

BAB II

KERANGKA TEORISTIS

A. PENELITIAN RUJUKAN

Pada penelitian ini sebelumnya, ada beberapa referensi penelitian yang diambil sebagai bahan untuk penelitian yang diajukan, dari penelitian sebelumnya yang membahas permasalahan yang hampir sama. Berikut ini beberapa penelitian yang berhubungan dengan permasalahan yang hampir sama:

1. Nahdluddin Syakir (2019), dalam penelitian yang berjudul “Implementasi Data Mining Pada Penjualan Alat-alat Musik Dengan Menggunakan Algoritma Apriori di Toko Prima Nganjuk” mengemukakan permasalahan yang terjadi pada Toko Prima selama ini pemilik toko kesulitan memilih barang yang dapat dijadikan sebagai acuan promosi, sehingga selama ini penjualan dirasa kurang maksimal. Salah satu faktor penyebabnya adalah belum adanya sistem yang terkomputasi sehingga laporan penjualan masih manual, pemilik toko kesulitan melakukan analisa produk yang dijual. Oleh karena itu diperlukan sistem yang terkomputasi dengan data mining untuk mengolah data penjualan, sehingga toko dapat menyusun strategi pemasaran lebih lanjut.

Kesimpulan : Kesimpulannya adalah Dari hasil penelitian, perancangan, pembuatan dan pengujian “Implementasi Data Mining Pada Penjualan Alat-Alat Musik Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Di Toko Prima Nganjuk” didapatkan simpulan bahwa Metode tersebut dapat digunakan untuk menentukan kombinasi item barang yang sering dibeli sebagai acuan promosi.

2. Dini Silvi Purnia, Ai Ilah Warnilah (2017), dalam penelitian yang berjudul “Implementasi Data Mining Pada Penjualan Kacamata Menggunakan Algoritma Apriori” mengemukakan Banyaknya Transaksi Penjualan sehari-hari maka data penjualan pun semakin lama akan bertambah semakin banyak. Jika dibiarkan saja, maka data-data transaksi penjualan tersebut hanya menjadi sampah yang tidak berarti. Dengan adanya dukungan perkembangan teknologi, semakin berkembang pula kemampuan dalam mengumpulkan dan mengolah data. Pemanfaatan informasi dan pengetahuan yang terkandung di dalam banyaknya data tersebut, pada saat ini disebut dengan data mining. Data mining ini merupakan serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui secara manual dari suatu sekumpulan data.

Kesimpulan : dari penelitian ini adalah dengan menggunakan algoritma apriori yang didasarkan pada grafik diatas, merek Kacamata yang paling banyak terjual adalah Ferrari dan Gucci, dengan diketahuinya produk yang paling banyak terjual tersebut. Algoritma Apriori dapat digunakan perusahaan untuk menyusun strategi pemasaran untuk memasarkan produk dengan merek lain dengan meneliti apa kelebihan produk yang paling banyak.

3. **Dewi Listriani, Anif Hanifa Setyaningrum, Fenty Eka M. A. (2016), dalam penelitian yang berjudul “Penerapan Metode Asosiasi Menggunakan Algoritma Apriori Pada Aplikasi Analisa Pola Belanja Konsumen (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro)”** mengemukakan adapun permasalahan yang penulis identifikasi khususnya dalam pengolahan data adalah belum adanya informasi tambahan dari data transaksi penjualan yang ada. Hal ini terlihat dari informasi yang dihasilkan pada fitur sell di aplikasi RDW yang dipakai oleh Gramedia. Padahal dengan data transaksi penjualan tersebut dengan penerapan metode asosiasi dapat membantu pemilik usaha untuk menemukan keterkaitan atau pola kemunculan barang dalam transaksi penjualan, yang pada akhirnya dapat digunakan untuk menyusun strategi penjualan (Emha, 2009).

