

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Penelitian Terdahulu

Riset ini mendapatkan referensi sebelumnya untuk acuan penelitian ini karena perlu adanya penghubung dengan penelitian sejenis sehingga memberikan informasi tambahan dalam membangun penelitian dengan menerapkan Algoritma apriori dan pendekatan asosiasi digunakan dalam penambangan data. Ada beberapa penelitian yang menggunakan algoritma ini sebagai langkah dalam melakukan penyimpanan, menentukan, menganalisa data, dan sebagainya. Tabel 2.1 mencantumkan sejumlah proyek penelitian sebelumnya yang dikutip.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No.	Penulis	Judul	Kontribusi
1.	Ramadani Saputra, Alexander J.P. Sibarani[3].	Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat.	Aturan Asosiasi digunakan dalam penelitian ini untuk memeriksa frekuensi pemasaran obat-obatan tertentu secara bersamaan. Penelitian ini akan diteliti dengan menggunakan data transaksi sebenarnya. Dengan menggunakan data transaksi, teknik Apriori berhasil diterapkan dalam aplikasi ini untuk menentukan jumlah

			maksimum kombinasi item, yang kemudian digunakan untuk membangun pola asosiasi.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal ini menggunakan teknik pengumpulan data untuk meningkatkan tren penjualan obat sebelumnya.		
2.	Saut Parsaoran Tamba, Edbert[4].	Penerapan data mining algoritma apriori dalam menentukan stok bahan baku pada restoran nelayan menggunakan metode <i>association rule</i> .	Untuk mengubah bahan mentah menjadi data yang dapat digunakan restoran sebagai panduan saat memutuskan pasokan bahan mentah, Algoritma Apriori dan metodologi Aturan Asosiasi sering digunakan dalam penelitian mengidentifikasi elemen yang akan digunakan untuk sistem penambangan data. untuk memeriksa data transaksional dalam rangka

			pengadaan bahan baku dari restoran
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sedangkan metode aturan asosiasi digunakan jurnal untuk menerapkan algoritma data mining apriori untuk memastikan stok bahan baku di restoran pemancingan.		
3.	Robby Takdirillah[5].	Penerapan Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Terhadap Data Transaksi Sebagai Pendukung Informasi Strategi Penjualan.	Berdasarkan pengujian dengan alat Orange, temuan penelitian menunjukkan bagaimana hubungan antar item dapat dibuat menggunakan teknik apriori untuk mengekstraksi data transaksi penjualan membuat informasi baru. Rasio peningkatan digunakan untuk menilai aturan asosiatif yang ditetapkan untuk menentukan asosiasi produk.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan		

	aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal menggunakan data mining untuk membantu informasi rencana penjualan dengan menggunakan metodologi apriori untuk data transaksi.		
4.	M. M. Muchlis, Iskandar F, R. N[6].	Rancang Bangun Aplikasi Data Mining pada Penjualan <i>Distro Bloods</i> Berbasis Web menggunakan Algoritma Apriori.	Sistem pakar dalam analisis ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan SDLC sebagai landasannya, dan digunakan algoritma apriori dengan metode aturan asosiasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa itemset yang lolos proses seleksi memiliki nilai kepercayaan tertinggi yaitu 100% pada data penjualan lima hari tujuh item. Hal ini memungkinkan mereka untuk lebih mengoptimalkan taktik penjualan yang sesuai, dan memindahkan tata letak produk untuk promosi.

