

BAB III

METODE PENELITIAN

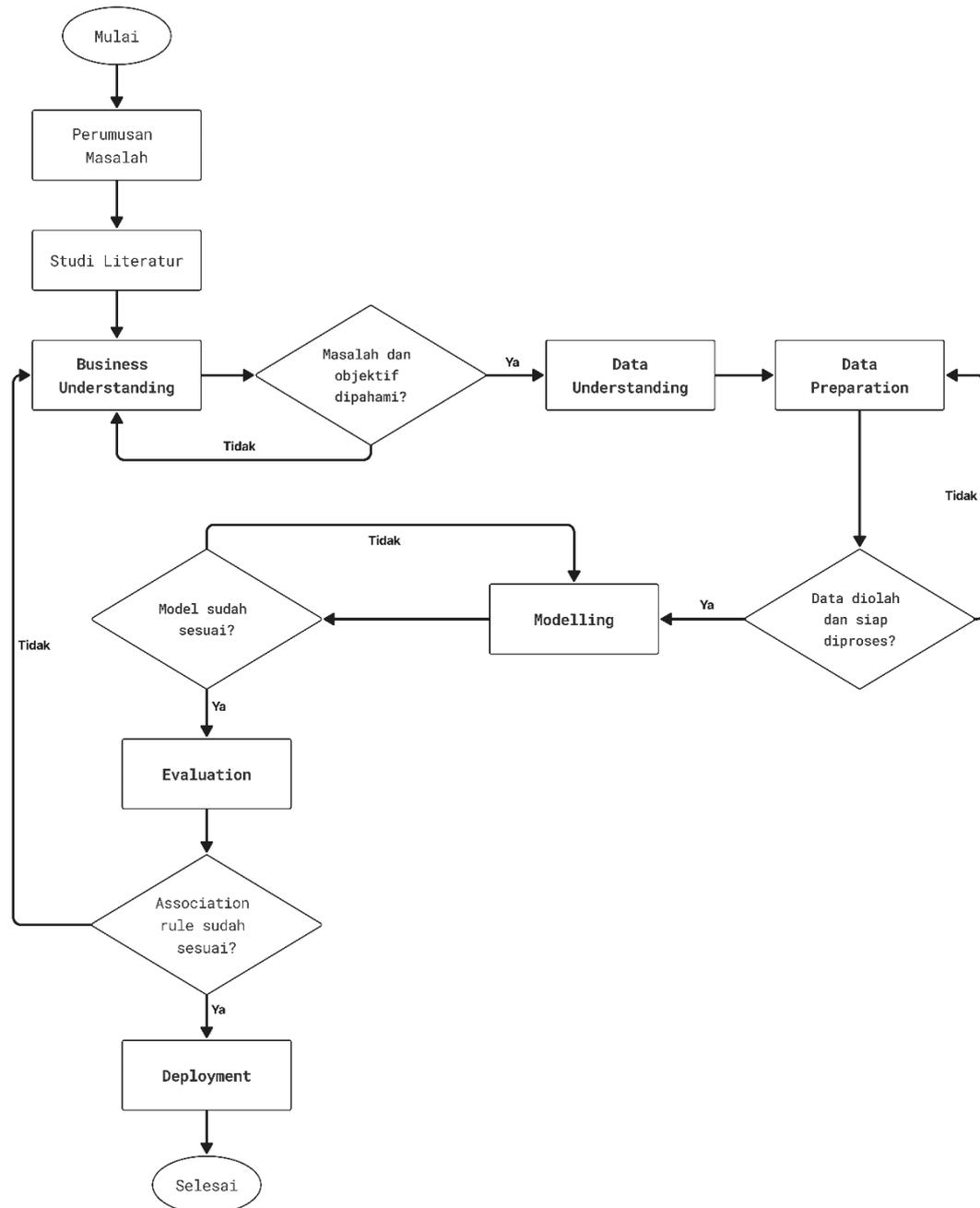
3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sasaran ilmiah sebuah penelitian untuk mendapatkan data yang mempunyai nilai kegunaan dan tujuan terkait objektivitas, validitas, dan reliabilitas terhadap suatu hal atau variabel (Sugiyono, 2017). Objek yang dimaksud pada penelitian ini merupakan riwayat data transaksi penjualan berbentuk tabular di outlet utama Restoran 48 Street. Riwayat data transaksi penjualan tersebut terdapat pada bagian kasir restoran yang dicatat dengan bantuan aplikasi *Point Of Sales (POS) Majoo*. Penelitian ini berfokus untuk mengolah data transaksi penjualan milik Restoran 48 Street untuk mendapatkan informasi baru berupa pola pembelian konsumen atau hubungan antar produk dengan menerapkan metode *data mining* menggunakan teknik aturan asosiasi dengan algoritma apriori.

