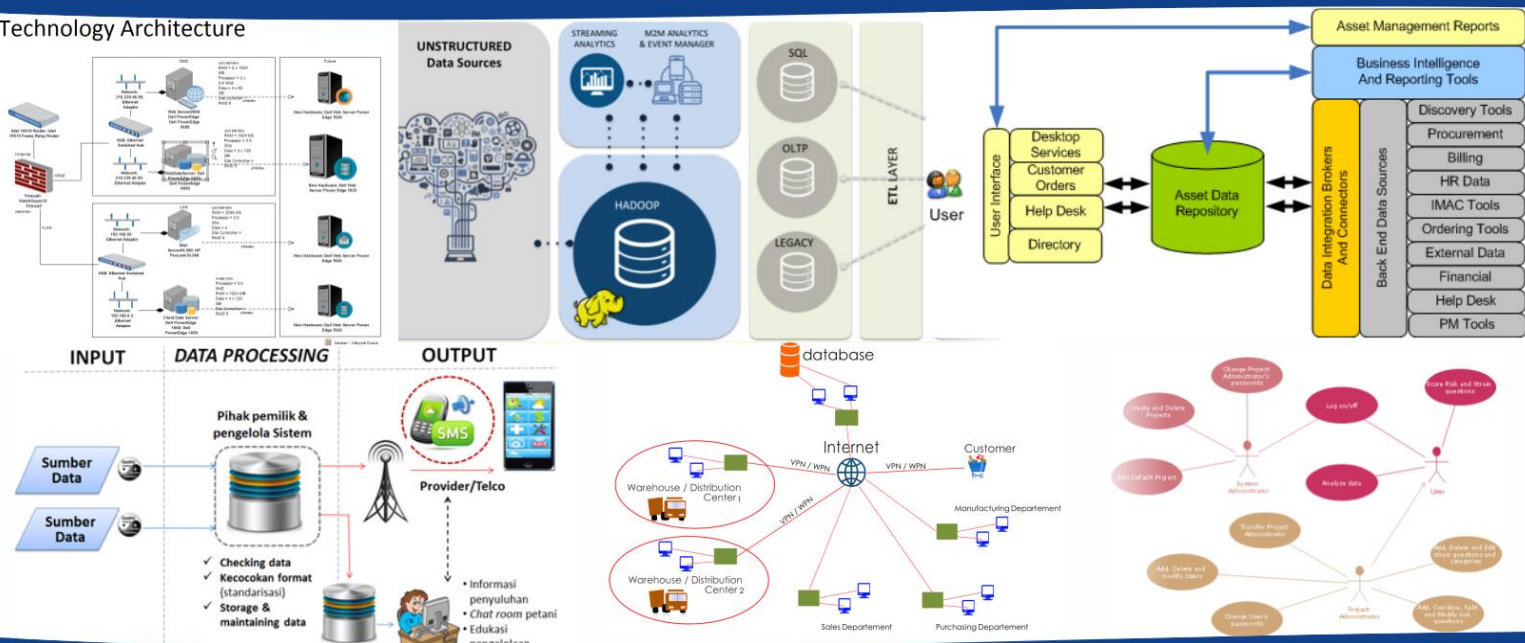




# MISI

JURNAL MANAJEMEN INFORMATIKA  
& SISTEM INFORMASI

## Technology Architecture



Diterbitkan Oleh LPPM STMIK Lombok  
Jln. Basuki Rahmat No.105 Praya, Lombok Tengah - NTB  
Telp dan Fax (0370) 654310 - e-journal.stmiklombok.ac.id/jsi  
email. lppm@stmiklombok.ac.id



## **DEWAN REDAKSI**

**JURNAL MISI ( JURNAL MANAJEMEN INFORMATIKA DAN SISTEM INFORMASI)**

### **Jurnal Manager**

**Wire Bagye, S.Kom.,M.Kom** - STMIK Lombok, SINTA ID : 5992010

### **Reviewer :**

**Resad Setyadi, S.T., S.Si., MMSI., Ph.D (cand)**- Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
*SCOPUS ID 57204172534, SINTA ID : 6113570*

