

RANCANG BANGUN SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK PREDIKSI PEMBELIAN BARANG PADA DISTRIBUTOR LUKCY JAYA MOTOR BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN METODE APRIORI

Candra Irawan
Amak Yunus

¹Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, irawanc86@gmail.com

²Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, Amak@gmail.com

ABSTRAK

Sulitnya memprediksi salah satu *stock* barang yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan mengakibatkan *distributor* kebingungan untuk *order* barang pada *suplaiyer* dikarenakan tidak adanya informasi mengenai kebiasaan belanja pelanggan. Sehingga perlu dibuat sistem yang dapat memprediksi pengambilan keputusan untuk *order* barang terhadap *suplaiyer*, dengan cara penggalian *informasi* pada data transaksi dan penjualan dengan *teknik association rule* untuk mengetahui barang yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan, *Algoritma* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *algoritma apriori*. *Kombinasi* barang dicari berdasarkan nilai *minimum support*, nilai *minimum confidence*, dan tentang data transaksi penjualan yang dimasukkan. Dengan menggunakan Sistem ini, *distributor* bisa mengetahui barang mana yang sering laku bersamaan sehingga *distributor* tidak kebingungan untuk *order* barang terhadap *suplaiyer*

Kata Kunci : *Algoritma Apriori*, Sistem pengambilan keputusan, Pembelian barang,

ABSTRACT

The difficulty of predicting one for the stocks that often purchased simultaneously by customers resulted in confusion for distributor to order goods with supplier it is because the lack of information on customer buying habits .this it needs to make the system that can predict the decision to order goods with supplier , by extracting information from sales transaction data and using association rule to determine the goods that are often purchased at the same time by customers, the Algorithm used in this study is priori algorithm . The combination of items is sought from the support minimum value , confidence minimum of value , and the sales transaction data . By using this system , the distributor can know where the goods are often sold together,there for distributor doesn't contiue with to order goods with suppleir

Key Words : Apriori algorithm , decision-making systems , purchase of goods.

1. Pendahuluan

Kemajuan *Teknologi Informasi* yang pesat menghadirkan tingkat kompetensi yang semakin ketat dalam berbagai *aspek* kehidupan manusia. Perkembangan pasar *modern* yang semakin maju dapat kita lihat dari banyaknya pusat perbelanjaan, *distributor*, grosir, yang dibangun untuk melayani kebutuhan *konsumen*. Tidak lepas dari peralihan pola pikir *konsumen* yang pada mulanya *berorientasi* pada harga yang murah. Mengenai *stock* barang yang merupakan permasalahan yang sering dihadapi oleh *distributor*. Jika jumlah *stock* barang terlalu sedikit dan permintaan pasar tidak dapat dipenuhi karena kekurangan persediaan, maka akan mengakibatkan kekecewaan pada *konsumen* dan dapat menyebabkan kerugian yang besar pada *distributor*. Begitu pula *stock* barang yang terlalu besar mengakibatkan kerugian karena terjadinya penyusutan nilai guna barang dan *distributor* harus mengeluarkan biaya tambahan seperti biaya pemeliharaan dan akuntansi.

Oleh karena itu pihak distributor Lucky Jaya Motor harus bisa menentukan bagaimana cara menentukan *order* pada *suplaiyer* agar barang masuk dan keluar seimbang, Pemasaran untuk menarik minat *konsumen* dan meningkatkan hasil penjualan, misalnya berupa penawaran kepada konsumen untuk jenis barang yang akan dibeli secara bersamaan. Karena itu, pihak *distributor* Lucky Jaya Motor memerlukan suatu sistem yang dapat menghasilkan *informasi*, *prediksi* tentang kebiasaan dan keinginan konsumen pada umumnya. Sehingga *Distributor* dapat memastikan pembelian barang (*order*) pada *suplaiyer*. Sistem tersebut dapat dibentuk dengan mencatat data penjualan dan diproses dengan menggunakan *metode* pada data mining (*Apriori*). Sedangkan sistem yang ada sekarang ini masih belum bisa memprediksi pembelian pada *suplaiyer*. Dikarenakan sistem yang sekarang hanya bisa menyimpan data transaksi penjualan pada database Lucky Jaya Motor sehingga manager kesulitan dalam menentukan *order* barang pada *suplaiyer*. Berlatar belakang pada permasalahan tersebut, penulis mengembangkan sebuah gagasan untuk membuat suatu sistem yang berguna dalam pemodelan