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian mengandung adalah rancangan kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data yang dilakukan secara sistematis dan obyektif, untuk memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis untuk mengembangkan prinsip umum (Herdayati & Syahrial, 2019). Desain penelitian dalam penelitian ini adalah kerangka kerja berupa tahapan-tahapan yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian hingga memperoleh hasil dan mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini penulis mengadopsi metode CRISP-DM sebagai kerangka kerja serta pedoman untuk pengerjaan proyek *data mining*. Kerangka kerja ini membantu penulis dalam menjalankan penelitian dengan pendekatan iteratif yang terstruktur dengan berfokus pada hasil yang bermanfaat.

Kerangka kerja CRISP-DM dimulai dengan fase *business understanding*, *data understanding*, *data preparation*, *modelling*, *evaluation*, dan *deployment*. Gambar 3.1 merupakan desain penelitian dengan kerangka kerja CRISP-DM yang digunakan dari awal hingga akhir penelitian ini.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2.1 *Business Understanding*

Fase ini merupakan tahap pertama yang bertujuan untuk memahami masalah, kebutuhan, dan tujuan atau objektif proyek dari sudut pandang bisnis. Kegiatan ini bertujuan untuk memahami kegiatan *data mining* apa yang akan dilakukan dan diselesaikan proyek. Pada fase ini ditentukan juga batasan masalah serta rencana awal untuk mencapai tujuan. Adapun tahap-tahap pada fase *business understanding* pada penelitian ini adalah sebagai berikut (IBM, 2021):

Setiawan Cahyo Nugroho, 2023

ANALISIS KERANJANG BELANJA MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI SEBAGAI REKOMENDASI STRATEGI PROMOSI PENJUALAN RESTORAN 48 STREET

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

A. *Determining Business Objectives*

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan wawasan sebanyak mungkin dari bisnis Restoran 48 Street untuk proyek *data mining*. Tahapan ini dilalui dengan merumuskan masalah, tujuan, dan sumber daya yang dimiliki.

B. *Assessing the Situation*

Setelah memiliki tujuan bisnis selanjutnya dilakukan penilaian atas situasi yang ada pada saat ini. Tahapan ini dapat dilalui dengan mengetahui jenis data apa saja yang tersedia, sumber daya dalam penyelesaian proyek, dan pengenalan faktor risiko proyek.

C. *Determining Data Mining Goals*

Setelah mengetahui tujuan bisnis *Restoran 48 Street*, langkah selanjutnya adalah menerjemahkannya ke dalam proyek *data mining*. Pada tahap ini juga ditentukan target yang ingin dicapai dengan menentukan *success criteria*.

D. *Producing a Project Plan*

Tahap akhir pada fase *business understanding* adalah pembuatan rencana proyek. Tahap ini sudah dapat dilakukan peneliti setelah mengajukan beberapa pertanyaan pada tahap sebelumnya dan telah mengetahui tujuan bisnis dan tujuan *data mining* yang telah dirumuskan.

3.2.2 *Data Understanding*

Fase kedua ini yang bertujuan untuk merumuskan hipotesis sehingga dapat dipahami data apa yang perlu diakses dan dijelajahi secara lebih lanjut. Tahap *Data Understanding* ini sangat penting agar peneliti tidak mengalami masalah yang tidak terduga pada fase-fase selanjutnya yang mana biasanya menjadi bagian terpanjang dari sebuah proyek. Adapun tahap-tahap pada fase *Data Understanding* pada penelitian ini adalah sebagai berikut (IBM, 2021):

A. *Collecting Initial Data*

Pada tahap ini peneliti siap untuk mengakses data, baik data yang sudah ada maupun data tambahan.

