

**ASSOCIATION RULE MINING DALAM MENENTUKAN
CROSS-SELLING PRODUK MENGGUNAKAN
ALGORITMA FP-GROWTH
(Studi Kasus: BIGMART Jalan Apel Raya No. 67 Belimbing, Padang)**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S. Pd) Di Jurusan Teknik Elektronika Program Studi Pendidikan
Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



**OLEH :
DELILA MELATI
15076048 / 2015**

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : *Association Rule Mining* Dalam Menentukan
Cross-Selling Produk Menggunakan
Algoritma *Fp-Growth* (Studi Kasus: Bigmart
Jalan Apel Raya No. 67 Belimbing, Padang)

Nama : Delila Melati

TM/NIM : 2015/15076048

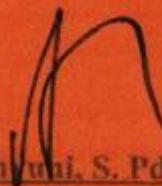
Jurusan : Teknik Elektronika

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2019

Disetujui Oleh,
Pembimbing

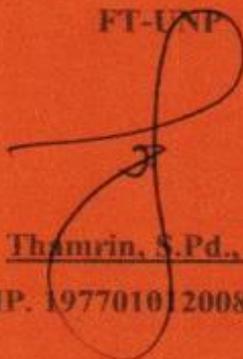


Titi Sriwahyuni, S. Pd., M. Eng

NIP. 198201192006042005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika

FT-UNP



Thamrin, S.Pd., MT.

NIP. 197701012008121001

HALAMAN PENGESAHAN

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*

Judul : *Association Rule Mining Dalam Menentukan
Cross-Selling Produk Menggunakan
Algoritma Fp-Growth (Studi Kasus: Bigmart
Jalan Apel Raya No. 67 Belimbing, Padang)*

Nama : Delila Melati

TM/NIM : 2015/15076048

Jurusan : Teknik Elektronika

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

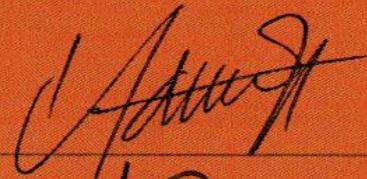
Fakultas : Teknik

Padang, Oktober 2019

Tim Penguji

1. Muhammad Adri, S. Pd.,
MT,
2. Titi Sriwahyuni, S. Pd., M.
Eng.
3. Dony Novaliendry, S.
Kom., M. Kom

Tanda Tangan

: 

: 

: 

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan tugas akhir saya yang berjudul "*Association Rule Mining Dalam Menentukan Cross-Selling Produk Menggunakan Algoritma Fp-Growth (Studi Kasus: Bigmart Jalan Apel Raya No. 67 Belimbing, Padang)*" ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang Pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya tulis ilmiah yang lazim.

Padang, Oktober 2019

Saya yang menyatakan,



Delila Melati

Delila Melati
NIM. 15076048/2015

ABSTRAK

Data transaksi penjualan di Bigmart yang tersimpan dalam suatu *database* akan dapat menjadi pengetahuan baru jika diolah menggunakan proses *data mining*. Setiap harinya, Bigmart mengakumulasi sekitar 200 *item* yang dijual tentunya akan sulit untuk mengatur tata letak barang dan mengetahui pola pembelian konsumen. Selain itu stok barang (*inventory*) juga menjadi permasalahan yang sedang dihadapi Bigmart. Untuk memaksimalkan keuntungan, bisa diperoleh jika swalayan tersebut dapat memanfaatkan potensi dan peluang usaha yang ada. Dengan cara meningkatkan strategi pemasaran yang tepat dan akurat. Salah satu caranya adalah dengan menawarkan barang lain yang kemungkinan besar akan dibeli juga oleh pelanggan secara bersamaan dengan barang yang sudah direncanakan untuk dibeli sebelumnya. Permasalahannya adalah barang apakah yang hampir pasti dibeli oleh pelanggan dan dari manakah informasi barang rekomendasi tersebut bisa diperoleh, yaitu dengan data transaksi pelanggan. Untuk mengetahui informasi tersebut, perlu dilakukan analisis data transaksi yang tersimpan di database. Data transaksi penjualan yang tersimpan di *database* dapat memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi pengambil keputusan. *Data mining* mampu menganalisa data menjadi informasi berupa pola transaksi yang berguna dalam meningkatkan pendapatan salah satunya yaitu *Cross-Selling* produk. *Association rule* merupakan salah satu metode *data mining* yang termasuk dalam metode *Market Basket Analysis*. Algoritma yang digunakan yaitu algoritma *FP-Growth* karena memiliki keutamaan yaitu waktu yang lebih singkat dalam mengolah data. Pola yang didapatkan ditentukan dengan nilai penunjang (*support*) dan nilai kepastian (*confidence*). Agar didapatkan aturan asosiasi yang lebih akurat digunakan *tools Weka 8.3*. Terdapat 11 aturan asosiasi yang didapat menggunakan *tools Weka 8.3* dimana tergolong ke dalam *Strong Rule* yang memenuhi nilai *Minimum support 10%* dan *Minimum confidence 80%*.