Kesimpulan : Berdasarkan pembahasan penelitian yang penulis lakukan, dapat disimpulkan bahwa :

- a. Penerapan Algoritma Apriori dalam penelitian ini adalah untuk mencari kombinasi item terbanyak berdasarkan data transaksi dan kemudian membentuk pola asosiasi dari kombinasi item tersebut.
 - b. Pola asosiasi yang terbentuk dengan nilai minimum support 5% dan nilai minimum confidence 15% menghasilkan 7 aturan asosiasi. Dan strong rules yang didapatkan adalah schoolbooks indonesia curriculum □ children’s book dengan nilai support 11,23% dan nilai confidence 30,66%.
 - c. Analisis pola yang dihasilkan aplikasi ini dapat digunakan oleh pihak Gramedia untuk pengaturan tata letak buku, rekomendasi pencarian buku pada Gramedia Online dan lain-lainnya, yang mana setiap bulannya pola yang dihasilkan bisa berbeda-beda sesuai data transaksi yang dianalisis.
4. Semakin besar jumlah data yang di proses maka semakin lama waktu yang dibutuhkan. Semakin besar nilai support dan nilai confidence yang diatur maka akan semakin singkat waktu pemrosesan algoritma.

4. **Esis Srikanti, Rizka Fitri Yansi, Norhavina, Inggih Permana, Febi Nur Salisah (2018), dalam peneletian yang berjudul “Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Aturan Asosiasi Pada Data Peminjaman Buku Di Perpustakaan”** mengemukakan selama ini, data transaksi peminjaman buku tersebut hanya disimpan begitu saja tanpa ada pengolahan lebih lanjut. Padahal, banyaknya jumlah data transaksi peminjaman tersebut bisa digunakan untuk mengetahui aturan asosiasi antara dua buku atau lebih. Misalnya, jika anggota meminjam buku A maka juga akan meminjam buku B.

Kesimpulan : Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa jika mahasiswa meminjam buku dengan kategori manajemen proyek atau kategori sistem pakar maka mahasiswa tersebut juga akan meminjam buku dengan kategori pemrograman. Oleh sebab itu disarankan pada pihak perpustakaan FST UIN SUSKA Riau untuk meletakkan buku-buku tersebut secara berdekatan. Selian itu, pihak perpustakaan bisa memberikan rekomendasi

kepada mahasiswa yang meminjam buku dengan kategori manajemen proyek atau kategori sistem pakar agar meminjam juga buku dengan kategori pemrograman.

5. **Ulvah (2018), dalam penelitian yang berjudul “Implementasi Algoritma Apriori Aturan Keterkaitan Data Untuk Analisa Keranjang Belanja Sistem Persediaan Obat Pada Apotek Perdos Farma Makassar”** mengemukakan pengolahan data yang terdapat pada ApotikWahdahFarma masih sederhana hal ini tentu saja tidak mendapatkan hasil yang efektif kendala yang muncul dengan menggunakan sistem sederhana yaitu sulitnya mengetahui pengontrolan ketersediaan obat maka diperlukanlah suatu sistem informasi yang dapat memudahkan karyawan dalam bekerja. Dalam hal persediaan adalah masalah yang di hadapi apotek perdos farma saat ini mengingat bahwa persediaan dalam kegiatan usaha tidak dapat dihindari, Jika persediaan yang dimiliki kurang maka kebutuhan konsumen tidak dapat dipenuhi hal ini dapat mengakibatkan ketidak puasan konsumen secara tidak langsung juga dapat mempengaruhi angka penjualan. Sebaliknya jika persediaan terlalu besar dapat menimbulkan penyusutan nilai guna.

Kesimpulan :

- a. Penggunaan metode asosiasi dengan kombinasi itemset transaksi penjualan obat pada Apotek Perdos farma menghasilkan 6 rules terbaik dengan nilai minimum support sebesar 15%, dan nilai confidence tertinggi dari 6 rules terbaik sebesar 72% dengan tingkat keakuratan nilai lift tertinggi 6,27%. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat 14 jenis obat yang paling banyak terjual berdasarkan 100 transaksi penjualan dari 312 jenis obat dan alat kesehatan pada Apotek Perdos Farma Makassar.
- b. Semua rule yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki nilai lift lebih > 1.00 sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam meningkatkan pesediaan obat dan alat kesehatan.
- c. Dengan didapatnya rules terbaik maka pihak apotek dapat menggunakan rules tersebut dalam membuat strategi strategi untuk meningkatkan pesediaan agar dapat mengurangi kerugian biaya dan dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