**Yesaya Tommy Paulus, S.Kom., MT., Ph.D.** - STMIK Dipanegara Makassar  
*SCOPUS ID 57202829909, SINTA ID : 6002004*

**Lalu Mutawalli, S.Kom., M.I.Kom., M.Kom** - STMIK Lombok  
*SCOPUS ID : 57205057118, SINTA ID : 6659709*

**Saruni Dwiasnati, ST., MM., M.Kom** - Universitas Mercu Buana  
*SCOPUS ID : 57210968603, SINTA ID : 6150854*

**Ida Bagus Ary Indra Iswara, S.Kom., M.Kom** - STMIK STIKOM Indonesia  
*SCOPUS ID 57203711945, SINTA ID : 183498*

**Erlin Windia Ambarsari** - Universitas Indraprasta PGRI  
*SCOPUS ID : 56242503900, SINTA ID : 5998887*

**Fachrudin Pakaja, S.Kom, M.T** - Universitas Gajayana  
*SINTA ID : 6164357*

**Ahmad Jufri, S.Kom., M.T** - Sekolah Tinggi Teknologi Stikma Internasional  
*SINTA ID : 172241*

**Mohammad Taufan Asri Zaen, ST., MT** - STMIK Lombok  
*SINTA ID : 5992087*

**Hairul Fahmi, S.Kom., M.Kom** - STMIK Lombok  
*SINTA ID : 5983160*

**I Ketut Putu Suniantara, S.Si., M.Si** - ITB STIKOM Bali  
*SINTA ID : 6086221*

**Nawassyarif S. Kom., M.Pd.** - Universitas Teknologi Sumbawa  
*SINTA ID : 6722660*

**Muhamad Malik Mutoffar, ST., MM., CNSS** - Sekolah Tinggi Teknologi Bandung  
*SINTA ID : 6013819*

### **Editor :**

**Ahmad Susan Pardiansyah S.Kom., M.Kom** - STMIK Lombok

**Wire Bagye, S.Kom., M.Kom** - STMIK Lombok

**Vrestanti Novalia Santosa, M.Pd.** - Universitas Tribuana Kalabahi

### **Desain Grafis & Web Maintenance**

**Jihadul Akbar, S.Kom** - STMIK Lombok

### **Secretariat**

**Maulana Ashari, M.Kom** - STMIK Lombok

## DAFTAR ISI

|    |                                                                                                                                                |         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1  | AUDIT TEKNOLOGI INFORMASI PADA SISTEM PERKREDITAN ONLINE TERPADU BANK XYZ CABANG PERAWANG MENGGUNAKAN ITIL V3                                  | 90 -99  |
|    | <i>M. Khairul Anam, Ade Riyanda Putra, Sofiansyah Fadli, Muhammad Bambang Firdaus, Fadli Suandi, Lathifah</i>                                  |         |
| 2  | SISTEM PENJADWALAN EVENT ORGANIZER DENGAN METODE ROUND ROBIN (RR)                                                                              | 100-107 |
|    | <i>Sofiansyah Fadli, Maulana Ashari, Khairul Imtihan</i>                                                                                       |         |
| 3  | APLIKASI PENDAFTARAN SISWA BARU MENGGUNAKAN ALGORITMA <i>BEST FIRST SEARCH</i> PADA SMP NEGERI 1 MEDAN                                         | 108-115 |
|    | <i>Maulana Ikhsan, Muhammad Irwan Padli Nasution, Ali Ikhwani</i>                                                                              |         |
| 4  | IMPLEMENTASI SCRUM DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI JASA DESAIN GRAFIS                                                                      | 116-122 |
|    | <i>Lalu Mutawali, Buyung Kurnia Fathoni, Hasyim Asyari</i>                                                                                     |         |
| 5  | RANCANG BANGUN APLIKASI E VOTING BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FRAMEWORK 7 STUDI KASUS DI PIMPINAN CABANG IPNU IPPNU KABUPATEN JOMBANG          | 123-130 |
|    | <i>Hudan Aminulloh, Ivan Dwi Fibrian, Mukhammad Masrur</i>                                                                                     |         |
| 6  | SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LOKASI PRAKTEK DOKTER DI KOTA PALEMBANG BERBASIS MOBILE WEB                                                         | 131-137 |
|    | <i>Ari Muzakir, Alfian Egi Erlangga</i>                                                                                                        |         |
| 7  | DATA MINING KETERKAITAN ANTARA KEBERADAAN TAMBAK MENURUT JENIS IKAN PADA KABUPATEN ATAU KOTA DI PROVINSI JAWA TENGAH DENGAN ALGORITMA A PRIORI | 138-145 |
|    | <i>Tohirin, Widhy Al Mauludyansah, Sanjaya Endra Setyawan, Ronny Regawa Budiman Djatisara</i>                                                  |         |
| 8  | APLIKASI PREDIKSI PENJUALAN AC MENGGUNAKAN DECISION TREE DENGAN ALGORITMA C4.5                                                                 | 146-156 |
|    | <i>Ade Izyuddin, Setyawan Wibisono</i>                                                                                                         |         |
| 9  | RANCANG BANGUN SISTEM PENGARSIPAN SURAT KEDINASAN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER                                               | 157-165 |
|    | <i>Puja Irawan, Dimas Aulia Pudjie Prasetya, Petrus Sokibi</i>                                                                                 |         |
| 10 | KLASIFIKASI KOMENTAR PUBLIK TERHADAP KEBIJAKAN PEMERINTAH PADA FACEBOOK FRONTPAGE KOMPAS MENGGUNAKAN NAIVE BAYES                               | 166-173 |
|    | <i>I Wayan Dikse Pancane, I Wayan Suriana</i>                                                                                                  |         |

## DATA MINING KETERKAITAN ANTARA KEBERADAAN TAMBAK MENURUT JENIS IKAN PADA KABUPATEN ATAU KOTA DI PROVINSI JAWA TENGAH DENGAN ALGORITMA A PRIORI

Tohirin<sup>1</sup>, Widhy Al Mauludyansah<sup>2</sup>, Sanjaya Endra Setyawan<sup>3</sup>, Ronny Regawa Budiman Djatisara<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pascasarjana Magister Sistem Informasi, STMIK Likmi  
Jln. Ir. H. Juanda 96 Bandung 40132

<sup>1</sup>[tohirin07@gmail.com](mailto:tohirin07@gmail.com), <sup>2</sup>[widhy.am@gmail.com](mailto:widhy.am@gmail.com), <sup>3</sup>[sanjayamaster@gmail.com](mailto:sanjayamaster@gmail.com), <sup>4</sup>[ronnyregawa78@gmail.com](mailto:ronnyregawa78@gmail.com)

---

### Abstract

*In today's digital era, where the availability of data is so abundant, making the technique of extracting knowledge or often known as data mining has been widely applied, not least in the field of government. Data is a new source of wealth, who ever controls the data will win the competition. This study was conducted a mining to determinet here lationship between the existence of ponds according to fish species in each district or city in Central Java Province with data sourced from the Office of Maritime Affairs and Fisheries of the Central Java Provincial Government in 2010-2011. This research is expected to be useful for the local government, for example in determining policies that are more targeted, for local area farmers to select fish that are suitable for cultivation, for seed supplier and for prospective buyers so that they get accurate information related to the existence of fish ponds in the City or District. The results showed that the highest correlation pattern for 1 antecedent occurred between tilapia and cat fish ponds with a minimum support value of 88.57% and 100% confidence. While the 2 antecedents between the strongest link ages occur between tilapia, gold fish and cat fish ponds with a minimum support value of 77.14% and 100% confidence.*

**Keywords:** data mining, apriori, fishpond

### Abstrak

Di era digital sekarang ini, di mana ketersediaan data begitu melimpah ruah menjadikan teknik penggalian pengetahuan atau sering dikenal dengan istilah data *mining* telah banyak diterapkan, tak terkecuali di bidang pemerintahan. Data adalah sumber kekayaan baru, siapa yang menguasai data, ia akan memenangkan persaingan. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui hubungan antara keberadaan tambak sesuai dengan jenis ikan di setiap kabupaten atau kota di Provinsi Jawa Tengah dengan data yang bersumber dari Dinas Kelautan dan Perikanan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2010-2011. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pemerintah setempat misalnya dalam menentukan kebijakan yang lebih tepat sasaran, bagi pembudidaya daerah setempat dalam memilih ikan yang cocok untuk dibudidayakan, bagi pemasok benih dan bagi calon pembeli sehingga mendapatkan informasi yang akurat terkait keberadaan tambak ikan di Kota atau Kabupaten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola korelasi tertinggi untuk 1 anteseden terjadi antara tambak ikan nila dan lele dengan nilai dukungan minimum 88,57% dan kepercayaan 100%. Sedangkan 2 anteseden antara keterkaitan terkuat terjadi antara tambak ikan nila, mas dan lele dengan nilai dukungan minimum 77,14% dan kepercayaan 100%.