pembelian barang pada *suplaiyer* dengan menggunakan teknik *association rules* pada data mining. *Association Rules* sering juga disebut dengan *Market Basket Analysis* karena kegunaannya dapat membantu distributor untuk order barang terhadap *suplaiyer* dan dapat menganalisis perilaku konsumen. *Algoritma* yang dipergunakan sebagai metode dalam pengerjaan Skripsi ini adalah *Algoritma Apriori*. Sistem ini nantinya diharapkan dapat membantu para pemilik *Distributor* untuk meningkatkan pelayanan dan mencapai hasil penjualan yang memuaskan.

2. Tinjauan Pustaka

A. Sistem informasi penjualan

Menurut (Jogiyanto, 2001), perancangan merupakan kegiatan untuk membentuk membuat sketsa struktur kegiatan atau pekerjaan dari suatu analisis ke dalam suatu perencanaan untuk dapat diterapkan dalam suatu bentuk nyata. Pengertian perancangan sistem informasi yang dikemukakan oleh para ahli salah satunya menjelaskan perancangan sistem informasi dapat diuraikan sebagai berikut : Perancangan sistem informasi adalah suatu *fase* yang diawali dengan *evaluasi* atas alternatif rancangan sistem yang diikuti dengan penyiapan spesifikasi rancangan yang berorientasi kepada pemakai tertentu dan diakhiri dengan pengajuan rancangan pada manajemen puncak. (Mulyadi, 1997). Berdasarkan definisi diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa perancangan sistem informasi merupakan proses menyusun sistem baru atau mengubah sistem lama berdasarkan *evaluasi* terhadap sistem yang lama yang terlebih dahulu diajukan kepada pemakai atau manajemen puncak untuk diperhitungkan.

B. Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah salah satu *algoritma* yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *association rule* (Erwin, 2009). *Algoritma Apriori* menggunakan pengetahuan *frekuensi atribut* yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Pada *algoritma Apriori* menentukan *kandidat* yang

mungkin muncul dengan cara memperhatikan *minimum support* dan *minimum confidence*. *Support* adalah nilai pengunjung atau *persentase kombinasi* sebuah *item* dalam *database*.

Rumus *support* adalah sebagai berikut :

$$Support (A) = (\text{jumlah transaksi mengandung A} / \text{Total transaksi}) \times 100\% \dots (1)$$

Sedangkan *confidence* adalah nilai kepastian yaitu kuatnya hubungan antar *item* dalam sebuah *Apriori*. *Confidence* dapat dicari setelah pola *frekuensi* munculnya sebuah *item* ditemukan. Rumus untuk menghitung *confidence* adalah sebagai berikut Contoh misalnya ditemukan aturan $A \rightarrow B$ maka:

$$Confidence P(B|A) = \frac{\text{Total transaksi mengandung A dan B}}{\text{Transaksi mengandung A}} \times 100\%$$

Proses utama yang dilakukan dalam *algoritma Apriori* untuk mendapat *frequent itemset* yaitu (Erwin, 2009) :

1. *Join* (penggabungan)
Proses ini dilakukan dengan cara pengkombinasian *item* dengan *item* yang lainnya hingga tidak dapat terbentuk kombinasi lagi.
2. *Prune* (pemangkasan)
Proses pemangkasan yaitu hasil dari *item* yang telah dikombinasikan kemudian dipangkas dengan menggunakan *minimum support* yang telah ditentukan oleh *user*.