6. **Wahyuni Suherman, Lumalo Portibi Harahap (2018), dalam penelitian yang berjudul “Implementasi Data Mining dalam Memprediksi Stok Barang Menggunakan Algoritma Apriori”** mengemukakan pada perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan maka dibutuhkan peningkatan dalam bidang pelayanan perusahaan. PT. MAP Aktif Adiperkasa yaitu Converse dalam menentukan persediaan stok sepatu Converse yang dilihat berdasarkan permintaan pelanggan masih mengalami kendala, dikarenakan sistem yang kurang mendukung. Dibutuhkan sistem informasi yang dapat membantu perusahaan untuk mengetahui produk seperti apa yang harus ditingkatkan sesuai dengan permintaan pelanggan.

Kesimpulan :

- a. Untuk menentukan pola persediaan stok sepatu converse berdasarkan permintaan pelanggan maka diperlukan data pembelian sepatu converse pada PT. MAP Aktif Adiperkasa.

- b. Untuk menerapkan metode apriori dalam menentukan pola persediaan stok sepatu converse berdasarkan permintaan pelanggan maka dilakukan uji coba metode apriori untuk mengetahui pola persediaan stok sepatu converse berdasarkan permintaan pelanggan pada PT. MAP Aktif Adiperkasa.
- c. Sistem ini dirancang dengan menggunakan metode apriori untuk menentukan pola persediaan stok sepatu converse berdasarkan permintaan pelanggan PT. MAP Aktif Adiperkasa.
- d. Hasil dari pengujian aplikasi yang telah dibangun dapat melihat dan menentukan pola persediaan stok sepatu converse berdasarkan permintaan pelanggan pada PT. MAP AKTIF ADIPERKASA agar dijadikan sebagai acuan untuk stok sepatu pada bulan berikutnya.

7. Fricles Ariwisanto Sianturi (2018), dalam penelitian yang berjudul “Penerapan Algoritma Apriori Untuk Penentuan Tingkat Pesanan” mengemukakan bahwa dengan adanya kegiatan pencetakan setiap hari, data semakin lama akan semakin bertambah banyak. Oleh karena itu setiap perusahaan harus memiliki sistem pengolahan data yang baik agar data-data yang dihasilkan dari transaksi tersebut dapat berguna untuk dibuat menjadi sebuah laporan bulanan atau tahunan. Data tersebut tidak hanya berfungsi sebagai arsip bagi perusahaan, data tersebut dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi informasi yang berguna untuk peningkatan pesanan produk.

Kesimpulan : Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa: 1. Barang cetakan yang paling banyak dipesan pada perusahaan CV. Mentari Persada Medan dapat diketahui dengan menggunakan algoritma apriori, dengan melihat produk yang memenuhi minimal support dan minimal confidence, barang yang paling banyak dipesan tersebut adalah Kotak Kue dan Brosur, namun dalam penghitungan support dan confidencenya sulit jika data yang diolah dalam jumlah yang besar.

8. Ahmad Fikri Fajri (2017), dalam penelitian yang berjudul “Implementasi Algoritma Apriori Dalam Menentukan Program Studi Yang Diambil Mahasiswa” mengemukakan keputusan merupakan suatu hal yang sangat berpengaruh dalam proses menghadapi alternatif yang dipilih. Untuk masuk kedalam prodi yang diinginkan merupakan suatu hal yang sangat diharapkan setiap mahasiswa, tentunya harus sesuai dengan kriteria.

Kesimpulan : Dengan menggunakan Algoritma Apriori didapatkan hasil berupa aturan (rules) yang merupakan kumpulan frequent item set dengan nilai confidence yang tinggi.

