

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Penelitian

Toko Bolu Pisang Bu Wita berdiri pada tahun 2011. Awal mula membuka usaha berasal dari hobi suka makan bolu pisang dan membeli yang ada di warung – warung. Karena selalu kehabisan, istri dari Pak Faisal mempunyai ide untuk membuat sendiri lalu mencoba untuk menitipkan ke warung – warung. Mendapatkan respon positif dari warung – warung tersebut, Pak Faisal selaku pemilik membuka usahanya sendiri. Banyaknya keinginan pelanggan untuk membuat varian – varian lain maka istri dari Pak Faisal mencoba membuat varian – varian lainnya. Berawal dari bolu pisang kini mereka mempunyai 13 varian bolu sebagai produk utama. Tidak hanya itu Pak Faisal juga mulai menawarkan produk khas oleh – oleh lainnya. Terkena dampak dari pandemi COVID-19, total penjualan yang didapatkan Toko Bolu Pisang Bu Wita mengalami penurunan sampai 50% sehingga harus memulangkan setengah karyawannya walaupun begitu Pak Faisal tidak menyerah dengan usahanya dan akhirnya usahanya mengalami kemajuan. Kini Toko Bolu Pisang Bu Wita mempunyai 11 cabang yang tersebar di daerah Kota Bandung dan sekitarnya.

2.2 Logo



Gambar 2. 1 Logo Bolu Pisang Bu Wita

2.3 Lokasi

Tabel 2. 1 Lokasi Toko Bolu Pisang Bu Wita

No.	Alamat	Keterangan
1	Jl. Tanjung Sari Raya No. 1 Antapani Bandung	Pusat
2	Jl. Terusan Jakarta RM. SUGIH PRIANGAN Kios 3 Antapani Bandung	Cabang
3	Jl. Gandapura No. 1B Kosambi, Bandung.	Cabang
4	Jl. PHH Mustafa (suci) No. 127B Bandung	Cabang
5	Jl. Setiabudi No.139 A (sebrang kampus NHI).	Cabang
6	Jl. Cibaduyut Raya No.155.	Cabang
7	Jl. Ah.Nasution no. 11A (cikadut).	Cabang
8	Jl. Margacinta no.42 b.	Cabang
9	Jl. Raya Cibiru no.1, pasir bir	Cabang
10	Jl. Raya Kopo no.404, Bojongloa Kaler.	Cabang
11	Jl. Ah. Nasution no.126 (pasir impun).	Cabang
12	Jl. Rumah Sakit no.28/24 ujung berung.	Cabang

2.4 Landasan Teori

2.4.1 Data

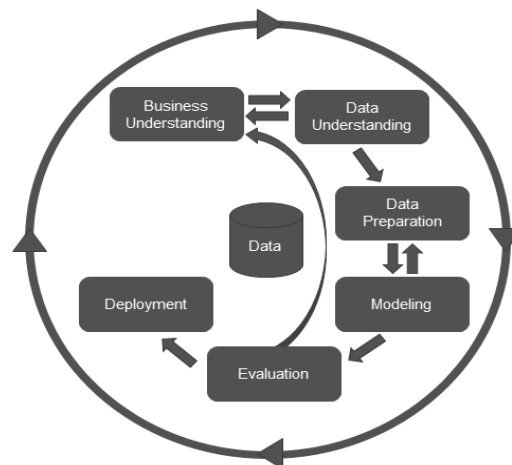
Data merupakan representasi nilai dari sebuah fakta nyata dan mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, pelanggan, pembeli, siswa), benda, hewan, konsep, peristiwa, dsb. Nilai tersebut lalu disimpan dalam bentuk huruf, angka, teks, atau lainnya[4].

2.4.2 Data Mining

Data mining adalah suatu proses untuk mencari pengetahuan atau pola – pola yang tersembunyi dari kumpulan data yang berjumlah besar. Sama hal-nya dengan mining dalam konteks menambang, data mining memiliki pengertian menggali data untuk mencari informasi yang penting dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah[4].

2.4.3 Metode CRISP-DM

CRISP – DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*) adalah suatu model proses yang memberikan kerangka kerja untuk sebuah proyek data mining. CRISP – DM memiliki tujuan untuk membuat proyek data mining menjadi lebih efisien dan efektif[5]. Tahapan CRISP – DM dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2. 2 CRISP-DM

1. *Business Understanding*

Tahap awal ini berfokus pada pemahaman proyek dan kebutuhannya dari sudut pandang bisnis menjadi suatu informasi yang dapat didefinisikan sebagai permasalahan data mining. Tahapan ini terbagi menjadi beberapa langkah:

a. Penentuan Tujuan Bisnis

Keluaran yang dihasilkan dari tahap ini berupa latar belakang dan tujuan bisnis.

b. Penentuan Formula Data Mining

Merubah permasalahan bisnis menjadi suatu formula permasalahan data mining.