**Kata kunci :** Data Mining, Apriori, Tambak Ikan.

---

### 1. Pendahuluan

Data adalah sumber kekayaan baru, siapa yang menguasai data, ia akan memenangkan persaingan [1]. Di era digital sekarang ini, di mana ketersediaan data begitu melimpah ruah menjadikan teknik penggalian pengetahuan atau sering dikenal dengan istilah data *mining* telah banyak diimplementasikan. Jika data tidak digunakan sungguh akan menjadi sia-sia. Perusahaan yang banyak mengimplementasikan

data *mining* misalnya Gojek[2], yang merupakan perusahaan transformasi terbesar di Indonesia saat ini versi crunchbase[3]. Di antara teknik data *mining* yang banyak dipakai adalah A Priori untuk peran data *mining* sebagai asosiasi, C4.5 untuk peran data *mining* sebagai klasifikasi, dan lain sebagainya.

Telah umum algoritma A Priori diterapkan pada pelbagai bidang, tidak terkecuali pada bidang pemerintahan dan industri. Misalnya,

memperkecil biaya pengeluaran dan meningkatkan keuntungan, atau keduanya[4], rekomendasi penelusuran buku pada perpustakaan daerah [5], penggunaan algoritmaA Priori untuk mengetahui formula kebijakan pengentasan kemiskinan [6], informasi tentang potensi daerah [7] dan masih banyak lagi. Hal itu tentu sangat bermanfaat, baik bagi pemerintah daerah itu sendiri sehingga lebih tepat sasaran dalam menentukan kebijakan maupun pihak lain yang terlibat.

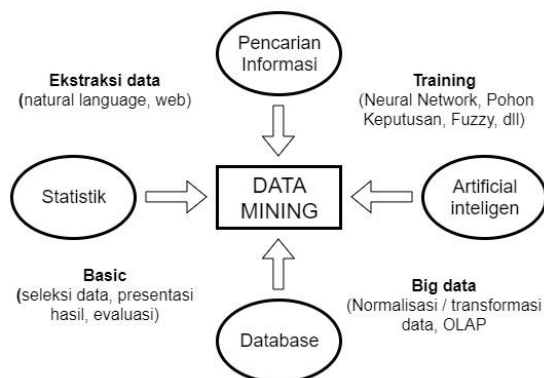
Padapenelitian ini, peneliti mencoba melakukan penelitian pola hubungan keterkaitan tambak berdasarkan jenis ikan pada kabupaten dan kota di Provinsi Jawa Tengah menggunakan algoritmaA Priori. Data diperoleh dan diolah dari Laporan Produksi Budidaya Pembenihan Tambak Menurut Jenis Ikan dan Kabupaten/Kota Tahun 2010-2011 milik Dinas Perikanan dan Kelautan Pemprov Jawa Tengah.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pemerintah setempat misalnya dalam menentukan kebijakan yang lebih tepat sasaran, bagi pembudidaya daerah setempat dalam memilih ikan yang cocok untuk dibudidayakan, bagi pemasok benih dan bagi calon pembeli sehingga mendapatkan informasi yang akurat terkait keberadaan tambak ikan di Kota atau Kabupaten.

## 2. Tinjauan Pustaka

### A. Data Mining

Istilah *datamining* baru dikenal akhir tahun 1980-an [8]. *Datamining* bukanlah merupakan disiplin ilmu yang benar-benar baru atau berdiri sendiri, melainkan lahir dari gabungan beberapa disiplin ilmu, yakni statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machinelearning*. *Datamining* merupakan istilah untuk menguraikan penemuan informasi dalam database [9]. Istilah lain yang mewakili *datamining* adalah *knowledge discovery in databases* (KDD) dan *patternrecognition*.



Gambar 1. Cabang ilmu yang terlibat dalam data mining

Data mining merupakan rangkaian tahap yang berguna dalam ekstraksi (perolehan

intisari) sebuah pengetahuan yang berasal dari sekelompok data, karenanya diperoleh struktur yang gampang dipahami oleh manusia. Pada data mining terlibat di dalamnya basis data, pemrosesan dan manajemen data, pertimbangan inferensi dan model, volume dan kompleksitas data, penemuan struktur setelah dilakukan pemrosesan, presentasi dan pembaharuan[2].

*Datamining*, secara umum dapat dijelaskan sebagai deretan proses untuk mengetahui pola unik tersembunyi atau hubungan keterkaitan antar data dari potongan data yang besar, sehingga darinya diperoleh pengetahuan yang bermanfaat.

Dengan data mining, setidaknya ada empat model pengetahuan yang ingin ditemukan, yakni pengetahuan secara umum, pengetahuan yang menarik, pengetahuan untuk dapat ditindaklanjuti dan pengetahuan yang penuh manfaat [10]. Dalam struktur DIKW (data, information, knowledge dan wisdom), data mining (pattern recognition atau *knowledge discovery in databases*) terdapat pada posisi K (knowledge) yaitu proses pencarian pengetahuan berupa pola-pola yang menarik, yang bisa ditindaklanjuti dan bisa menjadi alat bantu pengambilan sikap dan kebijakan sebuah instansi[10].



Gambar 2. Struktur DIKW[10]

### B. Tugas Data Mining

Berdasarkan tugasnya, data mining dibagi menjadi enam yakni deskripsi, klasifikasi, estimasi, prediksi, klasterisasi dan asosiasi [9][11], di mana masing-masing dari tugas tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

- Deskripsi, hasilnya berupa penjelasan menyeluruh dari gambaran pola atau kecenderungan dalam data.
- Klasifikasi, hasilnya berupa variabel target kategorikal, misalnya pada klasifikasi penghasilan dikategorikan menjadi penghasilan rendah, penghasilan sedang dan penghasilan tinggi.
- Estimasi, mirip dengan klasifikasi, yang menjadi pembeda adalah pada variabel target estimasi berupa numerik.

- Prediksi, mirip dengan klasifikasi dan estimasi. Teknik data *mining* yang ada pada klasifikasi dan estimasi dapat juga dipakai pada prediksi, bedanya pada prediksi hasil dari data *mining* ditujukan untuk masa yang akan datang atau belum terjadi.
- Klasterisasi, yakni mengelompokkan baris, karakteristik, sifat yang mirip.
- Asosiasi, yakni menemukan keterkaitan dua atau lebih atribut yang sering muncul bersamaan. Aturan data *mining* sebagai cara mencari hubungan asosiasi disebut dengan *associationrule*.

### C. Aturan Asosiasi

Aturan asosiasi (*Associationrules*) atau dikenal juga dengan istilah analisis asosiasi, merupakan bagian dari data *mining* yang bertugas sebagai deskriptif dengan tujuan mendapatkan aturan asosiatif antar item data. Aturan asosiasi merupakan salah satu teknik guna mencari tahu kelompok atribut-atribut yang timbul secara bersama-sama (*co-occur*) pada frekuensi sering dan menghasilkan sebuah kaidah dari kumpulan atribut-atribut tersebut [12].