	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal ini menggunakan pendekatan apriori untuk menerapkan desain aplikasi data mining pada penjualan darah yang didistribusikan berbasis web.		
5.	Herfia R, Winda A, Jaka P[7].	Penerapan Data Mining Terhadap Data Penjualan Produk Kopi Menggunakan Algoritma Apriori.	Tujuannya adalah untuk mengetahui kebiasaan pembelian produk kopi pelanggan di kedai Second Home Coffee. Selain itu, pemilik kedai kopi mempunyai kemampuan untuk memilih dan menciptakan pemasaran yang lebih fokus terhadap produk baru.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sedangkan metode apriori digunakan jurnal untuk menerapkan data mining pada data penjualan produk kopi.		
6.	Lusa Indah Prahartiwi, Wulan Dari[8].	Algoritma Apriori untuk Pencarian <i>Frequent</i> itemset	Untuk menghasilkan nilai support dan nilai keyakinan, pada penelitian ini

		dalam <i>Association Rule Mining</i> .	digunakan pendekatan apriori yang menggunakan data eksperimen untuk mengidentifikasi kumpulan item yang sering muncul dalam penambangan aturan asosiasi diperoleh Association Rules atau aturan dari kombinasi itemset yang sering.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal ini menggunakan teknik apriori dalam penambangan aturan asosiasi untuk mencari kumpulan item yang sering muncul.		
7.	I Made Dwi Putra Asana, I Gede Iwan Sudipa, A.A. Tri Wulandari Mayun, Ni Putu Suci Meinarni, Devi Valentino Waas[9].	Aplikasi Data Mining Asosiasi Barang Menggunakan Algoritma Apriori-TID.	Aplikasi Priyo Minimarket untuk pengolahan data hasil transaksi penjualan dapat menciptakan berbagai kombinasi dan pola item set. Informasi yang dikumpulkan dari kombinasi tersebut kemudian dapat dimanfaatkan untuk

			membuat katalog produk yang akan dijual. Pendekatan rasio lift digunakan untuk menilai aturan asosiasi item akhir.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sedangkan jurnal menggunakan pendekatan apriori dalam aplikasi data mining asosiasi item.		
8.	Nola Ritha, Eka Suswaini, Wisnu Pebriadi[10].	Penerapan <i>Association Rule</i> Menggunakan Algoritma Apriori Pada Poliklinik Penyakit Dalam (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Daerah Bintan).	Pada penelitian ini menggunakan apriori untuk menentukan aturan asosiasi pada poliklinik penyakit dalam di RSUD Bintan.
	Perbedaan dalam analisis ini adalah, jika jurnal menerapkan aturan asosiasi dengan menggunakan algoritma apriori pada klinik kesehatan internal, maka peneliti menggunakan metode aturan asosiasi dengan algoritma apriori sebagai salah satu fitur pada aplikasi data kependudukan desa Purwosari.		
9.	Sriyuni Sinaga, Amir Mahmud Husein[11].	Penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Memprediksi Pola Pengunjung pada	122 statistik jumlah pengunjung bulanan di industri pariwisata dari tahun 2015 hingga 2016 digunakan dalam

		Objek Wisata Kabupaten Karo.	analisis ini. Berdasarkan hasil pengujian, nilai keyakinan maksimum dicapai sebesar 0,92.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sementara itu, jurnal ini menggunakan metode data mining apriori untuk memperkirakan tren kunjungan destinasi pariwisata di Kabupaten Karo.		
10.	Priska H. S[12].	Implementasi Data Mining Pada Sistem Persediaan Barang Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Srikandi Cash Credit Elektronik dan Furniture).	Tujuan penelitian ini adalah untuk memastikan praktik pengumpulan data inventaris yang saat ini dilakukan di toko Srikandi Elektronik dan Furnitur, menerapkan algoritma apriori pada inventaris di sana, dan mengevaluasi penerapan algoritma apriori pada perangkat lunak Tanagra pada inventaris.
	Yang membedakan dalam analisis ini adalah salah satu aspek penerapan data kependudukan Desa Purwosari adalah digunakannya pendekatan aturan asosiasi dengan algoritma apriori oleh peneliti. Sedangkan		

algoritma apriori digunakan jurnal untuk mengimplementasikan data mining pada sistem inventaris produk.
--

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Data Mining

Menemukan pengetahuan dalam *database* disebut sebagai data mining. Dua bab sebelumnya telah membahas hubungan antara *big data* dan gudang data. Sebaiknya Anda memahami definisi data mining agar dapat melakukan analisis data dengan menggunakan teknik data mining. Untuk mengatasi tantangan penggalian penambangan data, sub bidang dari berbagai bidang ilmiah, mengintegrasikan metode dari statistik, database, pembelajaran visualisasi, dan identifikasi pola untuk mengekstrak data dari kumpulan data yang sangat besar[13].