Prinsip dari *Algoritma Apriori* antara lain :

- 1) Mengumpulkan *item* yang tunggal kemudian mencari *item* yang terbesar.
- 2) Dapatkan *candidate pairs* kemudian hitung *large pairs* dari masing-masing *item*.
- 3) Temukan *candidate triplets* dari setiap *item* dan seterusnya.
- 4) Setiap *subset* dari sebuah *frequent itemset* harus menjadi *frequent*.

3. Pembahasan

A. Analisis

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, hambatan yang

terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

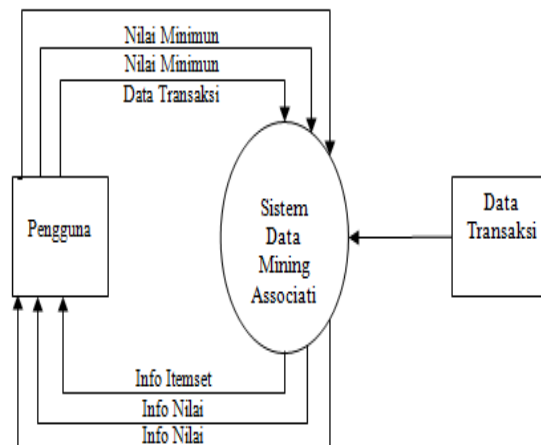
Analisis sistem yang dilakukan terdapat beberapa langkah-langkah dasar yang harus dilakukan, sebagai berikut:

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil *analisis*

Tahapan yang perlu dilakukan sebelum merancang sebuah sistem baru adalah mengidentifikasi masalah yang terjadi pada Lucky Jaya Motor mengenai masalah tentang *order* barang yang di lihat dari hasil penjualan bulan yang lalu, karena lemahnya sistem *administrasi* yang ada, sehingga menyulitkan pimpinan untuk mengambil sebuah kebijakan *stock order*. Maka dari itu di harapkan dari system ini mampu mengatasi masalah yang ada pada Lucky Jaya Motor

B. Data Flow diagram

Konteks Diagram

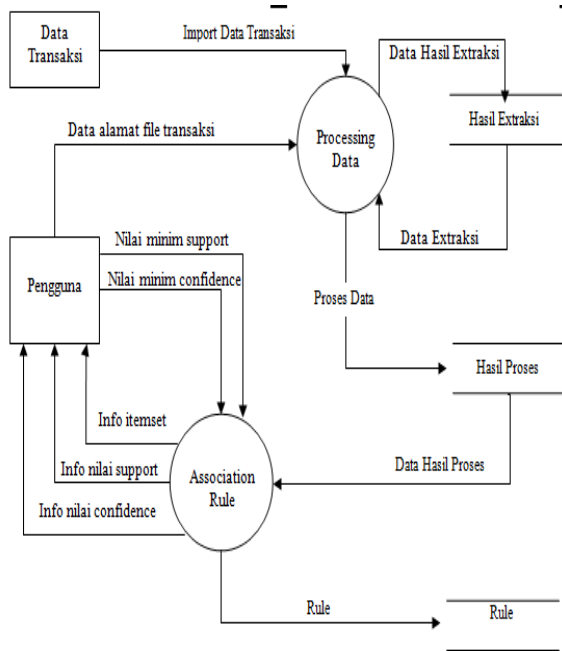


Gambar 1 Konteks Diagram

Menjelaskan tentang aliran data dari keseluruhan program
Keterangan:

Pengguna menentukan nilai minimum *support*, nilai minimum *confidence* dan data transaksi. Data transaksi akan di proses sehingga menghasilkan info itemset, *info* nilai *confidence*, dan *info* nilai *support*

Data Flow Diagram level 1

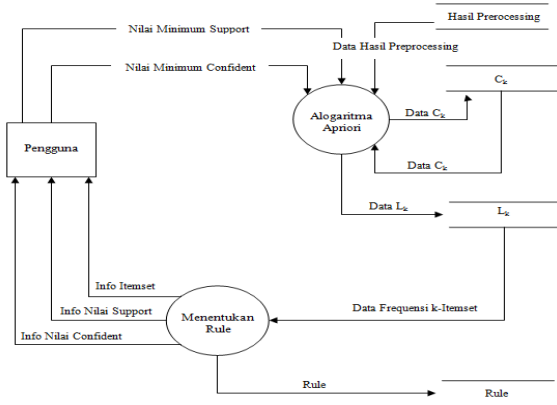


Gambar 2 DFD Level 1

Keterangan DFD Level 1 Preprocessing Data:

- *User login* untuk masuk ke perangkat lunak
- *User* menekan tombol **sumber data**
- Perangkat lunak akan menampilkan form yang berisi pilihan *periode* data transaksi yang akan di import dan menentukan batas *minsup* dan *mincon*.
- Setelah pilihan *periode* sudah dipilih dan pengguna menekan tombol **proses**, maka dengan proses pengimport-an data dari *server Lucky Jaya Motor* akan di salin ke *server local*. Apabila proses gagal akan muncul pemberitahuan kesalahan jika berhasil akan muncul pemberitahuan sukses dan mereshfresh tampilan awal

Data Flow Diagram Level 2

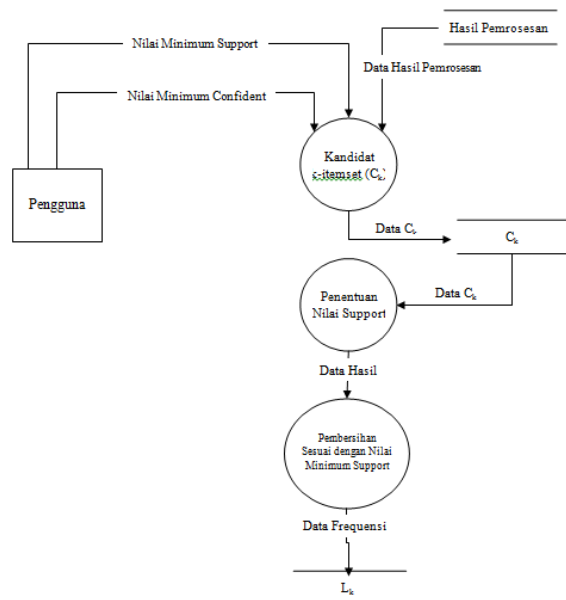


Gambar 3. DFD Level 2

Keterangan DFD Level 2 Extract Data :

Pada gambar tersebut menjelaskan tentang Penghapusan data transaksi, barang dan penjualan dan beberapa table *temporary* pada lokal *server* untuk Pemilihan *Attribut* dilanjutkan *Pengimportan* data dari *Server* ke *Local*

Data Flow Diagram Level 3

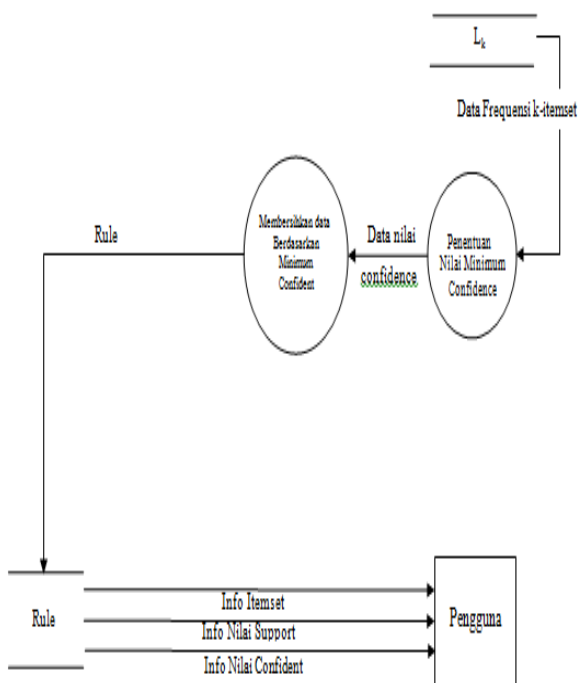


Gambar 4. DFD Level 3

Keterangan DFD Level 3 Proses *Algoritma Apriori* :

- Pengguna memasukkan nilai *minimum support*, nilai *minimum confidence*.
- Mengambil data hasil *preprocessing* dari database hasil *preprocessing*.
- Membuat data *kandidat itemset* dan menyimpannya dalam database *Ck*.
- Didapat data *frequent itemset*, setelah itu simpan kedalam database *Lk*.