Secara sederhana, *associationrule* dipakai untuk mencari pola keterkaitan item pada basis data. *Associationrules* sangat populer dimanfaatkan pada *marketbasketanalysis* (MBA) di mana di dalamnya dicari jika di sebuah toko pelanggan membeli barang A maka berapa besar kemungkinan keterkaitan dengan barang B, C dan seterusnya akan dibeli. Dengan kata lain, aturan asosiasi berkaitan erat dengan studi mengenai "apa bersama apa".

TABEL I. CONTOH TRANSAKSI ANALISIS ATURAN ASOSIASI

| Transaksi | Itemset |
|-----------|---------|
| 1         | A, C, D |
| 2         | B, E, C |
| 3         | A, C, E |
| 4         | A, E    |
| 5         | C, E    |
| 6         | A, B, C |
| 7         | A, D, E |
| 8         | D, E    |
| 9         | B, D, E |
| 10        | D, E    |
| 11        | B, D    |
| 12        | A, D    |
| 13        | A, B, D |
| 14        | A, B, C |

### D. Algoritma A Priori

Algoritma A Priori merupakan algoritma yang sangat tersohor guna menemukan pola keterkaitan antar *itemset* menggunakan aturan asosiasi (*associationrules*). IEEE ICDM, sebagai salah satu konferensi internasional terbesar tentang *datamining*, pada tahun 2006 memasukkan A Priori sebagai 10 besar algoritma terpopuler dari total 18 kandidat algoritma [13]. Algoritma A Priori memakai pendekatan *level-*

*wisearch*, dimana *itemset* dipakai guna mendapatkan  $(k+1)$ -*itemset*. Proses ini dikerjakan sampai tak ada lagi kombinasi yang bisa dibentuk [14].

Berikut adalah beberapa istilah yang harus diketahui dalam algoritma A Priori.

- *Itemset*, yakni himpunan satu dan atau lebih dari item yang menjadi kandidat dari *associationrules*.

Contoh:

$X = \{\text{Pisang, Nanas, Durian}\}$ .

$Y = \{\text{Pisang, Durian, Rambutan, Sirsak}\}$ .

- *K-Itemset*, di mana K merupakan total dari banyaknya item yang ada pada *itemset*

Contoh:

$X = \{\text{Pisang, Nanas, Durian}\} = 3\text{-itemset}$ .

$Y = \{\text{Pisang, Durian, Rambutan, Sirsak}\} = 4\text{-itemset}$ .

- *Superset*, yakni istilah yang dipakai jika masing-masing anggota pada *itemset* X sama dengan anggota pada *itemset* Y.
- *Frequencyitemset*, total kombinasi anggota *itemset* yang timbul secara bersamaan di mana nilai minimum support tidak lebih besar dengan nilai support.
- *Support*, atau nilai penunjang yang berarti persentase kombinasi dari item pada basis data di mana dikatakan bahwa support dari sebuah *itemset* X merupakan proporsi kejadian dari semua item yang ada pada himpunan X yang timbul bersamaan. Rumus *support* dapat dilihat pada persamaan (4) dan (5).
- *Minimum support*, merupakan indikator yang dipakai guna membandingkan *itemset* yang berstatus frequent dan non frequent. Semakin besar minimum support ditentukan, semakin jarang terjadi keterkaitan asosiatif. Sebaliknya, semakin kecil minimum support ditentukan, semakin sering terjadi keterkaitan asosiatif.
- *Confidence* atau disebut juga dengan nilai kepastian, merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kekuatan keterkaitan antar item pada aturan asosiasi yang terjadi. Rumus penulisan *confidence* dapat dilihat pada persamaan (2) dan (3).
- *Minimum confidence*, nilai yang diatur untuk menentukan *confidence*. Semakin besar nominal yang diatur, semakin sedikit keterkaitan asosiatif terjadi, namun total confidence hampir benar semua. Sebaliknya, semakin kecil nominal yang diatur, semakin banyak keterkaitan asosiatif terjadi, namun total confidence banyak yang tidak sesuai [15].
- *Pruning*, merupakan teknik yang dipakai dalam memangkas kandidat *itemset* agar kompleksitas menurun.
- *Antecedent* dan *consequent*, di mana *antecedent* dipakai sebagai istilah untuk mewakili "jika" dan *consequent* dipakai sebagai istilah untuk mewakili "maka".

Pada tahap awal *associationrules* harus dicari tahu terlebih dahulu frekuensi terjadinya kombinasi item pada basis data, istilah ini disebut dengan *frequentpatterns*[14]. Dalam [16], Pramudiono menyebutkan bahwa dua faktor yang menjadi parameter aturan asosiatif menjadi penting atau tidak adalah; *support*, yakni persentase kombinasi item pada basis data dan *condience*, yakni kekuatan keterkaitan antar item pada aturan asosiatif.

Persamaan *support* (1) dan *confidence* (2) dapat dituliskan sebagaimana berikut[14].

$$\text{support}(A \Rightarrow B) = P(A \cup B) \quad (1)$$

$$\text{confidence}(A \Rightarrow B) = P(B|A) \quad (2)$$

Apabila *supportitemset* dari *itemset*l menggenapi minimum *supportthreshold* yang sudah ditetapkan maka *I* ialah *frequentk-itemset*. Secara umum *frequentk-itemset* diberi lambang *Lk*. Berdasar Persamaan (2) diperoleh rumus sebagai berikut

$$\text{Confidence}(A \Rightarrow B) = (P(B|A) = \frac{\text{Support}(A \cup B)}{\text{Support}(A)} \quad (3)$$

Berdasarkan persamaan (1), (2), dan (3), diperoleh Persamaan (4), (5), dan (6). Persamaan (4) dipakai guna menghitung nilai *support* dari satu *item*, persamaan (5) dipakai guna menghitung nilai *support* dari 2 *item*, dan persamaan (6) dipakai guna menghitung nilai *confidence* dari rule  $A \Rightarrow B$ .

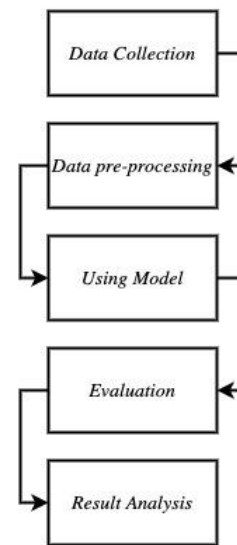
$$\text{Support}(A) = \frac{\sum \text{transaksi mengandung } A}{\sum \text{transaksi}} \quad (4)$$

$$\text{Support}(A,B) = \frac{\sum \text{trans mengandung } A \text{ dan } B}{\sum \text{transaksi}} \quad (5)$$

$$\text{Confidence}(A \rightarrow B) = \frac{\sum \text{transaksi punya } A \text{ dan } B}{\sum \text{transaksi punya } A} \quad (6)$$

### 3. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian ini sebagaimana dapat dilihat pada gambar 3, meliputi pengumpulan data (*datacollection*), pengolahan data sebelum dilakukan pemrosesan (*data pre-processing*), pemilihan dan penggunaan model data *mining* yang tepat (*using model*), evaluasi dan analisa hasil (*evaluationandresultanalysis*).