B. *Describing Data*

Mendeskripsikan data artinya mengetahui kondisi data baik secara kualitas dan kuantitas. Beberapa karakteristik utama dalam mendeskripsikan data antarlain seperti: Jumlah data; jenis atau tipe data; dan analisis deskriptif

C. *Exploring Data*

Mengeksplorasi data dilakukan dengan cara menyajikan data dalam bentuk tabel atau visualisasi lainnya. tahap ini diperlukan untuk mendapatkan informasi seperti mengetahui atribut mana yang menjanjikan untuk dianalisis secara lebih lanjut, atau apakah setelah melakukan eksplorasi data hipotesis yang telah dibuat sebelumnya mengalami perubahan.

D. *Verifying Data Quality*

Data yang diperoleh jarang sekali sempurna dan siap untuk langsung digunakan. Oleh karena itu dilakukan pemeriksaan data dari nilai hilang, kesalahan pengetikan data, kesalahan pengukuran, inkonsistensi pengkodean, dan metadata yang buruk.

3.2.3 *Data Preparation*

Fase *Data Preparation* merupakan tahap yang sangat penting sebelum masuk ke tahap selanjutnya yaitu *Modelling*. Pada fase ini data yang telah didapatkan dan masih mentah akan disiapkan untuk proses penambangan. Tahap-tahap pada fase *Data Preparation* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (IBM, 2021):

A. *Cleaning Data*

Pembersihan data melibatkan peneliti untuk melihat lebih dekat permasalahan pada data yang telah dipilih. Permasalahan yang ada meliputi data hilang, data error, pengkodean inkonsisten, dan metadata yang buruk atau hilang.

B. *Selecting Data*

Tahap awal dalam fase *data preparation* adalah memilih data yang relevan dengan proyek. Pemilihan data yang dimaksud umumnya dilakukan dengan dua cara yaitu dengan memilih *items* (baris) dan *characteristics* (kolom).

C. *Constructing New Data*

Tahap pengkonstruksian data yang dimaksud pada tahap ini contohnya adalah penyusunan atau pembuatan data baru, pembuatan kolom baru, dan menambah *record*.

D. *Formatting Data*

Langkah terakhir sebelum memasuki fase *Modelling* adalah memeriksa apakah data telah sesuai dengan kebutuhan secara format atau urutan tertentu

untuk dapat menjalankan model dengan baik. Hal tersebut dikarenakan terdapat beberapa algoritma seperti algoritma sekuensial yang membutuhkan urutan yang tepat untuk mempermudah proses.

3.2.4 *Modelling*

Dalam penelitian ini, model yang akan digunakan adalah teknik aturan asosiasi dengan algoritma apriori. Proses pemodelan aturan asosiasi ini akan menggunakan menggunakan bantuan bahasa pemrograman *Python*. Secara lebih rinci fase *Modelling* ini dijelaskan pada poin berikut (IBM, 2021):

A. *Selecting Model Technique*

Tahap pertama pada fase *modelling* adalah dengan menentukan secara pasti jenis pemodelan mana yang paling cocok untuk organisasi atau bisnis. Keputusan dalam menentukan model juga didasarkan pada beberapa pertimbangan seperti tipe data apa yang tersedia, tujuan proyek *data mining*, atau jika model memerlukan ukuran atau jenis data tertentu.

B. *Generating a Test Design*

Tahap ini merupakan tahapan akhir sebelum benar-benar membangun model. Peneliti harus mempertimbangkan bagaimana hasil dari model akan diuji untuk menggambarkan nilai atau kriteria model yang baik atau berhasil. Misalnya pada *model supervised* maka perlu dihitung tingkat kesalahan tertentu, atau pada *model unsupervised* maka perlu dihitung waktu pemrosesan, *deployment*, dan kemudahan interpretasinya.

C. *Building Model*

Pada tahap ini model akan dibuat dan dijalankan. Eksperimen akan dilakukan dengan dua skenario penggunaan data. Tahap pembangunan model merupakan inti dari fase *modelling* ini sendiri dimana pada tahap ini dibutuhkan beberapa kali eksperimen sebelum membuat kesimpulan akhir. Biasanya eksperimen yang dilakukan adalah dengan membuat model kemudian membandingkan hasil dari model-model tersebut sebelum nantinya diintegrasikan atau diterapkan. Pada akhir proses ini peneliti memiliki tiga informasi yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan *data mining*. Tiga informasi tersebut adalah parameter yang memberikan hasil terbaik, model aktual yang dihasilkan, dan deskripsi dari hasil model.