Kata kunci : *Database, Cross-selling, Market Basket Analysis, Association Rule, FP-Growth*

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah ﷻ atas berkah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “*Association Rule Mining* dalam Menentukan *Cross-Selling* Produk Menggunakan Algoritma *FP-Growth* (Studi Kasus: Bigmart Jalan Apel Raya No. 67 Belimbing, Padang)”. Shalawat beriring salam penulis haturkan kepada baginda nabi besar Muhammad ﷺ, sebagai tuntunan bagi umat manusia dalam menjalankan hidup yang fana ini dan menjadi suri tauladan dalam setiap sikap-tindakan intelektual yang berbudi pekerti.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat wajib mahasiswa dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika (PTI), Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Semua tahap penyusunan dilakukan dibawah bimbingan Pembimbing Skripsi. Banyaknya kekeliruan yang terjadi, sehingga tidak sedikit bantuan dan bimbingan yang didapatkan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan Skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis ucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya untuk setiap pihak yang telah mendukung baik berupa bantuan ataupun doa dalam menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini. Dalam kesempatan ini, disampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Thamrin, S. Pd., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Ahmadul Hadi, S.Pd., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Titi Sriwahyuni, S. Pd, M. Eng. selaku Dosen pembimbing.
4. Bapak Muhammad Adri, S. Pd., MT. dan bapak Dony Novaliendry, S. Kom., M. Kom. selaku dewan penguji yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Staf Pengajar, Teknisi, dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Ismanto selaku Manager Bigmart.
7. Bapak Dedi selaku Kepala Toko Bigmart cabang Jalan Apel Raya No. 67 Belimbing, Padang.
8. Orang tua penulis Bapak Farhan yang selalu ada disetiap waktu memberikan dukungan serta bantuan yang tak ternilai harganya dan selalu mendo'akan yang terbaik bagi penulis.
7. Keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan do'a yang terbaik demi kelancaran penulisan skripsi.
8. Teman-teman yang telah membantu dan mendukung proses penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan dan bimbingan serta arahan yang diberikan menjadi amal dan mendapat pahala dari Allah  , Aamiin.

Disadari bahwa adanya keterbatasan kemampuan dan pengalaman dalam menulis skripsi ini maka diharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak demi pengembangan sistem ini selanjutnya. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi Jurusan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Data, Informasi dan Pengetahuan.....	10
B. Data Mining	10
C. Hubungan Antara Data Mining dan Data <i>Warehouse</i>	17

D. <i>Market Basket Analysis (MBA)</i>	19
E. <i>Metode Association Rule</i>	20
F. <i>Algoritma Frequent Pattern Growth (FP-Growth)</i>	23
G. <i>Frequent Patern Tree (FP-Tree)</i>	25
H. <i>Weka</i>	26
I. <i>Cross Selling</i>	30
J. <i>Jurnal Terkait</i>	36