Gambar 3. Alur kerangka penelitian

Secara lebih detail, masing-masing langkah tersebut dapat dijabarkan sebagaimana berikut.

- *Datacollection*, pada tahap ini data mentah yang akan diolah dicari dan dikumpulkan.
- *Pre-processing*, pada tahap ini data mentah diolah dan divalidasi menjadi data yang laik untuk proses *datamining* berikutnya, seperti membenarkan *missingvalued* dan membuang atribut yang tidak relevan atau tidak konsisten. Termasuk juga melakukan transformasi data sehingga variabel-variabel yang pada data menjadi cocok dengan yang disyaratkan oleh model algoritma yang dipilih. *Data pre-processing* mestilah merepresentasikan pengetahuan dari ahli sejak memilih sampai mengintegrasikan data baik internal maupun eksternal dalam sudut pandang organisasi secara menyeluruh[17].
- *Using model*, untuk mengolah data, model A Priori dipilih pada tahap ini.
- *Evaluation*, pada tahap ini data pola-pola yang menarik setelah proses penggunaan model selesai dievaluasi tingkat akurasi. Apakah sesuai fakta di lapangan atau tidak.
- *ResultAnalysis*, hasil yang didapatkan adalah *knowledge* yang berupa informasi atau pola keterkaitan data akan dipelajari dan dianalisis lebih lanjut pada tahap ini.

### 4. Hasil dan Pembahasan

Data yang digunakan merupakan data laporan produksi budidaya pembenihan tambak menurut jenis ikan dan kabupaten atau kota tahun 2010-2011 milik Dinas Perikanan dan

KelautanPempref Jawa Tengah yang dapat diakses pada url:[http://perpustakaan.bappenas.go.id/lontar/file?file=digital/154362-\[Konten\]-Konten%20D548.pdf](http://perpustakaan.bappenas.go.id/lontar/file?file=digital/154362-[Konten]-Konten%20D548.pdf). Data laporan yang dimaksud tersebut terdapat pada halaman ke 156 sampai dengan 157, sebagaimana dapat ditampilkan dandilhat pada gambar4 dan 5 di bawah ini.

Tabel 5.36. Produksi Budidaya Pembenihan Kolam Menurut Jenis Ikan dan Kabupaten/Kota Tahun 2010

| Kab/Kota          | Produksi (1000 ekor) |                  |                  |                  |                  |                  |               |             |                 |               |             |
|-------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|-------------|-----------------|---------------|-------------|
|                   | Lele                 | Tawes            | Nila             | Gurame           | Bawal            | Nila Merah       | Patin         | Tambakan    | Mujair          | Nila Gift     | Lainnya     |
| Kab. Brebes       | 2.197,70             | 4.387,60         | 1.416,10         | 54,50            | 1.033,90         | -                | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kab. Tegal        | 9.590,30             | -                | 541,90           | 15,00            | 205,70           | -                | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kota Tegal        | 6.633,00             | -                | -                | -                | -                | -                | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kab. Pemalang     | 185,90               | 373,00           | 201,30           | 2,10             | 60,90            | -                | -             | -           | 125,00          | -             | -           |
| Kab. Pekalongan   | 252,90               | 156,70           | 243,80           | 16,40            | 653,60           | -                | 12,80         | -           | -               | 11,70         | -           |
| Kota Pekalongan   | 14.600,00            | -                | 1.500,00         | -                | -                | -                | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kab. Batang       | 6.524,00             | 48,00            | 327,00           | 2,10             | 59,00            | -                | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kab. Kendal       | 14.018,80            | -                | 130,10           | -                | 52,30            | -                | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kota Semarang     | 56.776,00            | 13,00            | 293,80           | 35,00            | 94,00            | -                | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kab. Demak        | 13.465,00            | -                | -                | -                | -                | -                | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kab. Jepara       | 46.500,00            | 250,00           | 325,00           | -                | 62,30            | -                | 115,00        | -           | 37,00           | -             | -           |
| Kab. Pati         | 47.926,00            | -                | 264,20           | -                | 24.861,00        | -                | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kab. Rembang      | 1.426,40             | -                | 162,40           | -                | -                | -                | -             | -           | -               | -             | 186,40      |
| Kab. Wonorejo     | 2.576,00             | 181,00           | 2.056,00         | -                | 1.006,00         | -                | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kab. Purworejo    | 7.081,00             | 3.014,00         | 3.145,00         | 5.225,00         | 370,00           | 1.080,00         | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kab. Kebumen      | 4.425,80             | 18,40            | 238,30           | 859,20           | 13,30            | -                | -             | -           | -               | -             | -           |
| Kab. Cilacap      | 4.991,90             | 17.563,80        | 2.486,70         | 15.788,70        | 4.242,10         | 867,60           | -             | -           | 1.545,50        | -             | -           |
| Kab. Banjarnegara | 13.593,30            | 49.476,10        | 10.234,80        | 55.032,50        | 15.847,90        | 23.664,50        | -             | -           | 105,00          | 378,10        | 1,40        |
| <b>Sub Total</b>  | <b>293.143,00</b>    | <b>75.482,40</b> | <b>23.566,40</b> | <b>77.030,10</b> | <b>48.564,40</b> | <b>35.413,10</b> | <b>147,60</b> | <b>0,00</b> | <b>1.523,60</b> | <b>684,80</b> | <b>0,00</b> |

Gambar 4. Laporan produksi budidaya pembenihan ikan

Lanjutan Tabel 5.36.

