BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut analisa dari Ketua Umum Asosiasi Pengusaha Ritel Indonesia (Aprindo), menyatakan total penjualan *ritel* tahun 2015 sebesar Rp 181 triliun dan meningkat tahun 2016 menembus Rp 200 triliun [1]. Dan diprediksi pada tahun 2017, penjualan sektor *ritel* akan melebihi tahun 2016. Hal ini memicu beberapa pelaku bisnis ingin menanamkan modal di bidang *ritel* yang terlihat berkembang pesat dan menimbulkan asumsi menghasilkan banyak untung. Jumlah gerai *minimarket* menurut Badan Pusat Statistik (BPS), tahun 2014 berjumlah 11.468 toko. Indomaret saja di awal 2016 sudah 12.100 gerai sedangkan alfamart 11.115 gerai / Juni 2016 [2]. Itu belum yang di luar bisnis waralaba. Hal tersebut seperti membuktikan bahwa *ritel* memang bisnis yang sangat menjanjikan, meski tidak semuanya sukses. Ada yang gulung tikar karena tidak mampu bersaing, terutama yang tidak memperhatikan kelola toko.

InshofMart merupakan *minimarket* beralamatkan di desa Plesungan, Gondangrejo, Kota Karanganyar. Dari segi lokasi, InshofMart terletak di wilayah yang bagus untuk mendirikan *minimarket*. Meski perkampungan, tapi peradaban di wilayah tersebut akan terus berkembang. Pertama, InshofMart adalah *minimarket* kerja sama dengan pondok pesantren yang semakin tahun santri-santrinya bertambah. Kedua, pondok pesantren tersebut rutin mengadakan *event-event* akbar tiap bulan, bahkan bisa 2 kali dalam satu bulan. Dan tamu-tamu yang hadir, datang dari berbagai wilayah bahkan luar provinsi Jawa Tengah, yang bisa mencapai ribuan tamu. Sehingga tamu-tamu tersebut merupakan target InshofMart juga. Ketiga, pengusaha *property* ada yang beberapa telah menyelesaikan dan ada yang dalam tahap pembangunan perumahan di sekitarnya. Hal ini turut menjadi pendukung semakin meningkatnya pangsa pasar InshofMart. Dan yang terakhir juga paling penting, InshofMart belum mempunyai saingan ampuh sekelas Indomaret atau

alfamart karena kedua *minimarket* kelas atas itu belum ada tanda-tanda masuk ke wilayah tersebut, meski suatu saat bisa saja terjadi. Karena dilihat dari regulasi pemerintah Kota Karanganyar yang mengizinkan adanya *minimarket modern* berdiri di wilayahnya, meski hal itu dibatasi dan dengan syarat-syarat tertentu.

Saat ini InshofMart bisa bersantai karena belum punya saingan, namun lebih baik bersiap menghadapi kemungkinan tersebut. Dibutuhkan beberapa hal agar dapat mengoptimalkan penjualan, yang itu perlu dilakukan mulai saat ini sebelum para pesaing berdatangan. Menurut sebuah postingan *website* menjelaskan ada 5 kunci sukses dalam bisnis *minimarket* yang salah satunya adalah penggunaan teknologi sehingga mampu membantu menyelesaikan masalah [3]. Penggunaan teknologi di InshofMart sebenarnya bagus, dengan sistem informasi *minimarket* yang memuat tabel-tabel seperti tabel pengendalian *stock* dan tabel transaksi yang mana paling diperhatikan dalam penelitian kali ini karena data-data tersebut dapat diolah. Dan saat ini, InshofMart belum tahu jika data tersebut ternyata dapat diolah untuk tujuan bermanfaat. Seperti tabel pengendalian *stock* hanya untuk mengetahui *stock* barang habis dan jumlah terjual tanpa tahu *item-item* yang berpotensi laku. Sehingga jika *stock* habis, pegawai memesan sejumlah barang sesuai *instinct* tanpa analisa apakah jika dibeli sedikit cepat habis (akan membuang kesempatan untung jika ada pembeli tapi *stock* habis) atau jika dibeli banyak, barang kurang laku mengakibatkan biaya simpan tinggi. Belum lagi jika barang tidak tahan lama atau cepat kadaluwarsa. Kemudian untuk tabel transaksi saat ini hanya untuk mengetahui berapa kali transaksi dilakukan. Padahal data-data yang terlihat tidak ada artinya (hanya deret *item* terjual dan total terbeli).

Untuk menangani masalah perencanaan penjualan pada InshofMart, perlu metode yang bisa meng-*cluster* tabel *stock* penjualan dan *market basket analysis* tabel transaksi, sehingga diketahui *item-item* apa yang sering dibeli bersamaan. Dalam menyelesaikan masalah tersebut khususnya *clustering*, ada banyak algoritma yang dapat digunakan seperti yang berlogika *fuzzy* atau *crisp*. Tapi dalam penelitian ini akan digunakan logika *crisp* yang hasil *cluster*-nya lebih tegas dari pada logika *fuzzy*, karena dalam menemukan hasil *clustering* untuk InshofMart dibutuhkan

konsep *clustering* yang tegas yang hanya menghasilkan 2 kemungkinan keluaran yaitu tidak atau iya. Berbeda dengan logika *fuzzy* yang keluarannya kurang tegas dan memungkinkan sebuah *item* masuk ke 2 himpunan, yaitu ke himpunan sangat laku atau laku, dan laku atau kurang laku. Tergantung besar nilai keanggotaannya, lebih berat ke mana. Hal ini mengakibatkan kebingungan akan masuk ke dalam kategori apa suatu produk, apalagi data-data penjualan yang dimiliki InshofMart hampir sama jumlah-jumlahnya. Sehingga jika ada 2 data dengan total penjualan yang sama, satunya dapat masuk ke himpunan laku dan satunya kurang laku atau sebagainya yang membuat justru kurang konsistennya hasil *clustering*. Maka dari itu untuk *clustering,* dalam kasus ini akan diselesaikan menggunakan k-*means*.

