkan dengan proses *Assosiation Rule*.

5. Pembentukan Aturan Asosiasi (*Association Rule*)

Pembentukan Aturan Asosiasi (*Association Rule*) dilakukan dengan menentukan *Confidence* dari *Frequent Itemset* (tabel 4.8) yang telah didapatkan menggunakan rumus (3). Untuk melihat kuat tidaknya aturan asosiasi adalah membandingkannya dengan nilai benchmark, dimana diasumsikan kejadian item dari consequent dalam suatu transaksi adalah independent dengan kejadian dari antecedent dari suatu aturan asosiasi. Nilai estimasi dari confidence benchmark dihitung dari data suatu aturan dengan menggunakan rumus 4 perhitungan sebagai berikut :

$$Confident\_bechmark = \frac{Jumlah\_transaksi\_items\_dalam\_Consequent}{Jumlah\_transaks\_database} \quad (4)$$

Berikut ini sampel perhitungannya :

$$Confidence\_benchmark (IND B \& IPS C) = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\%$$

Lift rasio adalah perbandingan antara confidence untuk suatu aturan dibagi dengan confidence, dimana diasumsikan consequent dan antecedent saling independent. Rumus untuk mendapat lift sebagai berikut:

$$List = \frac{Confidence}{Benchmark\ Confidence} \quad (5)$$

Berikut ini adalah sampel perhitungannya :

$$List (IND B \& IPS C) = \frac{80\%}{59.3\%} = 1.3490725 = 1.35.$$

Jika nilai *lift rasio* lebih besar dari pada 1 menunjukkan adanya manfaat dari aturan tersebut. Lebih tinggi nilai *lift rasio*, lebih besar kekuatan asosiasi. Dari tabel yaitu tabel pola kombinasi dua itemsets, dapat dilihat besarnya nilai support dan confidence dari calon *association rule* seperti tampak pada tabel 3.8 berikut ini:

**Tabel. 3.8. Penghitungan Nilai Confidence dari Frequent Itemset**

**PENERAPAN DATA MINING PADA DATA NILAI SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA ASOSIATION RULE METODE APRIORI  
( Studi Kasus di SMP N 36 Semarang)**

His	FIS	rhs	conf idence	Lift	His	FIS	rhs	conf idence	Lift
1.IND=B	=>	IPS=C	80%	1.35	14.MTK=D ,IPS=C	=>	IND=D	83.33%	2.5
2.BING=B	=>	IPS=C	83.33%	1.41	15.MTK=C ,IPS=D	=>	ING=C	100%	1.93
3.IPA=D	=>	MTK=D	85.71%	2.314	16.IND=C ,IPS=D	=>	ING=C	80%	1.543
4.ING=B ,IPA=C	=>	IPS=C	100%	1.69	17.ING=C ,IPS=D	=>	IND=C	80%	1.8
5.IND=D ,IPA=D	=>	MTK=D	80%	2.16	18.MTK=C ,IPA=C	=>	IND=C	80%	1.8
6.IND=D ,IPA=D	=>	IPS=C	80%	1.35	19.ING=C ,IPA=C	=>	IND=C	80%	1.8
7.IPA=D ,IPS=C	=>	IND=D	100%	3	20.IND=D ,MTK=D ,IPA=D	=>	IPS=C	100%	1.69
8.IPA=D ,IPS=D	=>	ING=C	100%	1.93	21.IND=D ,IPA=D ,IPS=C	=>	MTK=D	100%	2.7
9.ING=C ,IPA=D	=>	MTK=D	80%	2.16	22.MTK=D ,IPA=D ,IPS=C	=>	IND=D	100%	3
10.ING=C ,MTK=D	=>	IPA=D	80%	3.086	23.IND=D ,MTK=D ,IPS=C	=>	IPA=D	80%	3.09
11.IPA=D ,IPS=C	=>	MTK=D	100%	2.7					
12.IND=D ,MTK=D	=>	IPS=C	83.33%	1.406					
13.IND=D ,IPS=C	=>	MTK=D	83.33%	2.25					