| Kab/Kota          | Produksi (1000 ekor) |                  |                  |                  |                  |                  |               |             |               |                 |               |  |
|-------------------|----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|-------------|---------------|-----------------|---------------|--|
|                   | Lele                 | Tawes            | Nila             | Gurame           | Bawal            | Nila Merah       | Patin         | Tambakan    | Mujair        | Nila Gift       | Lainnya       |  |
| Kab. Brebes       | 2.197,70             | 4.387,60         | 1.416,10         | 54,50            | 1.033,90         | -                | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kab. Tegal        | 9.590,30             | -                | 541,90           | 15,00            | 205,70           | -                | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kota Tegal        | 6.633,00             | -                | -                | -                | -                | -                | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kab. Pemalang     | 185,90               | 373,00           | 201,30           | 2,10             | 60,90            | -                | -             | -           | 125,00        | -               | -             |  |
| Kab. Pekalongan   | 252,90               | 156,70           | 343,80           | 16,40            | 653,60           | -                | 12,80         | -           | -             | 11,70           | -             |  |
| Kota Pekalongan   | 14.600,00            | -                | 1.500,00         | -                | -                | -                | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kab. Batang       | 6.524,00             | 48,00            | 327,00           | 2,10             | 59,00            | -                | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kab. Kendal       | 14.018,80            | -                | 130,10           | -                | 52,30            | -                | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kota Semarang     | 56.776,00            | 11,00            | 293,80           | 35,00            | 94,00            | -                | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kab. Demak        | 13.465,00            | -                | -                | -                | -                | -                | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kab. Jepara       | 46.500,00            | 250,00           | 325,00           | -                | 62,30            | -                | 335,00        | -           | 37,00         | -               | -             |  |
| Kab. Pati         | 47.926,00            | -                | 264,20           | -                | 29.861,00        | -                | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kab. Rembang      | 1.426,40             | -                | 162,40           | -                | -                | -                | -             | -           | -             | -               | 186,40        |  |
| Kab. Wonorejo     | 2.576,00             | 181,00           | 2.056,00         | -                | 1.006,00         | -                | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kab. Purworejo    | 7.081,00             | 3.014,00         | 3.145,00         | 5.225,00         | 370,00           | 1.080,00         | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kab. Kebumen      | 4.425,80             | 18,40            | 238,30           | 859,20           | 13,30            | -                | -             | -           | -             | -               | -             |  |
| Kab. Cilacap      | 4.991,90             | 17.563,80        | 2.486,70         | 15.788,70        | 4.242,10         | 867,60           | -             | -           | 1.545,50      | -               | -             |  |
| Kab. Banjarnegara | 13.593,30            | 49.476,10        | 10.234,80        | 55.032,50        | 15.847,90        | 23.664,50        | -             | -           | 105,00        | 378,10          | 1,40          |  |
| <b>Sub Total</b>  | <b>293.143,00</b>    | <b>75.482,40</b> | <b>23.566,40</b> | <b>77.030,10</b> | <b>48.564,40</b> | <b>35.413,10</b> | <b>147,60</b> | <b>0,00</b> | <b>142,00</b> | <b>1.523,60</b> | <b>684,80</b> |  |

Sumber: Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2011

Gambar 5. laporan produksi budidaya pembenihan ikan lanjutan

Dari kedua gambar di atas, untuk dapat diproses ke tahap selanjutnya terlebih dahulu data mentah diubah ke dalam tabel yang sesuai dengan aturan asosiasi, sebagaimanadapat dipresentasikan dan dilihat tabel 2 di bawah ini.

TABEL 2. DATA TAMBAK IKAN

| Kota/Kab        | Tambak Ikan Berdasarkan Jenis Ikan      |
|-----------------|-----------------------------------------|
| Kab. Brebes     | Lele Tawes Nila Gurame Mas              |
| Kab. Tegal      | Lele Nila Gurame Mas                    |
| Kota Tegal      | Lele                                    |
| Kab. Pemalang   | Lele Tawes Nila Gurame Mas Mujair       |
| Kab. Pekalongan | Lele Tawes Nila Gurame Mas Bawal Mujair |
| Kota Pekalongan | Lele Nila                               |
| Kab. Batang     | Lele Tawes Nila Gurame Mas              |
| Kab. Kendal     | Lele Nila Mas                           |

|                   |                                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------------------|
| Kota Semarang     | Lele Tawes Nila Gurame Mas                                     |
| Kab. Demak        | Lele                                                           |
| Kab. Jepara       | Lele Tawes Nila Mas Bawal Patin                                |
| Kab. Pati         | Lele Nila Mas                                                  |
| Kab. Rembang      | Lele Nila Lainnya                                              |
| Kab. Wonogiri     | Lele Tawes Nila Mas                                            |
| Kab. Purworejo    | Lele Tawes Nila Gurame Mas Nilem                               |
| Kab. Kebumen      | Lele Tawes Nila Gurame Mas                                     |
| Kab. Cilacap      | Lele Tawes Nila Gurame Mas Nilem Tambakan                      |
| Kab. Banyumas     | Lele Tawes Nila Gurame Mas Nilem Patin Tambakan Mujair Lainnya |
| Kab. Purbalingga  | Lele Tawes Nila Gurame Mas Nilem Lainnya                       |
| Kab. Banjarnegara | Lele Tawes Nila Gurame Mas Nilem Bawal Patin Tambakan Mujair   |
| Kab. Wonosobo     | Lele Tawes Nila Gurame Mas                                     |
| Kab. Temanggung   | Lele Nila Mas                                                  |
| Kab. Magelang     | Lele Nila Gurame Mas Bawal Patin Lainnya                       |
| Kota Magelang     | Lele                                                           |
| Kab. Boyolali     | Lele Nila Mas                                                  |
| Kota Salatiga     | Lele Nila                                                      |
| Kab. Semarang     | Lele Nila Mas Patin Lainnya                                    |
| Kab. Klaten       | Lele Tawes Nila Gurame Mas NilaMerah                           |
| Kota Surakarta    | Lele Nila Mas                                                  |
| Kab. Sukoharjo    | Lele Nila                                                      |
| Kab. Karanganyar  | Lele Tawes Gurame Mas Bawal NilaMerah Patin NilaGift           |
| Kab. Kudus        | Lele Tawes Nila Gurame Mas                                     |
| Kab. Sragen       | Lele Nila Gurame Mas NilaMerah                                 |
| Kab. Grobogan     | Lele Tawes Nila Gurame Mas Bawal NilaMerahNilaGift             |
| Kab. Blora        | Lele Tawes Nila Mas                                            |

Presentasi dari Tabel I di atas adalah sebagaimana tabel II berikut:

TABEL 2. PRESENTASI DATA TAMBAK IKAN

| Jumlah Kota/Kab | Item Tambak Ikan |
|-----------------|------------------|
| 35              | Lele             |
| 19              | Tawes            |
| 28              | Nila             |
| 19              | Gurame           |
| 28              | Mas              |
| 5               | Nilem            |
| 6               | Bawal            |
| 4               | NilaMerah        |
| 6               | Patin            |
| 3               | Tambakan         |
| 4               | Mujair           |
| 2               | NilaGift         |
| 5               | Lainnya          |

Dari tabel II di atas dapat dibuat ke bentuk tabular sebagaimana Tabel III di bawah. Angka 1 menunjukkan bahwa keberadaan tambak ikan tersedia, sedangkan angka 0 berarti kosong.