2.2.2 Association Rule

Salah satu metode untuk mencari tahu bagaimana segala sesuatu berhubungan satu sama lain di dalam koleksi preset adalah penambangan aturan asosiasi. Dengan menggunakan penambangan aturan asosiasi, seseorang dapat mencari dan mengidentifikasi hubungan antar objek dalam kumpulan data. Menemukan potongan-potongan informasi yang berkaitan satu sama lain dalam bentuk aturan merupakan tujuan penerapan data mining dengan aturan asosiasi. Pendekatan penambangan data yang disebut aturan asosiasi digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara serangkaian hal. [14]. Berikut adalah penjelasan bagaimana tingkat dukungan dan kepercayaan dihitung:

1. Analisis Pola Dukungan Frekuensi Tinggi Persamaan 2.1 dapat diterapkan untuk memastikan nilai dukungan item.

$$Support(A) = \frac{\sum \text{Jumlah transaksi yang mengandung } A}{\sum \text{Total Transaksi}} \times 100 \dots (2.1)$$

Dimana dalam rumus diatas Σ (Jumlah data yang mengandung A) adalah jumlah rekaman yang mengandung atribut A seperti luas tanah, jenis lantai, atau jenis dinding dan Σ (total Data) adalah jumlah total rekaman dalam dataset. Misalnya untuk menghitung support rumah tangga dengan lantai ubin dalam dataset yang terdiri 5 rumah tangga, dengan 3 diantaranya memiliki lantai ubin, kita menggunakan rumus diatas sehingga diperoleh Support lantai Ubin = $\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$, yang berarti 60% rumah tangga memiliki lantai ubin. Pendekatan ini dapat diterapkan untuk menghitung support atribut lainnya dalam dataset kependudukan. Persamaan 2. 2 memberikan rumus untuk menentukan nilai dukungan dua hal.

$$Support(A, B) = P(A \cap B)$$

$$Support(A, B) = \frac{\Sigma \text{Jumlah transaksi yang mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Total Transaksi}} \times 100 \dots (2.2)$$

Dimana Σ (Jumlah data yang mengandung A dan B) adalah jumlah rekaman yang mengandung dua atribut A dan B, seperti kombinasi luas tanah tertentu dan jenis lantai tertentu, dan Σ (Total Data) adalah jumlah total rekaman dalam dataset. Misalnya, untuk menghitung support kombinasi rumah tangga dengan luas tanah antara 100-200 m² dan jenis lantai ubin dalam dataset yang terdiri dari 5 rumah tangga, dimana 2 diantaranya memiliki kombinasi tersebut, menggunakan rumus diatas sehingga diperoleh Support (Luas Tanah 100-200 m², Lantai Ubin) = $\frac{2}{5} \times 100 = 40\%$, yang berarti 40% rumah tangga memiliki kombinasi luas tanah antara 100-200 m² dan lantai ubin.