Dari tabel diatas nilai *Confidence* dari *Frequent Itemset* yang dihasil sudah memenuhi minimal yaitu 70% maka pada tabel 4.8. sudah merupakan *assosiation rule*. Maka dari tabel 4.8. tersebut akan diperoleh berbagai informasi yang akan membentuk suatu pola dari data nilai siswa SMP N 36 Semarang kelas 9. Dari tabel *assosiation rule* di atas, pengetahuan (*knowledge*) yang dihasilkan adalah sebagai berikut yaitu:

1. Dari seluruh siswa yang memperoleh nilai Bahasa Indonesia B (83-88) , maka yang memperoleh nilai IPS C (77.5-84) sebanyak 80 % .
2. Dari seluruh siswa yang memperoleh nilai Bahasa Inggris B (84.5-96), maka yang memperoleh nilai IPS C (77.5-84) sebanyak 83.33%
3. Dari seluruh siswa yang memperoleh nilai IPA D (0-75.5) , maka yang memperoleh nilai Matematika D (0-78.5) sebanyak 85.71%.

Proses dilanjutkan hingga 23 langkah.

Berdasarkan aturan asosiasi yang didapatkan dapat dilihat banyak anteseden dengan konsekuensi IPA D. Disamping itu juga nilai IPA D untuk *confidence* sangat besar yaitu sebesar 100% . Selain itu nilai *lift ratio* keseluruhan lebih dari 1 sehingga kekuatan *assosiation rule* yang didapatkan besar.

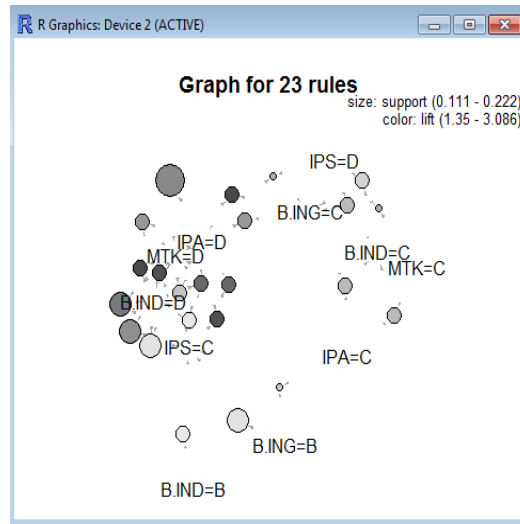
Dari 23 *rules* di atas tujuan dari awal yaitu ingin melihat hubungan nilai ujian nasional dengan nilai IPS maka dapat dilihat pada *rules* nomer 1,2,4,6,12,20. Jika berlaku kebalikan maka *rule* tersebut dapat dipandang sebagai histori dari mata pelajaran. Dan dari *assosiation rule* yang didapatkan dapat menjadi bahan acuan untuk meningkatkan kualitas guru dalam mengajar agar nilai yang didapatkan oleh siswa lebih baik dan semakin meningkat.

Kemudian dari *assosiation rule* yang didapatkan akan digambarkan polanya melalui grafik gambar yang dibentuk dari program R sebagai berikut ini :



**PENERAPAN DATA MINING PADA DATA NILAI SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA ASOSIATION RULE METODE APRIORI  
( Studi Kasus di SMP N 36 Semarang)**

---



Gambar 3.1. Pola *Asosiation Rule* di R

Terlihat bahwa dominan nilai IPA D yang cukup besar diantara nilai yang lain. Hubungan antara nilai satu dengan nilai yang lain paling tinggi dengan nilai IPA D ini bisa dilihat didaerah IPA D lingkaran yang dihasilkan cukup besar dibandingkan dengan yang lain.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Data mining adalah proses menemukan pola-pola didalam data, dimana proses penemuan tersebut dilakukan secara otomatis atau semi otomatis dan pola-pola yang ditemukan harus bermanfaat sebagai ilmu pengetahuan yang baru dan informasi penting dari data nilai siswa untuk sebagai bahan acuan dalam mengajar.
2. Hasil dari perancangan data mining dengan algoritma apriori ini diperoleh informasi yang dibutuhkan oleh pihak guru ataupun siswa dalam proses mengajar dan menerima pembelajaran sehingga mendapatkan nilai yang diharapkan.
3. Kelemahan data mining dengan algoritma apriori yaitu harus melakukan scan database setiap kali iterasi, sehingga dalam pencarian pola kombinasi itemset dan rule yang interesting membutuhkan waktu yang lama.
4. *Association Rule Mining* telah berhasil diimplementasikan pada data nilai siswa kelas 9 SMP N 36 Semarang.
5. Nilai minimum support berpengaruh pada hasil dan lama pencarian rules/aturan asosiasi, begitu juga nilai minimum confidence berpengaruh pada hasil pencarian aturan asosiasi.