BAB III METODE PENELITIAN

A. <i>Metode Penelitian</i>	39
B. <i>Desain Penelitian</i>	40
C. <i>Populasi dan Sampel</i>	43
D. <i>Teknik Pengumpulan Data</i>	44
E. <i>Teknik Analisis Data</i>	44
F. <i>Prosedur Penelitian</i>	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. <i>Analisis Asosiasi dengan Algoritma FP-Growth</i>	52
B. <i>Pembahasan</i>	85

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. <i>Simpulan</i>	87
B. <i>Saran</i>	88

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses <i>Knowledge Discovery in Database</i>	15
Gambar 2. Hubungan antara Data <i>Warehouse</i> dan Data Mining	18
Gambar 3. Tampilan Awal WEKA.....	27
Gambar 4. <i>Drop Down</i> Menu Program.....	28
Gambar 5. <i>Drop Down</i> Menu <i>Visualization</i>	29
Gambar 6. Desain Penelitian	40
Gambar 7. <i>Flowchart</i> Algoritma <i>FP-Growth</i>	46
Gambar 8. Langkah Awal Pembuatan <i>FP-Tree</i>	48
Gambar 9. Langkah Kedua Pembuatan <i>FP-Tree</i>	49
Gambar 10. Hasil <i>FP-Tree</i> pada semua <i>T_id</i>	49
Gambar 11. . Hasil pembentukan <i>FP-Tree</i>	58
Gambar 12. Data dalam format <i>.xlsx</i>	64
Gambar 13. Data dalam format <i>.csv</i>	65
Gambar 14. Tampilan <i>WEKA GUI Chooser</i>	65
Gambar 15. Tampilan awal <i>Weka 8.3</i>	66
Gambar 16. Input data.....	66
Gambar 17. <i>Save</i> ke format <i>.arff</i>	66
Gambar 18. Data dalam format <i>.arff</i>	67
Gambar 19. Open file <i>.arff</i> di <i>Weka 8.3</i>	67
Gambar 20. Rubah tipe data ke <i>Binary</i>	67
Gambar 21. Rubah menjadi <i>NoClass</i>	68

Gambar 22. Grafik <i>NoClass</i>	68
Gambar 23. Tampilan perubahan tipe data 1	68
Gambar 24. Rubah tipe data ke <i>Binary</i> (2).....	69
Gambar 25. Merubah <i>IgnoreClass</i>	69
Gambar 26. Grafik <i>IgnoreClass True</i>	69
Gambar 27. Tampilan perubahan tipe data kedua	70
Gambar 28. Langkah Memilih Menu <i>FP-Growth</i>	70
Gambar 29. Pengaturan menu <i>GenericObjectEditor</i>	71
Gambar 30. Hasil Aturan asosiasi	72
Gambar 31. <i>Single Atribut Visualize</i>	79
Gambar 32. Tampilan panel Visualize.....	80
Gambar 33. Plot CA-EY	81
Gambar 34. Plot detail CA-EY.....	81
Gambar 35. Select Instance	83
Gambar 36. Rectangle.....	83
Gambar 37. Poligon	84
Gambar 38. Polyline	84

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sepuluh item terlaris.....	54
Tabel 2. <i>Dataset</i> sampel yang mengandung 10 item terlaris	55
Tabel 3. Bentuk tabular <i>dataset</i> sampel.....	55
Tabel 4. Perhitungan sampel jumlah transaksi setiap item	56
Tabel 5. <i>Dataset</i> sampel transaksi yang diurutkan berdasarkan <i>priority</i>	57
Tabel 6. Hasil pembangkitan <i>conditional pattern base</i>	58
Tabel 7. Hasil pembangkitan <i>Conditional FP-Tree</i>	59
Tabel 8. <i>Support_count</i> hubungan antar item	59
Tabel 9. Hasil <i>Frequent Itemset</i>	60
Tabel 10. Hasil Perhitungan <i>Support</i>	61
Tabel 11. Hasil Perhitungan <i>Confidence</i>	62

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Itemlist</i> Sampel	92
Lampiran 2. Tabulasi Dataset Sampel	94
Lampiran 3. Hasil Association Rule Sampel Menggunakan <i>Weka 8.3</i>	95
Lampiran 4. Perhitungan Support dan Confidence.....	96
Lampiran 5. Aturan Asosiasi Dalam Bentuk Deskripsi.....	101

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Setiap harinya sebuah swalayan mengakumulasi data transaksi dalam jumlah besar. Jika dalam satu hari ada 200 transaksi, maka dalam setahun setidaknya ada 72.000 transaksi, bisa dibayangkan jumlahnya jika sudah bertahun-tahun. Maka data yang tersimpan tersebut akan terkumpul hingga menggunung jumlahnya.