2. Menetapkan asosiasi Perwalian Persamaan 2.3 dapat digunakan untuk mencapai konstruksi aturan asosiasi perwalian.

$$Confidence(A, B) = \frac{\Sigma \text{Jumlah transaksi yang mengandung A dan B}}{\Sigma \text{Total mengandung A}} \times 100 \dots (2.3)$$

Dengan adanya rumus diatas maka Σ (Jumlah data yang mengandung A dan B) adalah jumlah rekaman yang mengandung dua atribut A dan B, seperti kombinasi luas tanah tertentu dan jenis lantai tertentu, dan Σ (Total data yang mengandung A) adalah jumlah total rekaman yang mengandung atribut A saja. Misalnya, untuk menghitung confidence kombinasi rumah tangga dengan luas tanah antara 100-200 m² dan jenis lantai ubin dalam dataset yang terdiri dari 5 rumah tangga, dimana 3 diantaranya memiliki luas tanah tersebut dan 2 diantaranya juga memiliki lantai ubin, menggunakan rumus diatas sehingga diperoleh Confidence (Luas Tanah 100-200 m², Lantai Ubin) = $\frac{2}{3} \times 100 = 66.67\%$, yang berarti 66.67% rumah tangga dengan luas tanah antara 100-200 m² juga memiliki lantai ubin.

2.2.3 Website

Sebuah situs web, juga dikenal ini juga dapat dilihat sebagai sekelompok situs web yang menampilkan jenis materi, seperti animasi, suara, dan video, semuanya digabungkan menjadi satu situs web. Halaman-halaman ini bisa statis atau dinamis, dan bersama-sama mereka menciptakan jaringan halaman-halaman terkait yang membentuk rangkaian bangunan terkait. Jika informasi dalam website bersifat tetap, jarang berubah, dan sepenuhnya berada di bawah kendali pemilik website, maka dianggap statis. Sedangkan suatu website dikatakan dinamis jika isi informasinya selalu *update* dan interaktif, baik yang berasal dari pemilik website maupun penggunaanya. Aparat Desa Pasir Baru dan masyarakat setempat belum bisa mengakses website tersebut karena masih stagnan[15].

2.2.4 HTML

Singkatan dari Markup untuk Hypertext HTML adalah bahasanya. Bahasa ini digunakan dalam markup dengan disediakan struktur dan organisasi halaman web. Elemen yang diapit tag digunakan oleh HTML

untuk mendefinisikan struktur dan makna dari konten dalam dokumen. HTML bekerja sebagai kerangka dasar dalam membangun halaman web, konten yang diatur oleh HTML akan diterjemahkan dan ditampilkan oleh browser web kepada pengguna. HTML juga dapat bekerja secara sinergis dengan CSS (Cascading Style Sheets) untuk mengatur tampilan dan pemformatan konten, serta dengan JavaScript untuk memberikan interaktivitas dan fungsionalitas dinamis pada halaman web. Selain itu, HTML menyediakan struktur yang memungkinkan integrasi berbagai elemen multimedia seperti gambar, video, dan audio, serta memungkinkan penyematan aplikasi web lain seperti peta dan formulir interaktif.[16].

2.2.5 CSS

Cascading Style Sheets adalah pengganti CSS. Ini merupakan bahasa stylesheet digunakan untuk mengatur bagaimana elemen dalam dokumen HTML atau XML terlihat dan diformat. Dengan menggunakan CSS, Anda dapat mengatur warna, ukuran, *layout*, dan berbagai properti lainnya dari elemen-elemen dalam halaman web. CSS berfungsi dengan prinsip kaskade, yang berarti aturan-aturan CSS diterapkan secara bertumpukan dan dapat saling menggantikan. Ini memungkinkan Anda untuk mengontrol tampilan elemen-elemen secara terpisah atau secara keseluruhan dengan menggunakan selektor yang tepat. Dalam CSS, Anda mendefinisikan aturan-aturan CSS yang terdiri dari selektor dan deklarasi. Selektor digunakan untuk memilih elemen-elemen yang ingin diatur, sementara deklarasi berisi properti dan nilai yang diterapkan pada elemen-elemen yang dipilih[17].