Kemudian untuk *association rule* diselesaikan dengan algoritma *fuzzy c-covering*. Sebenarnya yang sering digunakan adalah *apriori*, namun boros memori dan butuh banyak waktu *scanning* data. Ini karena *apriori* melakukan *scanning database* tiap iterasi, sedangkan iterasinya tidak cukup sekali dua kali. Kelemahan lain, cenderung fokus pada hubungan antar *item* tanpa pertimbangan hubungan setiap *item* di setiap transaksi. Misal mencari relasi antara kopi dan roti, *apriori* hanya menghitung berapa kali kedua *item* muncul dari seluruh transaksi yang ada. Padahal meski keduanya banyak dibeli, tapi sebenarnya dipicu *item* lain. Misalnya pembelian kopi dipicu pembelian rokok, sehingga hasil kurang akurat. Untuk itu diajukan *fuzzy c-covering*, untuk memperbaiki kekurangan *apriori*. Proses awal *fuzzy c-covering* adalah menentukan *max_item_threshold*, sehingga jumlah *item* melebihi *max_item_threshold* tidak perlu ikut di proses berikutnya. Dengan proses tersebut, waktu eksekusi lebih cepat dan mengurangi pemborosan memori.

Sehingga seperti yang sudah dijelaskan tentang masalah InshofMart yang belum mengoptimalkan pengelolaan data-data mereka menjadi sebuah pengetahuan yang berarti, yang masalah tersebut dapat berakibat pada kurang optimalnya penjualan. Untuk itu dilakukan penelitian yang bertujuan membantu InshofMart menemukan formula yang sesuai, untuk menghasilkan pengetahuan berarti yang bermanfaat sebagai strategi bisnis baru terutama dalam pengelolaan *stock* dan penataan rak-rak barang sehingga mampu membantu perencanaan penjualan pada InshofMart.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar dari latar belakang masalah sesuai penjelasan sebelumnya maka dapat dirumuskan berbagai masalah yang akan dibahas, diantaranya yaitu :

1. Bagaimana algoritma untuk meng-*cluster item* apa saja pada tabel data *stock* yang masuk dalam himpunan sangat laku, laku, dan kurang laku dan dalam melakukan penelitian ini akan menggunakan algoritma k-*means*.
2. Bagaimana algoritma untuk *market basket analysis* antar *item* pada tabel data transaksi yang menghasilkan nilai aosisasi paling tinggi dan dalam penelitian ini akan digunakan algoritma *fuzzy c-covering*.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah yang dilakukan tidak meluas sehingga menimbulkan ketidakfokusan materi, maka penulis menentukan batasan-batasan masalah yaitu :

1. Data-data yang diolah untuk proses *clustering* dan *market basket analysis* merupakan data-data pengendalian *stock* barang dan transaksi mulai tanggal 01 November 2016 s/d 31 Maret 2017 (studi kasus *Minimarket* InshofMart Dukuh Sulurejo, Plesungan, Kecamatan Gondangrejo, Kota Karanganyar).
2. Dalam melakukan proses *clustering* digunakan algoritma k-*means* yang akan mengelompokkan *item-item* menjadi 3 (tiga) *cluster*, yang akan menghasilkan kriteria antara sangat laku, laku, atau kurang laku. Sedangkan untuk proses *market basket analysis* akan digunakan algoritma *fuzzy c-covering*.
3. Metodologi yang digunakan di dalam menyusun fase pengolahan *data mining* adalah CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process For Data Mining*), dan hanya beberapa sub-sub fasenya yang dilakukan analisa.
4. Pengujian *clustering* menggunakan algoritma k-*means* akan didukung dengan bantuan aplikasi yang sudah ada yaitu *RapidMiner* versi 5.3.015.
5. Pengujian *market basket analysis* menggunakan algoritma *fuzzy c-covering* akan didukung dengan bantuan rancangan aplikasi sederhana menggunakan *Microsoft Visual Basic* versi 6.0.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasar pada rumusan masalah sesuai penjelasan pada poin sebelumnya, didapat tujuan penelitian ini diantaranya yaitu :

1. Penerapan algoritma k-*means* yang bertujuan membantu InshofMart dalam penentuan jumlah *stock* barang dengan mengelompokkan *item* apa saja yang masuk ke dalam himpunan sangat laku, laku, atau kurang laku.
2. Penerapan algoritma *fuzzy c-covering* yang bertujuan untuk membantu InshofMart menemukan pola *association rule* antar *item* barang sehingga hasilnya dapat digunakan untuk perencanaan penataan rak-rak barang.

1.5 Manfaat Penelitian

Harapan penulis bahwa penelitian yang dilakukan ini berguna, tidak hanya bagi InshofMart selaku objek penelitian tetapi siapa pun yang ingin memanfaatkan penelitian ini untuk kepentingan yang bermanfaat. Berikut manfaat penelitian :

1. Diharapkan algoritma k-*means* berguna untuk menyelesaikan berbagai masalah *clustering* di berbagai bidang kehidupan. Terutama pada penelitian ini, dapat membantu InshofMart dalam menentukan *stock item-item* dengan mengelompokkan ke dalam himpunan sangat laku, laku, atau kurang laku.
2. Diharap algoritma *fuzzy c-covering* berguna untuk menyelesaikan berbagai masalah *association rule* di berbagai bidang kehidupan. Terutama penelitian ini, dapat membantu InshofMart menemukan pola *association rule* antar *item-item* sehingga dapat digunakan untuk perencanaan penataan rak-rak.