TABEL 3. DATA TABULAR TAMBAK IKAN

|                   | Lele | Tawes | Nila | Gurame | Mas | Nilem | Bawal |
|-------------------|------|-------|------|--------|-----|-------|-------|
| Kab. Brebes       | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Tegal        | 1    | 0     | 1    | 1      | 1   | 0     | 0     |
| Kota Tegal        | 1    | 0     | 0    | 0      | 0   | 0     | 0     |
| Kab. Pemalang     | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Pekalongan   | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 0     | 1     |
| Kota Pekalongan   | 1    | 0     | 1    | 0      | 0   | 0     | 0     |
| Kab. Batang       | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Kendal       | 1    | 0     | 1    | 0      | 1   | 0     | 0     |
| Kota Semarang     | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Demak        | 1    | 0     | 0    | 0      | 0   | 0     | 0     |
| Kab. Jepara       | 1    | 1     | 1    | 0      | 1   | 0     | 1     |
| Kab. Pati         | 1    | 0     | 1    | 0      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Rembang      | 1    | 0     | 1    | 0      | 0   | 0     | 0     |
| Kab. Wonogiri     | 1    | 1     | 1    | 0      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Purworejo    | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 1     | 0     |
| Kab. Kebumen      | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Cilacap      | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 1     | 0     |
| Kab. Banyumas     | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 1     | 0     |
| Kab. Purbalingga  | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 1     | 0     |
| Kab. Banjarnegara | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 1     | 1     |
| Kab. Wonosobo     | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Temanggung   | 1    | 0     | 1    | 0      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Magelang     | 1    | 0     | 1    | 1      | 1   | 0     | 1     |
| Kota Magelang     | 1    | 0     | 0    | 0      | 0   | 0     | 0     |
| Kab. Boyolali     | 1    | 0     | 1    | 0      | 1   | 0     | 0     |
| Kota Salatiga     | 1    | 0     | 1    | 0      | 0   | 0     | 0     |
| Kab. Semarang     | 1    | 0     | 1    | 0      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Klaten       | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 0     | 0     |
| Kota Surakarta    | 1    | 0     | 1    | 0      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Sukoharjo    | 1    | 0     | 1    | 0      | 0   | 0     | 0     |
| Kab. Karanganyar  | 1    | 1     | 0    | 1      | 1   | 0     | 1     |
| Kab. Kudus        | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Sragen       | 1    | 0     | 1    | 1      | 1   | 0     | 0     |
| Kab. Grobogan     | 1    | 1     | 1    | 1      | 1   | 0     | 1     |
| Kab. Blora        | 1    | 1     | 1    | 0      | 1   | 0     | 0     |

TABEL 4. DATA TABULAR TAMBAK IKAN LANJUTAN

|                 | NilaMerah | Patin | Tambakan | Mujair | NilaGift | Lainnya |
|-----------------|-----------|-------|----------|--------|----------|---------|
| Kab. Brebes     | 0         | 0     | 0        | 0      | 0        | 0       |
| Kab. Tegal      | 0         | 0     | 0        | 0      | 0        | 0       |
| Kota Tegal      | 0         | 0     | 0        | 0      | 0        | 0       |
| Kab. Pemalang   | 0         | 0     | 0        | 1      | 0        | 0       |
| Kab. Pekalongan | 0         | 0     | 0        | 1      | 0        | 0       |
| Kota Pekalongan | 0         | 0     | 0        | 0      | 0        | 0       |
| Kab. Batang     | 0         | 0     | 0        | 0      | 0        | 0       |
| Kab. Kendal     | 0         | 0     | 0        | 0      | 0        | 0       |
| Kota Semarang   | 0         | 0     | 0        | 0      | 0        | 0       |
| Kab. Demak      | 0         | 0     | 0        | 0      | 0        | 0       |

|                   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|
| Kab. Jepara       | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Pati         | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Rembang      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Kab. Wonogiri     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Purworejo    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Kebumen      | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Cilacap      | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Banyumas     | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Kab. Purbalingga  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Kab. Banjarnegara | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Kab. Wonosobo     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Temanggung   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Magelang     | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Kota Magelang     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Boyolali     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kota Salatiga     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Semarang     | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Kab. Klaten       | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kota Surakarta    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Sukoharjo    | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Karanganyar  | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Kab. Kudus        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Sragen       | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kab. Grobogan     | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Kab. Blora        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Berikut adalah *output* algoritma setelah dihitung menggunakan rumus A Priori dengan alat bantu *excel* yang sudah disaring dengan standar mutu *antecedent* 100%. Pada filter 1 *atecedent* dapat dilihat pada tabel 5, sedangkan filter 2 *atecedent* dapat dilihat pada tabel 6.

TABEL 5. RULE ASOSIASI DENGAN 1 ANTECEDENT FILTER

| If Antecedent then Consequent                              | Support | (%)   | Confidence | (%) |
|------------------------------------------------------------|---------|-------|------------|-----|
| Jika di Kota/Kab ada tambak Nila, maka ada tambak Lele     | 31/35   | 88.57 | 1/1        | 100 |
| Jika di Kota/Kab ada tambak Ikan Mas, maka ada tambak Lele | 28/35   | 80.00 | 1/1        | 100 |
| Jika di Kota/Kab ada tambak Tawes, maka ada tambak Lele    | 19/35   | 54.29 | 1/1        | 100 |
| Jika di Kota/Kab ada tambak Gurame, maka ada tambak Lele   | 19/35   | 54.29 | 1/1        | 100 |
| Jika di Kota/Kab ada tambak Tawes, maka ada tambak Mas     | 19/35   | 54.29 | 1/1        | 100 |
| Jika di Kota/Kab ada tambak Gurame, maka ada tambak Mas    | 19/35   | 54.29 | 1/1        | 100 |

Terlihat pada tabel 5 tersebut bahwa, pada keterkaitan asosiatif dengan 1 *antecedent*, aturan terbaik atau keterkaitan terkuat terjadi antara tambak nila dan lele dengan nilai ikatan sebanyak

31, minimum *support* sebesar 88.57% dan *confidence* 100%. Kemudian tambak ikan mas dan lele dengan nilai ikatan sebanyak 28, dan seterusnya diurutkan dari yang terbaik di paling atas.

TABEL 6. RULE ASOSIASI DENGAN 2 ANTECEDENT FILTER

| If<br>Antecedent                                                     | then<br>Consequent | Support | (%)   | Confidence | (%) |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|-------|------------|-----|
| Jika di Kota/Kab ada tambak ikan Nila dan Mas, maka ada tambak Lele  |                    | 27/35   | 77.14 | 1/1        | 100 |
| Jika di Kota/Kab ada tambak ikan Tawes dan Mas, maka ada tambak Lele |                    | 19/35   | 54.29 | 1/1        | 100 |
| Jika di Kota/Kab ada tambak ikan Lele dan Tawes, maka ada kolam Mas  |                    | 19/35   | 54.29 | 1/1        | 100 |
| Jika di Kota/Kab ada tambak ikan Tawes dan Lele, maka ada kolam Mas  |                    | 19/35   | 54.29 | 1/1        | 100 |

Terlihat pada tabel tersebut bahwa, pada keterkaitan asosiatif dengan 2 *antecedent*, aturan terbaik atau keterkaitan terkuat terjadi antara tambak ikan nila, mas dan lele dengan nilai ikatan sebanyak 27, nilai minimum *support* sebesar 77.14% dan *confidence* 100%. Kemudian tambak ikan tawes, mas dan lele dengan nilai ikatan sebanyak 19, dan seterusnya diurutkan dari yang terbaik di paling atas.