2.2.6 PHP

Singkatan dari Hypertext Preprocessor adalah PHP. Bahasa ini digunakan untuk skrip samping memungkinkan kode komputer diproses di server dan hasilnya dilihat di browser. PHP menghasilkan konten halaman web berdasarkan permintaan dengan bekerja dalam dokumen

HTML yang menggunakan *Hypertext Markup Language*. Karena PHP bersifat lintas *platform* dan *open source*, ia berfungsi dengan digunakan dengan sistem operasi Unix (Linux), Windows, dan Mac OS. Pengembang sering menggunakan bahasa komputer PHP digunakan untuk membuat website dinamis. PHP memungkinkan mengeksekusi perintah saat runtime melalui konsol.[18].

2.2.7 MySQL

Perangkat lunak adalah bidang teknologi yang berkembang dengan cepat. MySQL merupakan salah satu program yang sering menerima update dari pengembangnya masing-masing. Ada dua jenis lisensi yang tersedia untuk MySQL open source: Shareware, yang merupakan perangkat lunak berlisensi dengan batasan penggunaan, dan Perangkat Lunak Bebas, yang mengizinkan penggunaan gratis. Oleh karena itu MySQL merupakan database server gratis yang dapat digunakan baik untuk keperluan pribadi maupun komersial tanpa memerlukan biaya lisensi sesuai GNU (GPL). Salah satu yang menangani data disebut MySQL menggunakan ide-ide seperti baris, kolom, dan tabel Bahasa database SQL didukung oleh mesin database atau server MySQL. Sistem manajemen basis data multi-thread dan multi-pengguna (DBMS) untuk SQL disebut MySQL[19].

2.2.8 Algoritma Apriori

Dalam penambangan data, Jenis aturan asosiasi yang disebut algoritma apriori digunakan untuk mengidentifikasi pola frekuensi tinggi. Algoritma Apriori pertama kali diperkenalkan dikembangkan pada tahun 1994 sebagai teknik dasar oleh Agrawal dan Srikant untuk menemukan pengelompokan hal-hal yang sering muncul dalam aturan asosiasi. Pentingnya suatu hubungan dapat ditentukan dengan memeriksa nilai kepastiannya (keyakinan) dan nilai pendukungnya (dukungan). Metode apriori memiliki keuntungan dalam memproses data tambahan hanya

dengan k-itemset yang sering diketahui (sekelompok item dalam suatu transaksi) untuk menghemat waktu[20].

2.2.9 Framework Laravel

Framework Laravel adalah kerangka kerja. Cara lain untuk memikirkan kerangka kerja adalah sebagai sekelompok skrip, khususnya kelas dan fungsi, yang dapat digunakan oleh pengembang dan pemrogram untuk menyelesaikan beberapa masalah terkait pemrograman, seperti memanggil file, database, dan variabel, untuk memfokuskan upaya pengembang, dan dilakukan lebih cepat, membangun aplikasi. Kerangka pemrograman adalah elemen yang selalu siap untuk digunakan, sehingga pemrogram tidak perlu menulis skrip yang sama berulang kali untuk melakukan operasi yang sama[21].

2.2.10 Black Box Testing

Penerapan berikut mengacu pada dalam pengujiannya selesai memanfaatkan spesifikasi aplikasi tertentu, seperti tampilan program, kinerjanya, dan apakah alur fungsi sesuai untuk sistem kerja yang ada dalam pikiran perancang. Pengujian kotak hitam hadir dalam tiga bentuk berbeda: fungsional, non-fungsional, dan regulasi. Mengingat ini adalah panduan pemula, pengujian fungsional dipilih dalam contoh ini. a) Karena ini ditujukan untuk pemula, penguji tidak diharuskan memiliki keahlian dalam bahasa pemrograman tertentu yang sesuai dengan kebutuhan. b) Untuk mengidentifikasi ambiguitas dan inkonsistensi dalam data spesifikasi, pengujian dilakukan dari sudut pandang pengguna yang relevan. c) Penguji dan pemrogram saling bergantung satu sama lain guna untuk dapat mengungkapkan konsistensi dan penerapan data yang terbaik[22].