Banyak mata pelajaran semester pertama yang mendapat nilai C maupun D dengan latar belakang IPS C (77.5-84) dan Matematika D(0-78.5) . Sehingga dalam pengujian dapat dikatakan bahwa siswa kelas 9 dalam memperoleh nilai belum berhasil mencapai nilai maksimal A pada mata pelajaran, kemudian dengan hasil IPS C dan Matematika D memberikan hasil bahwa nilai tersebut berperan penting pada proses *Asosiation Rule* yang terjasdi. Sehingga menjadi acuan agar lebih baik pada mata pelajaran berikutnya atau semester dua.

***PENERAPAN DATA MINING PADA DATA NILAI SISWA DENGAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA ASOSIATION RULE METODE APRIORI  
( Studi Kasus di SMP N 36 Semarang)***

---

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Beta Noranita dan Nurdin Bahtiar .2010. Implementasi Data Mining Untuk Menemukan Pola Hubungan Tingkat Kelulusan Mahasiswa Denga Data Induk Mahasiswa.
- [2] Budi Santosa.2007. Data Mining, Teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bisnis. Yogyakarta. Penerbit Graha Ilmu.10.
- [3] Donny Mitra Virgiawan dan Imam Mukhlash. 2013. Aplikasi Association Rule Mining Untuk menemukan Pola Pada Data Nilai Mahasiswa Matematika ITS .
- [4] Dwina Kuswardani,M.Rahmat Widyanto, dan Indang Trihandini. 2011. Metode Asosiation Rule Untuk Analisis Citra CT Organ Pasien Kanker Ovarium.
- [5] Eko Prasetyo. 2012. Data Mining Konsep Dan Aplikasi Menggunakan Matlab. Yogyakarta.Penerbit Andi.1
- [6] Fadlina. 2014. Data Mining Untuk Analisa Tingkat Kejahatan Jalanan Dengan Algoritma Asosiation Rule Metode Apriori ( Studi kasus di Polsekta Medan Sunggal).
- [7] Feri Sulianto dan Dominikus Juju. 2010. Data Mining, Meramalkan Bisnis Perusahaan. Jakarta. Penerbit Elex Media Komputindo.19-22.
- [8] Kusrini dan Emha Taufiq Luthfi. 2009. Algoritma Data Mining. Yogyakarta. Penerbit Andi.3-12.
- [9] Nugroho Wandu. et all. 2012. Pengembangan Sistem Rekomendasi Penelusuran Buku dengan Pengendalian Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Badan Perpustakaan dan Kearsipan Provinsi Jawa Timur)
- [10] Padmaja dan Poongodai. 2011. Mining Weighted Association Rules
- [11] Prasad dan Malik. 2011. Using Association Rule Mining for Extracting Product Sales Patterns in Retail Store Transactions.
- [12] Sani Susanto dan Dedy Suryadi. 2010. Pengantar Data Mining. Yogyakarta. Penerbit Andi.97.
- [13] Subekti Mujiasih .2011. Pemanfaatan Data Mining Untuk Prakiraan Cuaca
- [14] Umarani dan Punithavalli. 2011. A Study On Effevtive Mining Of Association Rules From Huge Databases
- [15] W. Cheng-Hsiung. 2011. Mining Fuzzy Specific Rare Itemsets for Education Data. Knowlwdge-Based Systems, Volume 24, page 697-708.