## 5. Kesimpulan dan saran

Dari hasil penelitian tersebut yang dimulai dari tahapan *datacollection*, *pre-processing*, *using model*, *evaluation*, *resultanalysis* dapat ditarik kesimpulan bahwa,

- 1) Algoritma A Priori dapat digunakan untuk mengetahui keterkaitan antar tambak berdasarkan jenis ikan di tiap Kota atau Kabupaten di Jawa Tengah
- 2) Hasil pola keterkaitan terbanyak untuk 1 *antecedent* terjadi antara tambak ikan nila dan lele dengan nilai minimum *support* sebesar 88.57% dan *confidence* 100%. Sedangkan pada 2 *antecedent* antara keterkaitan terkuat terjadi antara tambak ikan nila, mas dan lele dengan nilai minimum *support* sebesar 77.14% dan *confidence* 100%.

Penggunaan algoritma A Priori untuk mengetahui pola keterkaitan antar tambak berdasarkan jenis ikan di tiap kota atau kabupaten di Jawa Tengah terbilang praktis, akan tetapi untuk kegunaan lanjutan penelitian ini maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

- 1) Perlu adanya penggabungan data tiap tahun sehingga hasil yang diperoleh bisa lebih akurat.
- 2) Perlu dibandingkan dengan algoritma lain, sehingga untuk memproses pola keterkaitan (asosiasi) pada basis data skala besar dapat diketahui seberapa jauh keandalan algoritma A Priori.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. (cand.) Septian Rheno Widiyanto, S.Kom., M.Eng., M.Kom, CEH, ECSA yang telah banyak memberikan motivasi, dukungan dan pengarahan sehingga penulisan ini dapat direalisasikan.

## Daftar Pustaka

- [1] Kompas.com, "Sri Mulyani: Sumber Kekayaan Bukan Lagi Tambang Emas, tapi Data," Kompas, 2018 3 2018. [Online]. Available: <https://ekonomi.kompas.com/read/2018/03/02/201029426/sri-mulyani-sumber-kekayaan-bukan-lagi-tambang-emas-tapi-data>. [Diakses 28 June 2020].
- [2] D. Laia, E. Buulolo dan M. J. F. Sirait, "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Pemesanan Driver Go-Jek Online Dengan Menggunakan Metode Naive Bayes (Studi Kasus: Pt. Go-Jek Indonesia)," KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer), vol. 2, no. 1, pp. 434-439, 2018.
- [3] Crunchbase.com, "BuildQuery: Organizations," June 2020. [Online]. Available: [https://www.crunchbase.com/search/organizations/field/organizations/location\\_id/entities/indonesia](https://www.crunchbase.com/search/organizations/field/organizations/location_id/entities/indonesia). [Diakses 28 June 2020].
- [4] R. Harun, K. C. Pelangi dan Y. Lasena, "Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Potensi Hujan Harian Dengan Menggunakan Algoritma K Nearest Neighbor (Knn)," MISI (Manajemen Informatika dan Sistem Informasi), vol. 3, no. 1, pp. 8-15, 2020.
- [5] N. Wandu, H. A. Rully dan A. Mukhlason, "Pengembangan Sistem Rekomendasi Penelusuran Buku dengan Penggalan Association Rule Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Badan Perpustakaan dan Kearsipan Provinsi Jawa Timur)," Teknik ITS, vol. 1, no. 1, 2012.

- [6] W. Aprianti, A. K. Hafizd dan R. M. Rizani, "Implementasi AssociationRules dengan Algoritma Apriori pada Dataset Kemiskinan," *JournalMathematicsanditsAplications*, pp. 145-155, 2017.
- [7] A. A. T. W. Rani Purbaningtyas, "Penerapan Algoritma Apriori TID Sebagai Metode Optimasi Pencarian Data Pada Aplikasi Mobile Sidoarjo onHands (SoH)," *Jurnal Penelitian Pos dan Informatika*, vol. 7, no. 2, pp. 87-96, 2017.
- [8] R. Purba, "Data Mining: Masa Lalu, Sekarang dan Masa Mendatang," *Jurnal SIFO Mikroskil*, vol. 13, no. 1, 2012.
- [9] E. Turban, *DecisionSupport Systems andIntelligent Systems*, Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [10] J.-F. Gu, "Data, Information, Knowledge, wisdom and meta-synthesisof wisdom-commenton wisdom global and wisdom cities," *ProcediaComputerScience* 17, p. 713 – 719, 2013.
- [11] M. Badrul, "Algoritma Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Analisa Data Penjualan," *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 2, pp. 121-129, 2016.
- [12] A. Hermawati, *Data Mining*, Yogyakarta: Andi, 2013.
- [13] X. Wu, R. Quinlan, V. Kumar, J. Ghosh dan J. Ghosh, "Top 10 Algorithms in Data Mining," *KnowledgeandInformation Systems*, vol. 14, 2007.
- [14] J. Han, M. Kamber dan J. Pei, *Data Mining: Concepts andTechniquesThirdEdition*, Morgan Kaufmann, 2011.
- [15] Despitaria, H. Sujaini dan Tursina, "Analisis Asosiasi pada Transaksi Obat Menggunakan Data Mining dengan Algoritma A Priori," *JUSTIN*, vol. 1, no. 1, pp. 1-6, 2016.
- [16] A. A. Arafah dan I. Mukhlash, "The ApplicationofFuzzyAssociationRuleon Co-MovementAnalyzeof Indonesian StockPrice," *ProcediaComputerScience*, vol. 59, pp. 235-243, 2015.
- [17] Saikin dan Kusniri, "Model Data Mining Untuk Karekteristik Data Traveller Pada Perusahaan TourAnd Travel," *MISI (Jurnal Manajemen informatika & Sistem Informasi)*, vol. 2, no. 2, pp. 61-68, 2019, doi: 10.36595/misi.v2i2.105.
- [18] Fadli, S., & Imtihan, K. (2018). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM ADMINISTRASI DAN TRANSAKSI BERBASIS CLIENT SERVER. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Elektronik*, 1(2), 7-14.