Data Flow Diagram Level 4

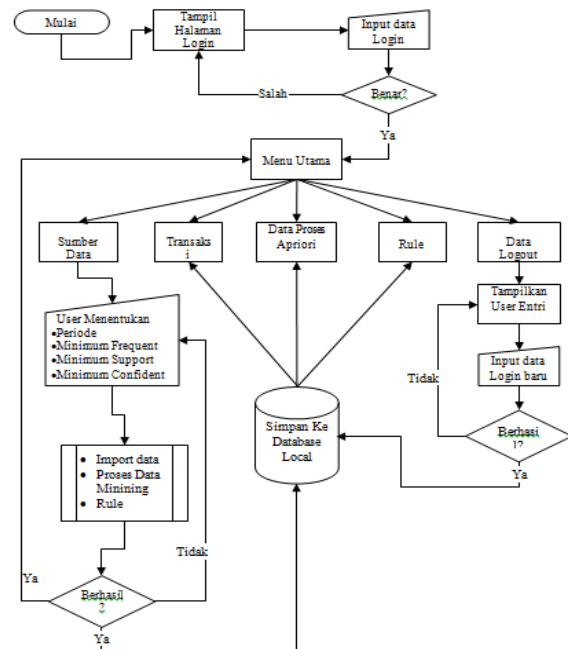


Gambar 5. DFD Level 4

Keterangan :

Pada gambar ini menjelaskan tentang proses Mengambil data *frequent itemset* untuk menentukan nilai support dan menentukan nilai *confidence* sehingga menghasilkan *rule*

C. Flowchart



Gambar 6. Flowchart

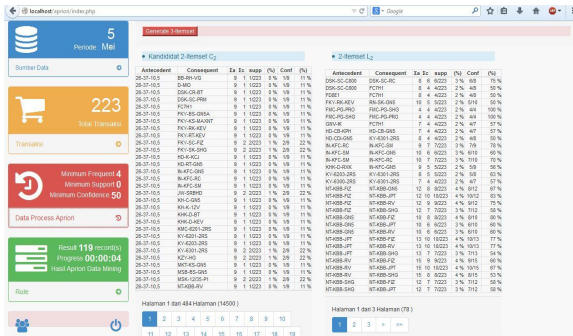
Keterangan :

Pada gambar diatas dapat dijelaskan alur system pengambilan keputusan untuk pembelian barang pada *distributor Lukcy Jaya Motor* dengan menggunakan *metode Apriori* adalah admin pada Lukcy Jaya Motor mengentri pada *login* apabila *login* benar akan lanjut kemenu utama apabila salah kembali ke *login*, dalam menu utama terdapat sumber data, transaksi, data proses *apriori*, *rule* dan data *logout*. selanjutnya admin menentukan *periode*, *minimum frequent*, *minimum support* dan *minimum confidence*, kemudian data diproses (*import*) apabila benar maka akan tersimpan dalam *database* lokal apa bila salah kembali ke menu utama, selanjutnya admin dapat melihat hasil dari *prossesing import* data mulai dari *Periode*, *Transaksi*, data *Apriori*, dan *rule*. *logout* data untuk menentukan *periode* yang akan diproses kembali.

D. Desain Interface

Menjelaskan gambaran tentang tahap awal perancangan pembuatan sistem informasi aplikasi pengambilan keputusan.