Data yang banyak tersebut bisa disimpan sebagai arsip perusahaan atau bisa saja dibuang. Meskipun hanya disimpan sebagai arsip, ada biaya yang harus dikeluarkan swalayan untuk pemeliharannya. Jika data-data itu tidak dimanfaatkan, sedangkan biaya pemeliharaan harus dibayar. Maka swalayan akan mengalami kerugian.

BIGMART merupakan salah satu swalayan yang cukup berkembang di Padang. Berbagai macam kebutuhan konsumen disediakan. Untuk menarik konsumennya, BIGMART harus menerapkan strategi pemasaran dengan baik selain dengan menyediakan berbagai macam kebutuhan pelanggan. Disamping itu BIGMART harus bisa memperhatikan kepuasan pelanggan akan faktor-faktor pemasaran yang diterapkan, karena kepuasan konsumen adalah tujuan utama BIGMART.

Sejak berdiri dari 4 April 2012 sampai sekarang, BIGMART telah menjadi salah satu pusat perbelanjaan di Padang, ini terbukti dengan besarnya

jumlah pelanggan yang terlihat dari besarnya jumlah transaksi tiap bulan. BIGMART kini memiliki 3 cabang utama yaitu BIGMART Jalan Apel Raya (Belimbing), BIGMART jalan Belibis dan BIGMART Sungai Balang.

Pada penelitian ini dilakukan di cabang Jalan Apel Raya karena letaknya strategis dan berada di sekitar perumahan warga sehingga transaksi lebih beragam.

Setiap harinya, BIGMART mengakumulasi sekitar 200 *item* yang dijual. Banyaknya *item* yang dijual tentunya akan sulit untuk mengatur tata letak barang dan mengetahui pola pembelian konsumen.

Inventori (stok barang) juga merupakan permasalahan operasional yang sedang dihadapi oleh BIGMART. Jika jumlah *inventori* terlalu sedikit dan permintaan tidak dapat dipenuhi karena kekurangan persediaan, maka mengakibatkan konsumen kecewa dan kemungkinan konsumen tidak akan kembali lagi. Begitu juga jika *inventori* terlalu besar, maka akan mengakibatkan kerugian bagi BIGMART karena harus menyediakan tempat yang lebih besar, terjadinya penyusutan nilai guna barang, serta harus menyediakan biaya tambahan yang terkait dengan biaya *inventori* seperti biaya pemeliharaan dan biaya akuntansi.

Untuk memaksimalkan keuntungan, bisa diperoleh jika swalayan tersebut dapat memanfaatkan potensi dan peluang usaha yang ada. Dengan cara meningkatkan strategi pemasaran yang tepat dan akurat. Salah satu caranya adalah dengan menawarkan barang lain yang kemungkinan besar akan dibeli juga oleh pelanggan secara bersamaan dengan barang yang sudah

direncanakan untuk dibeli sebelumnya. Permasalahannya adalah barang apakah yang hampir pasti dibeli oleh pelanggan dan dari manakah informasi barang rekomendasi tersebut bisa diperoleh, yaitu dengan data transaksi pelanggan (Muhammad, Ri'fan, dan Wibowo. 2017).

Untuk mengetahui informasi tersebut, perlu dilakukan analisis data transaksi yang tersimpan di database. Dengan semakin bertambahnya data transaksi setiap hari, maka peran analisis data secara manual perlu digantikan dengan aplikasi yang berbasis komputer, sehingga proses menganalisis *cross-selling* produk dapat dilakukan secara tepat dan akurat (Alfannisa & Algifanri, 2018).