2. *Data Understanding*

Pada tahap ini dimulai dengan pengumpulan data awal dan pemahaman data yang akan digunakan dalam penelitian. Tahap ini mencakup langkah – langkah sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data Awal

Pada tahap ini data yang dibutuhkan dalam penelitian ini akan dikumpulkan.

b. Identifikasi Data

Data yang telah dikumpulkan pada tahap awal akan diidentifikasi. Keluaran yang dihasilkan berupa penjelasan format data, kuantitas data, jumlah *record* dan *field* pada tabel.

3. *Data Preparation*

Tahap persiapan data mencakup seluruh proses untuk menyiapkan dataset yang akan digunakan ke dalam pemodelan. tahapan ini terbagi menjadi beberapa langkah, antara lain:

a. Pemilihan Data

Data yang telah dikumpulkan akan dipilih sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Proses ini mencakup penggaubungan data ataupun pemilihan data.

b. Pembersihan Data

Lakukan pembersihan pada data jika teridentifikasi sebagai outliers ataupun memiliki *missing value*.

c. Transformasi Data

Pada tahap ini data yang telah disiapkan dari tahap – tahap sebelumnya akan ditransformasi menjadi sebuah dataset yang sesuai dengan pemodelan.

4. *Modelling*

Pada tahap ini dataset akhir yang telah disiapkan akan dimasukan ke dalam pemodelan yang dipilih sesuai dengan tujuan bisnis. Tahap pemodelan ini terbagi menjadi dua langkah yaitu:

a. Pemilihan Teknik Pemodelan

Pemodelan akan dipilih sesuai dengan kebutuhan dan tujuan bisnis yang telah ditetapkan.

b. Pembuatan Model

Teknik pemodelan yang telah dipilih akan digunakan. Proses ini mencakup penentuan nilai parameter yang dibutuhkan.

5. *Evaluation*

Model yang telah dibuat pada tahap sebelumnya akan dievaluasi, untuk memastikan model sesuai dengan tujuan bisnis yang telah ditetapkan. Tahap ini mencakup beberapa langkah yaitu:

a. Evaluasi Hasil

Hasil akan dievaluasi sesuai dengan kriteria kesuksesan berdasarkan tujuan bisnis.

b. *Review* Proses

Melakukan *review* semua tahapan data mining yang dilalui untuk memastikan hasil yang didapatkan sesuai dengan aturan yang telah ditentukan.

c. Penentuan Langkah Selanjutnya

Membuat keputusan untuk selanjutnya apakah model yang dihasilkan layak untuk masuk ke dalam proses deployment.

6. *Deployment*

Pada tahap terakhir model, yang telah ditetapkan layak akan dipresentasikan kepada pengguna. Tahap ini terbagi menjadi beberapa langkah seperti sebagai berikut:

a. Perencanaan *Deployment*

Proses ini mencakup perencanaan bagaimana *knowledge* akan dipresentasikan kepada pengguna.

b. Perencanaan *Maintenance*

Pada proses ini akan dilakukan perencanaan bagaimana sistem atau media *deploying* dipantau dan pemeliharaan untuk kedepannya.

c. *Review* Proyek

Pada proses ini akan dilakukan peninjauan ulang secara keseluruhan. peninjauan bisa berupa dokumentasi.

2.4.4 Metode Association

Aturan asosiasi adalah sebuah teknik data mining untuk mencari aturan asosiatif antara kombinasi item. Hasil atau pengetahuan yang didapatkan dari aturan ini biasanya berupa dalam bentuk *if – then*. Untuk mendapatkan pengetahuan dari aturan asosiasi dibutuhkan dua parameter yaitu *support* dan *confidence*[6]. Aturan asosiasi terbagi menjadi dua tahap yaitu:

a. Analisis Pola Frekuensi

Pada tahap ini akan dicari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support*. Nilai *support* memiliki rumus seperti berikut:

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ untuk\ A}{Total\ Transaksi} \dots\dots\dots (2.1)$$

b. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah proses analisis pola frekuensi ditemukan, selanjutnya akan dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum dari nilai *confidence*. Nilai *confidence* memiliki rumus sebagai berikut:

$$Confidence(A, B) \dots\dots\dots (2.2) \\ = \frac{Jumlah\ transaksi\ untuk\ A\ dan\ B}{Jumlah\ transaksi\ A}$$