3.2.5 *Evaluation*

Fase *evaluation* adalah tahapan pengecekan untuk memastikan kualitas dari model yang telah dibuat. Apakah model yang dibuat telah benar, efektif, dan sesuai dengan kriteria keberhasilan *data mining*. Tahap-tahap pada fase *Evaluation* yang akan dilakukan pada penelitian ini dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut (IBM, 2021):

A. *Evaluating the Result*

Tahap evaluasi hasil adalah proses merumuskan penilaian oleh peneliti terkait hasil proyek apakah sudah memenuhi kriteria kesuksesan proyek bisnis. Tahap ini membutuhkan tujuan yang jelas tentang tujuan proyek sehingga pembuat keputusan utama dalam proyek harus dilibatkan. Hal yang perlu dilakukan dalam tahap ini adalah mendokumentasikan penilaian peneliti terhadap hasil dari *data mining* apakah telah memenuhi kriteria keberhasilan.

B. *Review Process*

Tahap peninjauan proses adalah refleksi atas keberhasilan dan kelemahan dari proses-proses yang sudah dikerjakan sebelumnya, Untuk dapat menyelesaikan tahap ini peneliti harus bisa meringkas seluruh aktivitas dan keputusan untuk setiap fase (fase persiapan data, pembuatan model, dll.).

3.2.6 *Deployment*

Setelah fase *Evaluation* sudah menghasilkan aturan asosiasi yang valid, kemudian tahap *Deployment* dapat dilakukan. Tahap-tahap pada fase *Deployment* pada penelitian ini dijelaskan secara lebih lanjut sebagai berikut (IBM, 2021):

A. *Planning for Deployment*

Perencanaan untuk penerapan hasil yang mulus dan komprehensif dari upaya proyek *data mining* yang dilakukan oleh peneliti dapat dilalui dengan langkah pertama yaitu membuat ringkasan hasil baik pada model maupun temuan-temuan yang ada. Selanjutnya akan dilakukan visualisasi dari hasil model yang telah melalui fase evaluasi.

B. *Producing a Final Report*

Tahap pembuatan laporan akhir berguna untuk mengomunikasikan hasil penelitian. Tahapan ini penting untuk merepresentasikan hasil peneliti kepada orang lain (administrator teknis, manajer pemasaran, dsb.) yang berkepentingan

dengan hasil tersebut. Jika diperlukan dapat dibuat laporan terpisah untuk setiap audiens yang berbeda latar belakang.

C. *Conducting a Final Project Review*

Tahap ini merupakan rangkaian akhir pada proses CRISP-DM yang bertujuan untuk merumuskan kesan akhir peneliti dan menyusun pelajaran yang didapatkan selama proses penambangan data. Daftar tugas yang harus dilakukan pada tahap ini adalah melakukan wawancara singkat dengan mereka yang secara signifikan terlibat dalam proses penambangan data.

3.3 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber langsung dari bagian kasir Restoran 48 Street. Menurut Sugiyono (2017) data sekunder merupakan sumber data yang menyajikan informasi secara tidak langsung kepada peneliti, misalnya data didapat melalui orang lain atau melalui dokumen. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah riwayat data transaksi penjualan milik Restoran 48 Street.