Dengan didapatkannya rules ini maka mahasiswa dapat menggunakan rules tersebut dalam memilih program studi yang diinginkan. Hasil implementasi telah dilakukan dengan menghasilkan nilai strong confidence paling tinggi 75 %.

9. Aditya, Fitri Marisa, Dwi Purnomo (2016), dalam penelitian yang berjudul “Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan di Toko Gudang BM” mengemukakan penjualan

online kini lebih diminati pembeli karena pembeli tidak perlu repot-repot untuk datang ke toko dan membeli sebuah produk. Pembeli cukup menggunakan internet dan dapat langsung melihat-lihat maupun membeli sebuah produk. Ini yang membuat persaingan penjual semakin ketat.

Kesimpulan :

- a. Dengan adanya proses data mining terhadap penjualan produk handphone di toko GudangBM maka akan memudahkan dalam proses pemilihan stok.
- b. Barang apa saja yang memiliki kemungkinan laku terjual pada bulan tersebut dan barang apa saja yang tidak laku atau kurang laku pada bulan tersebut (dengan data yang diproses 2 bulan terakhir).
- c. Serta dapat memberikan rekomendasi untuk calon pembeli yang mengunjungi website dan akan membeli sebuah barang.

10. Moh. Sholik, Abu Salam (2018), dalam penelitian ini yang berjudul Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas oleh, Universitas Dian Nuswantoro” mengemukakan Ketika sebuah toko memiliki stok barang yang lebih banyak daripada jumlah yang diminta konsumen, maka toko akan mengalami kerugian, karena stok barang tidak laku dan habis terjual, terutama barang-barang yang mengandung unsur kadaluwarsa dan mudah rusak. Sebaliknya apabila suatu toko/perusahaan memiliki stok barang yang minimum dibandingkan dengan jumlah permintaan maka berakibat pada toko/perusahaan yaitu konsumen tersebut akan pergi karena barang yang akan dibeli oleh konsumen tidak mencukupi (opportunity loss). Hal yang sering kita jumpai adalah saat konsumen ingin membeli suatu barang dan barang yang ingin dibeli ternyata habis, maka konsumen akan membeli ditempat lain dan untuk waktu yang akan datang konsumen akan lebih banyak mempertimbangkan jika ingin membeli ditoko itu kembali, karena takut barang yang diinginkan habis kembali, tentunya hal ini dapat mengurangi tingkat penjualan

Kesimpulan :

- a. Analisis aplikasi yang telah dibangun dengan menggunakan algoritma apriori dengan metode asosiasi, data yang paling banyak muncul pada dataset online retail dengan terpenuhinya nilai minimum support dan minimum confidence yang telah ditentukan oleh penulis.
- b. Data Mining Apriori dapat memproses dan diimplementasikan dengan menggunakan database transaksi penjualan online ritail barang, karena dapat menemukan kecenderungan pola kombinasi antar itemsets sehingga dapat dijadikan informasi yang sangat penting dalam pengambilan keputusan yang berguna untuk mempersiapkan jenis stok barang apa yang diperlukan kedepannya.
- c. Dari hasil pengujian analisis ini juga dapat membantu pihak e-commerce OrderMas untuk mengatur tata letak barang yang akan dipasarkan di OrderMas yang berguna untuk meningkatkan penjualan barang tersebut dengan mengatur 2 atau 3 itemset barang yang sering dibeli oleh konsumen secara bersamaan.

- d. Dengan operator Algoritma W-Apriori yang diuji dengan aplikasi RapidMiner menghasilkan pola kombinasi itemset dan rules sebagai ilmu pengetahuan dan informasi yang bermanfaat dari data penjualan atau transaksi pada suatu toko/perusahaan.

Berdasarkan penelitian-penelitian diatas dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa Algoritma Apriori dikaitkan dengan permasalahan dalam penelitian ini berupa kombinasi pembelian barang berupa gitar dengan yang lain juga dapat dilakukan kontribusi bahwa pemilihan persoalan Gitar ini menjadi sesuatu yang menjadi perhatian didalam penelitian ini karena, secara umum keberadaan kombinasi ini menjadi penting dikaji lebih jauh karena dilihat dari aspek penjualan barang yang namanya Gitar selalu berhubungan dengan ketercapaian penjualan yang sesuai keuntungan terhadap proses penjualan.