Sebelum membahas lebih jauh tentang *cross-selling*, perlu diketahui dahulu pengertian dari *cross-selling* tersebut. Dalam Mayla (2016:8), “*Cross-selling* adalah seni menarik pelanggan dengan barang/jasa yang terkait dengan apa yang akan/sudah mereka beli.” Pada kasus ini lebih membahas pada data transaksi pelanggan yang tersimpan di dalam database. Dimana data tersebut akan diolah menggunakan metode data mining.

Santosa (2007) dalam Johan (2013:13) “*Data mining* merupakan metode pengolahan data berskala besar oleh karena itu *data mining* ini memiliki peranan penting dalam bidang industri, keuangan, cuaca, ilmu dan teknologi.”

Oleh karena itu, pihak manajemen perlu mengetahui pola pembelian pelanggan. Salah satu cara mengetahuinya yaitu dengan mengetahui kondisi

pasar dan pola pembelian pelanggan yaitu dengan mengamati data keranjang belanja pembeli di BIGMART.

Data transaksi penjualan yang tersimpan di *database* dapat memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi pengambil keputusan. Pengetahuan mengenai keterkaitan antar jenis *item*, jenis-jenis *item* yang sering muncul pada tiap transaksi dapat menjadi masukan penting dalam melakukan usaha peningkatan penjualan. Dengan mengetahui pola pembelian pelanggan, manajemen BIGMART dapat membuat keputusan misalnya, bagaimana strategi untuk menghabiskan barang yang kurang laku, dan kapan waktu yang tepat untuk promosi diskon barang, pengetahuan asosiasi antar jenis *item* ini dapat memberikan pengetahuan mengenai kombinasi *item* yang harus tercakup dalam promosi tersebut.

Permasalahan yang muncul yaitu bagaimana memproses data-data transaksi penjualan tersebut sehingga dapat menampilkan suatu pengetahuan yang berguna bagi manajemen dalam mengambil keputusan. Namun seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi (TI) muncul berbagai cara dan solusi untuk mengatasi dan meminimalisir kesulitan dengan mengidentifikasi data penjualan tersebut, diantaranya dengan menggunakan metode pada teknik data mining. Metode yang digunakan yaitu metode asosiasi, dengan metode ini dimaksudkan dapat mengetahui keterkaitan antar *item* pada data transaksi penjualan dalam wujud aturan asosiasi.

Salah satu metode yang sering digunakan dalam data mining adalah metode asosiasi. Dalam usaha retail metode asosiasi dikenal *Market Basket*

Analysis (MBA) atau keranjang belanja. MBA yaitu suatu metode analisis atas perilaku konsumen secara spesifik dari suatu golongan atau kelompok tertentu. Metode asosiasi umumnya dimanfaatkan sebagai titik awal pencarian pengetahuan dari suatu transaksi data ketika tidak mengetahui pola spesifik apa yang kita cari. Kebutuhan MBA berawal dari keakuratan dan manfaat yang dihasilkannya dalam wujud aturan asosiasi. *Association rule* adalah pola-pola keterkaitan data dalam basis data.

Dalam Orisky dan Eko, terdapat banyak algoritma yang dapat digunakan pada teknik data mining dengan metode asosiasi, diantaranya algoritma apriori, algoritma *hash base*, algoritma *fuzzy c covering*, dan algoritma *fp-growth*.

Terdapat perbandingan antara algoritma di atas, algoritma apriori memiliki waktu yang lebih cepat dalam menambang data dibandingkan algoritma *hash based*. Dalam Dwi dan Nelly, Algoritma Apriori membutuhkan waktu komputasi yang lama dan membutuhkan memori yang besar untuk melakukan pencarian item-sets karena pemindaian data dilakukan berulang kali, sedangkan algoritma *FP-Growth* membutuhkan waktu lebih singkat dan alokasi memori lebih kecil.

Pada penelitian ini digunakan algoritma FP-Growth. Algoritma *Frequent Pattern Growth (FP-Growth)* merupakan algoritma yang sangat efisien dalam pencarian *frequent itemset*. Pengertian *frequent itemset* di sini adalah himpunan *item-item* yang memenuhi minimum support. Selanjutnya *frequent itemset* digunakan untuk membangun aturan asosiasi.