Dalam penelitian ini data sekunder merupakan aspek penting yang harus didapatkan oleh peneliti. Data sekunder dalam berbentuk dokumen data transaksi penjualan Restoran 48 Street merupakan data utama yang akan digunakan peneliti untuk dianalisis secara lebih lanjut dalam penelitian ini. Selain data transaksi penjualan, peneliti juga membutuhkan data sekunder lain untuk mendukung keberhasilan penelitian ini diantaranya seperti data daftar menu yang berisi produk-produk Restoran 48 Street, dan dokumentasi bahasa pemrograman *Python*.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah strategis yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data. Dalam mengumpulkan data, teknik yang dapat digunakan dapat berupa wawancara, kuesioner, observasi, atau gabungan dari ketiganya (Sugiyono, 2017). Pengumpulan data merupakan kegiatan yang sangat penting bagi penelitian ini, karena kegiatan pengumpulan data akan menentukan berhasil tidaknya suatu penelitian. Sehingga dalam pemilihan teknik pengumpulan data harus cermat. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data melalui proses tanya jawab antara pewawancara dengan responden untuk bertukar informasi dan ide secara langsung sehingga makna dari suatu topik tertentu dapat dikonstruksikan. Teknik wawancara biasa digunakan peneliti untuk mengumpulkan data pada studi pendahuluan maupun untuk mengetahui hal-hal dari responden secara lebih mendalam. Oleh karena itu dengan melakukan wawancara peneliti dapat menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi, dimana dalam observasi hal ini belum didapatkan (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini, digunakan teknik wawancara tidak terstruktur yaitu sebuah teknik wawancara dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang lengkap dan sistematis (Sugiyono, 2017). Wawancara tidak terstruktur ini dilakukan untuk memvalidasi masalah pada perusahaan. Tujuan lain peneliti menggunakan teknik wawancara tidak terstruktur yaitu untuk menganalisis kebutuhan dari perusahaan serta mendapatkan izin untuk dapat mengakses dan menggunakan dokumen perusahaan untuk penelitian ini. Wawancara dilakukan oleh peneliti secara langsung dengan narasumber terkait yaitu Manajer Umum Restoran 48 Street.

2. Studi literatur

Studi literatur merupakan kajian secara teoritis melalui referensi-referensi yang berkaitan dengan penelitian (Sugiyono, 2017). Studi literatur pada penelitian ini tidak terlepas dari penggunaan teori-teori dan metode-metode seperti *data mining*, analisis keranjang belanja, aturan asosiasi, algoritma apriori, Python, dan teori serta informasi bersangkutan lain yang didapatkan peneliti melalui buku, *e-book*, jurnal, dan informasi-informasi pada situs yang kredibel.

3. Studi Dokumen

Menurut Sugiyono (2017), Studi dokumen merupakan pelengkap dari observasi dan wawancara. Dokumen sendiri merupakan catatan peristiwa yang telah berlalu yang dapat berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental seseorang (Sugiyono, 2017). Adapun jenis dokumen yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu data riwayat transaksi penjualan dan data produk-produk yang dijual Restoran 48 Street yang tercatat pada kasir restoran.

3.5 Alat dan Bahan Penelitian

3.5.1 Alat

Dalam pelaksanaan penelitian ini diperlukan alat berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.1

Perangkat Keras yang Digunakan

No	Perangkat Keras	Jumlah	Spesifikasi
1.	<i>Personal Computer</i> (PC)	1 Unit	Prosesor AMD Ryzen 5 4500U 2.3GHz, 12GB RAM, 512GB SSD

Tabel 3.2

Perangkat Lunak yang Digunakan

No	Perangkat Lunak	Kegunaan
1.	<i>Windows 10 Home Single Language Version 22H2 (64-bit)</i>	- Sistem Operasi yang berguna sebagai antarmuka pengguna, melakukan interaksi antara perangkat keras dengan perangkat lunak, dan manajemen file.
2.	<i>Google Chrome</i>	- Mesin pencarian (<i>search engine</i>) - Menjalankan <i>Jupyter Notebook</i> agar pengguna dapat berinteraksi dengan <i>environment Jupyter</i> (menulis kode dan eksekusi fail <i>Python</i>)
4.	<i>Anaconda</i>	- Aplikasi distribusi, dan pengelolaan <i>environment Python</i>
5.	<i>Jupyter Notebook</i>	- Pengkodean dan eksekusi fail <i>Python</i> - Pengolahan data, pemrosesan data dan pemodelan

3.5.2 Bahan

Bahan yang diperlukan untuk melakukan penelitian didapatkan secara langsung dari Restoran 48 Street yang bersumber dari kasir Restoran. Bahan dalam penelitian ini adalah dataset transaksi penjualan Restoran 48 Street sepanjang 1

Januari 2023 hingga 30 Juni 2023 yang didapatkan melalui bagian kasir *Restoran 48 Street*.