B. LANDASAN TEORI

Dalam landasan teori ini dikemukakan teori-teori yang dapat membantu dalam penelitian ini.

a. Asosiasi

Menurut (Kusrini, & Emha Taufiq Luthfi. 2009) Aturan asosiasi (association rule) adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Aturan asosiasi (association rules) atau analisis afinitas (affinity analysis) berkenaan dengan studi tentang 'apa bersama apa'. Ini bisa berupa studi transaksi di supermarket, misalnya seseorang yang membeli susu bayi juga membeli sabun mandi. Di sini berarti susu bayi bersama dengan sabun mandi. Karena awalnya berasal dari studi tentang database transaksi konsumen untuk menentukan kebiasaan suatu produk dibeli bersama produk apa, maka aturan asosiasi juga sering dinamakan market basket analysis.

b. Algoritma Apriori

Algoritma Apriori Menurut (Kusrini, & Emha Taufiq Luthfi. 2009) Algoritma apriori adalah jenis aturan asosiasi pada data mining. Algoritma ini ditujukan untuk mencari kombinasi itemset yang mempunyai suatu nilai keseringan tertentu sesuai kriteria atau filter yang diinginkan. Algoritma ini diajukan oleh R. Agrawal dan R. Srikant tahun 1994.

Hasil dari algoritma ini dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan pihak manajemen. Algoritma apriori melakukan pendekatan iteratif yang dikenal dengan pencarian level-wise, dimana k-itemset digunakan untuk mengeksplorasi atau menemukan (k+1) itemset. Oleh karena itu, algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut iterasi. Tiap iterasi menghasilkan pola frekuensi tinggi dengan panjang yang sama dimulai dari iterasi pertama yang menghasilkan pola frekuensi tinggi dengan panjang satu.

Aturan asosiatif biasanya dinyatakan dalam bentuk : {roti, mentega} {susu} (support = 40%, confidence = 50%)

Yang artinya : "50% dari transaksi di database yang memuat item roti dan mentega juga memuat item susu. Sedangkan 40% dari seluruh transaksi yang ada di database memuat ketiga item itu." Dapat juga diartikan : "Seorang konsumen yang membeli roti dan mentega punya kemungkinan 50% untuk juga membeli susu. Aturan ini cukup signifikan karena mewakili 40% dari catatan transaksi selama ini." Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan assosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk support (minimum support) dan syarat minimum untuk confidence (minimum confidence).

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap :

- a. Analisa pola frekuensi tinggi Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan rumus berikut:

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}{\text{Total Transaksi}}$$

sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Support (A} \cap \text{B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Total Transaksi}}$$

- b. Pembentukan aturan assosiatif Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan assosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan assosiatif A B Nilai confidence dari aturan A B diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Confidence} = P(B | A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah Transaksi mengandung A}}$$

c. Decision Support System

Decision Support System (DSS) merupakan informasi pada level manajemen dari suatu organisasi yang menggabungkan data dan model analisis canggih atau peralatan data analisis untuk mendukung pengambilan keputusan yang semi terstruktur dan tidak terstruktur. DSS dirancang untuk membantu pengambilan keputusan organisasional. DSS biasanya tersusun dari :