Untuk mempermudah proses analisis data penjualan di BIGMART, perlu dibantu oleh kinerja *software*. Beberapa *aplikasi* untuk data mining yang sifatnya *open source* biasa digunakan diantaranya *RapidMiner*, *Weka*, *Orange Data Mining*, *Rattle*, *SPSS*, dan *Matlab*. Diantara *software* data mining gratis (dan *open source*) yang akan digunakan adalah *Weka*.8.3.

Dalam Mochammad Faid dkk (2019:15-16), Jika dibandingkan antara *Rapidminer* dan *Weka*, Tingkat akurasi *Tool* yang lebih unggul adalah *Weka* ketimbang *Rapidminer* dengan selisih rata-rata sebesar 2,60 %. Karena ingin mencari aturan rule yang mengutamakan keakuratan, maka dari itu penulis menggunakan tools *Weka* 8.3.

Diterapkannya algoritma *FP-Growth* pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu pengetahuan baru tentang hubungan asosiasi pada sejumlah atribut penjualan sehingga dapat meningkatkan hasil penjualan dan strategi pemasaran serta promosi pada BIGMART. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis memberi judul skripsi “***Association Rule Mining dalam Menentukan Cross-Selling Produk menggunakan Algoritma FP-Growth (Studi Kasus: BIGMART Jalan Apel Raya No. 67 (Belimbing) Padang).***”

B. Identifikasi Masalah

1. Kurang maksimalnya pemanfaatan data transaksi yang ada di *database* BIGMART.
2. *Inventori* (stok barang) merupakan permasalahan operasional yang sedang dihadapi oleh BIGMART.
3. Menerapkan metode analisis asosiasi dengan algoritma *FP-Growth* pada data transaksi penjualan di BIGMART Jalan Apel Raya No. 67 (Belimbing) untuk menemukan pola pembelian pelanggan.
4. Analisis asosiasi dengan algoritma *FP-Growth* untuk mengolah data penjualan sehingga bisa menemukan pola tertentu yang bertujuan memaksimalkan keuntungan di BIGMART.

C. Batasan Masalah

1. Analisis data penjualan barang dengan metode asosiasi menggunakan algoritma *FP-Growth*.
2. Data yang digunakan (dari bulan Januari 2019 – bulan Maret 2019) diperoleh di BIGMART Jalan Apel Raya No. 67 (Belimbing). Data yang digunakan data transaksi per bulan.
3. Atribut yang digunakan dalam dataset ini adalah bulan dan nama barang.
4. *Tools* data mining yang digunakan adalah *Weka 8.3*.

D. Rumusan Masalah

Bagaimana menerapkan metode analisis asosiasi dengan algoritma *FP-Growth* pada data penjualan barang di BIGMART untuk mengetahui pola pembelian pelanggan dalam bentuk aturan asosiasi yang dihasilkan.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode analisis asosiasi menggunakan algoritma *FP-Growth* pada data penjualan barang.
2. Mengolah data transaksi penjualan BIGMART Jalan Apel Raya No. 67 (Belimbing) untuk menemukan pola tertentu yang mengasosiasikan data yang satu dengan yang lain.
3. Mengetahui pola transaksi penjualan selama tiga bulan terakhir di BIGMART Jalan Apel Raya No. 67 (Belimbing).
4. Membandingkan hasil analisis asosiasi menggunakan algoritma *FP-Growth* dengan menggunakan *tools* data mining *Weka 8.3*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Pihak pengelola dapat mengetahui pola transaksi penjualan tiga bulan terakhir di BIGMART Jalan Apel Raya No. 67 (Belimbing).
2. Memberikan pengetahuan tentang langkah-langkah analisis asosiasi menggunakan algoritma *FP-Growth*.

3. Memperoleh pengetahuan mengenai asosiasi antar *item* sehingga dapat bermanfaat bagi pengambil keputusan dalam melakukan usaha-usaha yang terkait dengan peningkatan penjualan dengan melakukan promosi yang tepat.