E. Implementasi Pada Program



Aset	Consequent	Fa	Fb	Support	Conf	Lift
2010-10-05	BS-01-VIS	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	DAB	9	1	10222	1%	18%
2010-10-05	DG-03-BRT	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	DG-03-REI	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	FCM	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	FCM-05-DISA	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	FCM-05-MANET	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	FCM-05-KAV	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	FCM-05-FV	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	FCM-05-F2	9	2	20223	1%	22%
2010-10-05	FCM-05-S	9	2	20223	1%	22%
2010-10-05	HD-03-AGI	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	HD-03-090	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	HD-03-08	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	JW-03-080	9	2	20223	1%	22%
2010-10-05	KK-03-08	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	KK-03-13V	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	KK-03-08F	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	KK-03-08S	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	KV-0201-205	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	KV-0201-205	9	2	20223	1%	22%
2010-10-05	KZ-03-040	9	2	20223	1%	22%
2010-10-05	MS-05-045	9	1	10223	1%	19%
2010-10-05	MS-05-049	9	2	20223	1%	22%
2010-10-05	MT-0301-RV	9	1	10223	1%	19%

Gambar 6. Proses Apriori

Pada gambar ini menjelaskan tentang proses Apriori pada program untuk 2 itemset.

4. Kesimpulan

Dengan menggunakan metode Apriori, terbentuk suatu sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan prediksi pembelian barang pada distributor Lucky Jaya Motor. Dengan menentukan nilai support dan nilai confidence suatu barang, dengan nilai asosiasi yang tinggi berdasarkan banyaknya jumlah data penjualan. Semakin banyak data penjualan di masukkan, maka semakin tinggi dan bervariasi juga nilai support dan confidence. Algoritma apriori juga dapat dipergunakan dalam kepentingan bisnis secara luas, dimana pengusaha dapat mengetahui kombinasi barang belanja yang sering dibeli konsumen secara bersamaan, berdasarkan pengolahan data penjualan.

5. Saran

1. Pengembangan sistem ini dapat menyediakan integrasi layanan secara online sehingga memungkinkan kemudahan dalam mengakses dan juga mengolah data yang terbaru. Akan tetapi hal yang patut diperhatikan adalah keamanan database management system ini diperlukan agar data-data tersebut tidak tersentuh oleh pihak yang tidak memiliki kepentingan didalam sistem tersebut.
2. Pengembangan sistem ini diharapkan para pekerja lapangan (sales) bisa langsung

terakses kedalam database Lucky Jaya Montor dengan syarat hanya dapat menambahkan hasil order saja.

3. Penelitian ini masih memerlukan pengembangan lebih lanjut untuk mendapat hasil yang lebih optimal dengan cara melakukan penelitian memakai data mining yang lain. Ataupun membandingkan hasil data mining yang satu dengan metode yang lainnya sehingga didapatkan hasil komparasi yang baik
4. Pengembangan aplikasi ini juga dapat dikembangkan dengan expert system ataupun artificial intelligence sehingga manager mendapatkan masukan secara otomatis tanpa harus melakukan analisa manual terlebih dahulu terhadap informasi yang telah diolah oleh data mining.

Daftar Pustaka

- Erwin. 2009. *Algoritma Data Mining*. Andi Offset: Yogyakarta
- Kolter. 2009. *Pengertian Sistem informasi penjualan*. Graha ilmu. Yogyakarta
- Mulyadi, Jogyanto. 2001. *Pengertian Perancangan Sistem Informasi*. Kompasiana. Yogyakarta.
- Nugroho. Bunafit. 2008. *Latihan membuat aplikasi Web PHP dan MySQL dengan Dreamweaver*. Gramedia. Yogyakarta
- Rini. Bakti setyo. 2011. *Simbol – symbol Flowchart*. andi offset: Yogyakarta
- Sibero. 2011. *Adobe Dreamweaver CS4*. Wahana Komputer. Semarang.
- Sibero. 2012. *Definisi php dan*. Salemba Empat. Jakarta.
- Wicaksono. Yogi, 2008. *Pengertian Xampp*. Elex Media. Jakarta.
- Widenius. Michael Monty. 2008. *Tuntunan Praktis Belajar Database Menggunakan MySQL*, C.V. Andi Offset. Yogyakarta.