2.4.5 Lift Ratio

Lift ratio adalah suatu cara untuk mengukur seberapa kuat keterkaitan hubungan asosiasi. Dalam metode *association rule* ini, aturan yang dihasilkan akan diukur apakah hasil yang didapatkan valid atau tidak valid. Adapun aturan asosiasi dinyatakan valid jika memiliki nilai *lift ratio* lebih dari 1, sebaliknya jika nilai *lift ratio* kurang dari 1 maka aturan asosiasi tersebut tidak valid, dan jika nilai *lift ratio* sama dengan satu maka aturan asosiasi tersebut tidak memiliki hubungan yang signifikan antara *antecedent* dengan *consequent*. Berikut merupakan rumus dari pencarian nilai *lift ratio*[7].

$$Lift\ Ratio = \frac{Confidence\ (A,B)}{Benchmark\ Confidence\ (A,B)} \quad \dots\dots\dots (2.3)$$

$$Benchmark\ Confidence = \frac{Nc}{N} \quad \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan:

- Nc : Jumlah kemunculan yang menjadi *consequent*
 N : Jumlah transaksi

2.4.6 Algoritma Fp-Growth

Fp – Growth merupakan salah satu algoritma yang termasuk dalam metode *association*. Algoritma *Fp – Growth* menggunakan *tree* sebagai pencarian itemsets[8]. *Fp – Growth* dibagi menjadi 3 tahap, yaitu:

1. Pembangkitan Conditional Pattern Base.
 Pembangkitan conditional pattern base dilakukan dengan cara menentukan cabang pohon dengan lintasan menuju ke akhiran yang terpilih.
2. Pembangkitan Conditional FP-tree.
 Tahap ini bermaksud untuk mencari frequent itemset tertentu.
3. Pencarian frequent itemset.

Keluaran dari hasil ini berupa kumpulan akhir cabang dari pohon serta item – item yang dilaluinya.

2.4.7 Python

Python adalah salah satu bahasa pemrograman yang sangat populer di kalangan perusahaan besar dan pengembang untuk membuat berbagai jenis aplikasi, baik berbasis desktop, web, maupun mobile[9]. Di zaman *big data* ini peran Bahasa pemrograman *Python* sangat penting karena kemampuan *Python* dalam memanipulasi data dan kemudahan implementasi model menjadikannya bahasa yang ideal.

2.4.8 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah sebuah fungsi pada sistem yang dibangun. Proses penentuan kebutuhan fungsional berdasarkan analisis proses bisnis di sistem berjalan. Kebutuhan fungsional juga menentukan bagaimana respon sistem terhadap input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu[10].

2.4.9 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non-fungsional adalah suatu batasan yang disiapkan sistem untuk menjaga kinerja sistem seperti performa, keamanan, reliabilitas, dan skalabilitas sistem. Pada tahapan analisis non-fungsional ini sistem yang dibangun akan disesuaikan dengan kebutuhan yang diperlukan, sehingga perlu mempertimbangkan bagaimana karakteristik pengguna yang menggunakan sistem dan kemampuan perangkat yang digunakan untuk menjalankan sistem serta apa saja yang diperlukan untuk membangun sistem[11].

2.4.10 Use Case

Use case adalah deskripsi dari sebuah interaksi antara sebuah sistem dan salah satu atau lebih aktor. *Use case* menjelaskan apa yang terjadi dan mengapa pada suatu interaksi tersebut. *Use case* digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk menggambarkan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna. Dalam pembangunan perangkat lunak biasanya *use case* digambarkan berupa diagram, mencakup fungsi-fungsi apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem[12].

2.4.11 Activity Diagram

Diagram aktivitas adalah sebuah diagram yang menjelaskan bagaimana sebuah alur aktivitas dalam suatu proses secara berurutan. Diagram ini dapat mencakup berbagai skenario yang mungkin terjadi[12].

2.4.12 Class Diagram

Class diagram merupakan suatu perancangan model dalam sebuah tahapan pembangunan perangkat lunak. *Diagram* ini berfungsi sebagai gambaran yang menjelaskan bagaimana hubungan antar kelas termasuk atribut dan metode yang dimiliki setiap kelas[13].

2.4.13 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu jenis diagram yang digunakan dalam pemodelan sistem perangkat lunak untuk menunjukkan interaksi antara objek dalam suatu sistem. Biasanya, sequence diagram digunakan dalam UML (Unified Modeling Language) untuk menggambarkan urutan pesan yang dikirim antara objek dalam sistem. Mereka berguna untuk memahami alur logika dan komunikasi antara komponen-komponen sistem[12].

2.4.14 Black Box Testing

Black box testing adalah salah satu teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Dalam proses pengujian, output yang dikeluarkan sistem akan diamati. Adapun tujuan dari pengujian ini adalah apakah output yang dihasilkan sistem benar terhadap input yang diberikan[14].