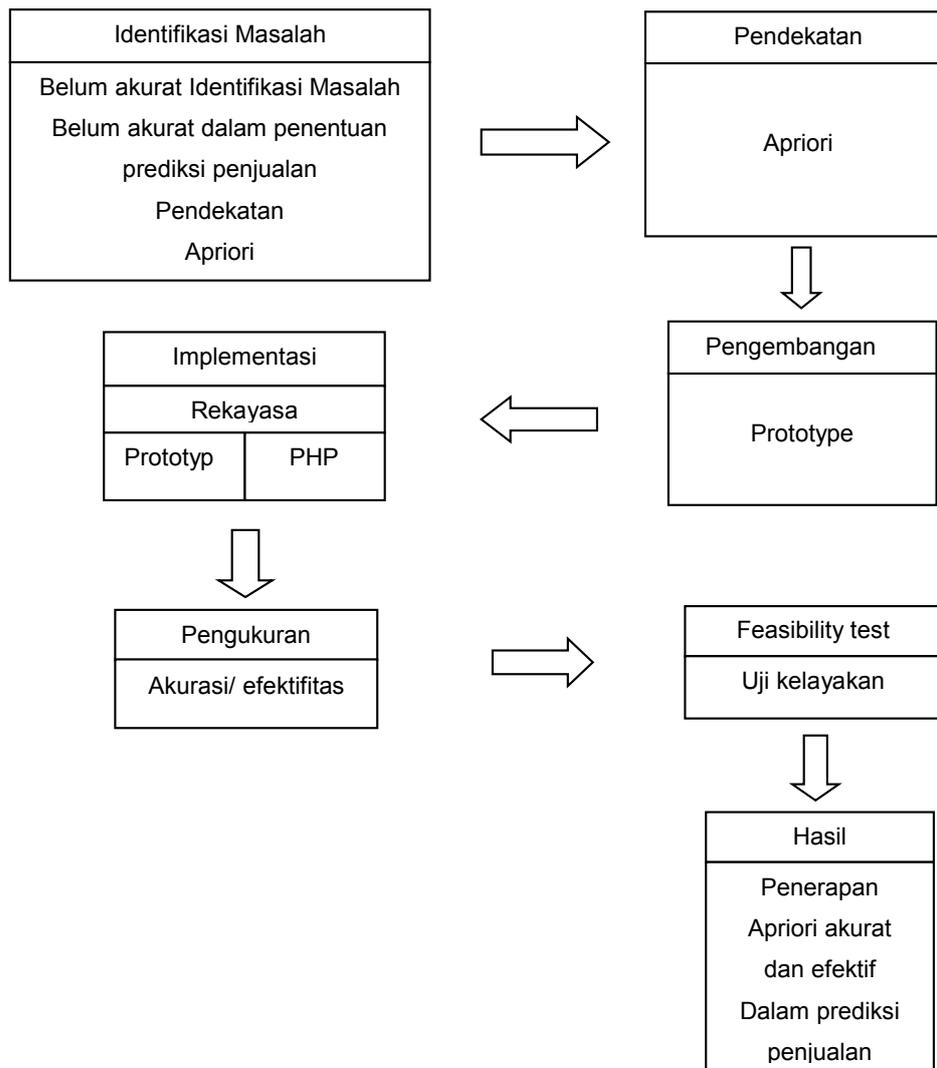
- a. Database
- b. Model Grafis atau matematis yang digunakan untuk proses bisnis
- c. Antarmuka pengguna, yang digunakan oleh pengguna untuk berkomunikasi dengan DSS. (Fatta, 2007 p.13)

C. TINJAUAN OBJEK PENELITIAN

Jamsrock merupakan toko alat musik yang berada di Kota Bogor. Masalah yang dihadapi adalah Banyak jenis Gitar ditoko tersebut seperti Gitar Akustik dan Gitar Elektrik, Gitar itu ada yang menjual paket ada juga yang tidak paket. Selama ini pelanggan membeli gitar yang tidak paket lebih banyak. Hal tersebut yang membuat kurang termonitoring sehingga mana stok produktif dan mana stok yang tidak produktif. Hal ini yang tidak dapat terkontrol, sedangkan pihak toko membeli barang tersebut ke produsen secara paket sehingga terjadi penumpukan.

D. KERANGKA PEMIKIRAN

Berdasarkan dukungan landasan teoritis yang diperoleh dari eksplorasi teori yang dijadikan rujukan penelitian, maka dapat disusun kerangka pemikiran sebagai berikut :



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

E. Hipotesis

Dari kajian teoritis dan analisis dari penelitian terdahulu maka dapat ditetapkan hipotesis penelitian ini bahwa Penerapan Algoritma Apriori diduga dapat memberikan prediksi penjualan